

---

Republika Srbija  
Ministarstvo zaštite životne sredine  
Sektor za upravljanje životnom sredinom  
Odeljenje za procenu uticaja projekata i aktivnosti na životnu sredinu  
Ul. Omladinskih brigada 1  
11070 Novi Beograd

## ZAHTEV

za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu projekta:  
EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I  
KARBONATNE SIROVINE NA PK „SUVODO” KOD POŽEGE



Nosilac projekta:  
„JELEN DO” DOO JELEN DO

---

Emil Koža, direktor

---

Darko Križan, direktor

Avgust 2020. godine

---



# ZAHTEV

za odlučivanje o potrebi procene uticaja  
na životnu sredinu projekta: Eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog  
kamena i karbonatne sirovine na PK „Suvodo” kod Požege

**NOSILAC PROJEKTA:**

**„JELEN DO“ DOO JELEN DO**  
Jelen Do, 31210 Požega

**IZRADA ZAHTEVA:**

**„EXPERT–INŽENJERING“ DOO ŠABAC**  
Stojana Novakovića 27/II, 15000 Šabac

**UČESNICI U IZRADI:**

Titomir Obradović, dipl. inž. maš., specijalista upravljanja zaštitom životne sredine  
Dragana Jelesić, master analitičar zaštite životne sredine  
Violeta Erić, master inženjer zaštite životne sredine  
Milica Vujković, master analitičar zaštite životne sredine

Avgust 2020. godine

## SADRŽAJ

UVOD .....	4
1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA .....	5
2. Opis lokacije .....	6
Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta, a naročito u pogledu: .....	10
(a) postojećeg korišćenja zemljišta .....	10
(b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području ..	16
(v) apsolutnog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti .....	17
3. Opis karakteristika projekta .....	18
(a) veličina projekta .....	19
(b) moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata .....	46
(v) korišćenje prirodnih resursa i energije .....	46
(g) stvaranje otpada .....	47
(d) zagađivanje i izazivanje neugodnosti .....	48
(đ) rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koja se primenjuje, u skladu sa propisima .....	52
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA .....	54
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE .....	55
(a) stanovništvo .....	55
(b) flora i fauna .....	55
(v) zemljište .....	58
(g) vode .....	58
(d) vazduh .....	64
(đ) buka .....	69
(e) klimatski činioci .....	71
(ž) građevine .....	71
(z) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta .....	72
(i) pejzaž .....	73
(j) međusobni odnos navedenih činilaca .....	73
6. Opis mogućih značajnih štetnih uticaja PROJEKTA .....	76
(a) obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku) .....	76
(b) priroda prekograničnog uticaja .....	76
(v) veličina i složenost uticaja .....	76
(g) verovatnoća uticaja .....	78
(d) trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja .....	78
7. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja svakog značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu .....	79
Rezime i karakteristika Projekta i njegove lokacije sa indikacijom potrebe za izradom studije procene uticaja na životnu sredinu .....	93
UPITNIK uz zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu .....	98
PRILOZI .....	101



## UVOD

Eksploatacija krečnjaka sa ležišta „Suvodo“ vrši se u prethodnom četrdesetogodišnjem periodu (od 1979. godine), a sirovina se koristi za ugradnju prilikom izvođenja radova u niskogradnji i kao karbonatna sirovina. Eksploatacija krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ vrši se prema važećem Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije krečnjaka, koji je izrađen 2010. godine od strane Rudarsko-geološkog fakulteta iz Beograda.

„JELEN DO“ je ishodio sledeća rešenja:

1. Rešenje o saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije i prerade krečnjaka u ležištu „Suvodo“, opština Požega, izdato od Ministarstva zaštite životne sredine broj 353-02-655/2007-02 od 06.03.2008. godine.
2. Rešenje o odobrenju eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“, izdato od Ministarstva rudarstva i energetike broj 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine. Rok na koji je data eksploatacija mineralne sirovine je 25 godina. Određen je zaštitni prostor oko dodeljenog eksploatacionog polja u površini do 250 metara od granice eksploatacionog polja. Odobreno eksploataciono polje upisano je na listu 320 knjige katastra eksploatacionih polja koji vodi Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije.
3. Rešenje kojim se odobrava izvođenje rudarskih radova, broj 310-02-0257/2011-14 od 30.06.2011. godine, od Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, odobreno je izvođenje rudarskih radova prema Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“, koji je urađen od strane Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, 2010. godine. Dopunskim rudarskim projektom predviđen je razvoj rudarskih radova za narednih deset godina, godišnjeg kapaciteta 750.000 tona korisne mineralne sirovine. Rok važenja ovog rešenja je do 31.12.2020. godine.

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori data su navedena rešenja (prilog br. 3, 5 i 6).

Potreba za izradom novog Dopunskog rudarskog projekta javila se zbog produženje roka važenja rešenja za izvođenje rudarskih radova, proširenja rudarskih radova na parcelama koje su u međuvremenu postale vlasništvo kompanije „JELEN DO“ d.o.o. a u okviru granica eksploatacionog polja, smanjenja visine etaža sa 30 m na 15 m i neznatnog povećanja kapaciteta na 300 000 m<sup>3</sup> č.m.

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dat je Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“ kod Požege izrađen od Rudarsko-geološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu (prilog broj 42.).

## 1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

NAZIV: JELEN DO društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet građevinskog materijala, Jelen Do

SEDIŠTE: Jelen Do, Požega

ADRESA: Jelen Do, Požega

MATIČNI BROJ: 07219784

PIB: 100859864

DELATNOST: 2370 - Sečenje, oblikovanje i obrada kamena

DIREKTOR: Emil Koža, Darko Križan

KONTAKT OSOBA: Goran Prodić

TELEFON: +381 31 590 570

Mobilni: +387 66 589 478

e-mail: goran.prodic@carmeuse.ba

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori, Prilog broj 1 i 2, priloženi su Rešenje kojim se usvaja registraciona prijava, Agencija za privredne registre Republike Srbije, Registar privrednih subjekata, BD 54334/2017 od 26.06.2017. godine i Izvod o registraciji privrednog subjekta, Republika Srbija, Agencija za privredne registre, od 23.11.2018. godine, koji se tiču Nosioca projekta.



## 2. OPIS LOKACIJE

Osnovu za istraživanje uticaja na životnu sredinu uvek mora predstavljati konkretna prostorna celina sa svim svojim specifičnostima koje postoje u okviru prethodno utvrđenih prostornih granica i koje se ogledaju u karakteristikama prirodnih i stvorenih činilaca.

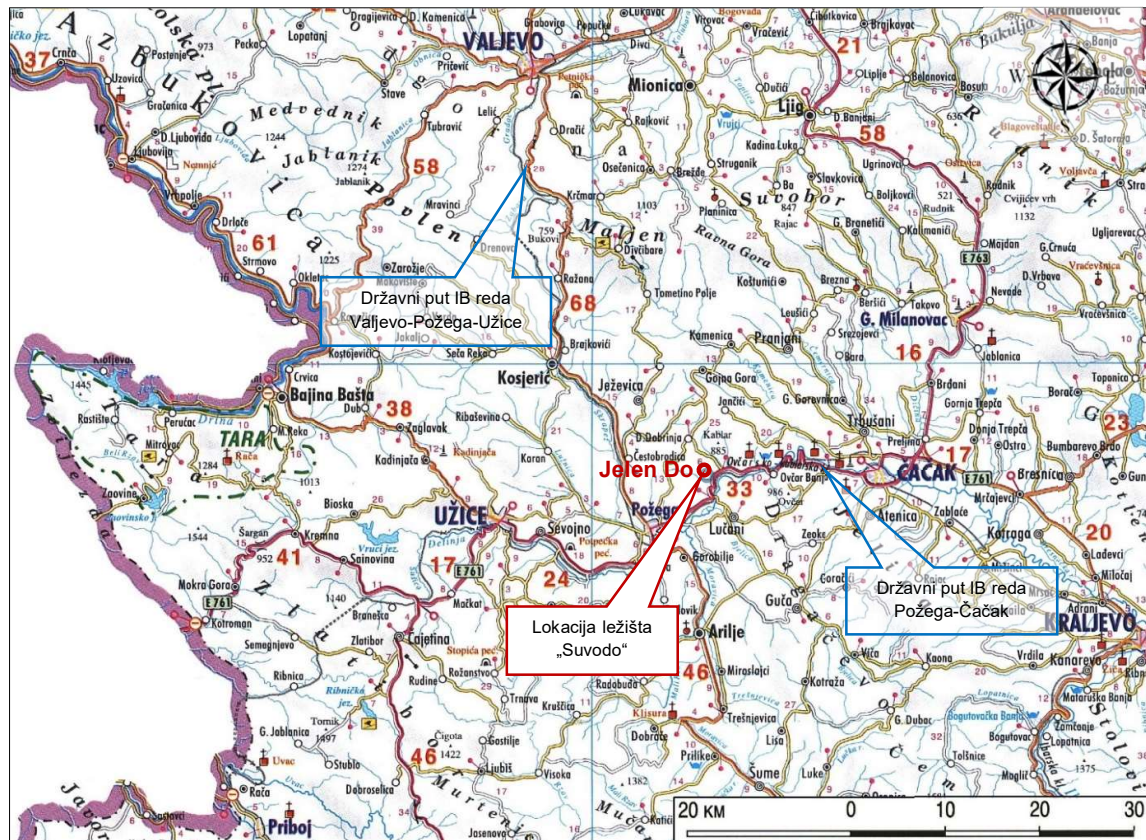
### Makrolokacija

Ležište krečnjaka „Suvodo“ teritorijalno pripada opštini Požega. Sedište opštine je grad Požega koja predstavlja administrativni i kulturni centar područja. Prema teritorijalnoj organizaciji Republike Srbije opština Požega zahva centralni deo Srbije i pripada Zlatiborskom okrugu.

Opština Požega prostire se na površini od 42 683 ha, odnosno u njenim administrativnim granicama nalazi se 426,83 km<sup>2</sup>. Geografske koordinate opštine su 43° 51' SGŠ i 20°02' IGD nadmorska visina je 311-900 m.

Nalazi se u zapadnoj Srbiji, u prostranoj i osunčanoj kotlini u kojoj se granaju donji tokovi Skrapeža, Moravice i Đetinje od kojih nastaje Zapadna Morava. Najniža zona naselja, aluvijalna ravan, zatvorena je sa severa Maljenom, sa istoka masivima Ovčara i Kablara, sa juga Blagajom i sa zapada blagim padinama Trešnjice.

Teritorija opštine Požega ima karakteristike brdovito-niskoplaninskog područja.



Slika 1. – Položaj opštine Požega u odnosu na susedne industrijske centre

Opština Požega sa užim i širim okruženjem, povezana je drumskim i železničkim saobraćajem značajnim za čitavu Republiku. Najznačajnija saobraćajnica koja prolazi kroz područja opštine Požega je državni put Beograd - Gornji Milanovac - Čačak - Požega - Užice - Čajetina sve do crnogorskog primorja. Drugi krak proteže se od Požege i Užica ka Višegradu - Foči - Trebinju do Dubrovnika. Opština Požega je povezana sa Beogradom sa putem preko Valjeva i Kosjerića i regionalnim putem

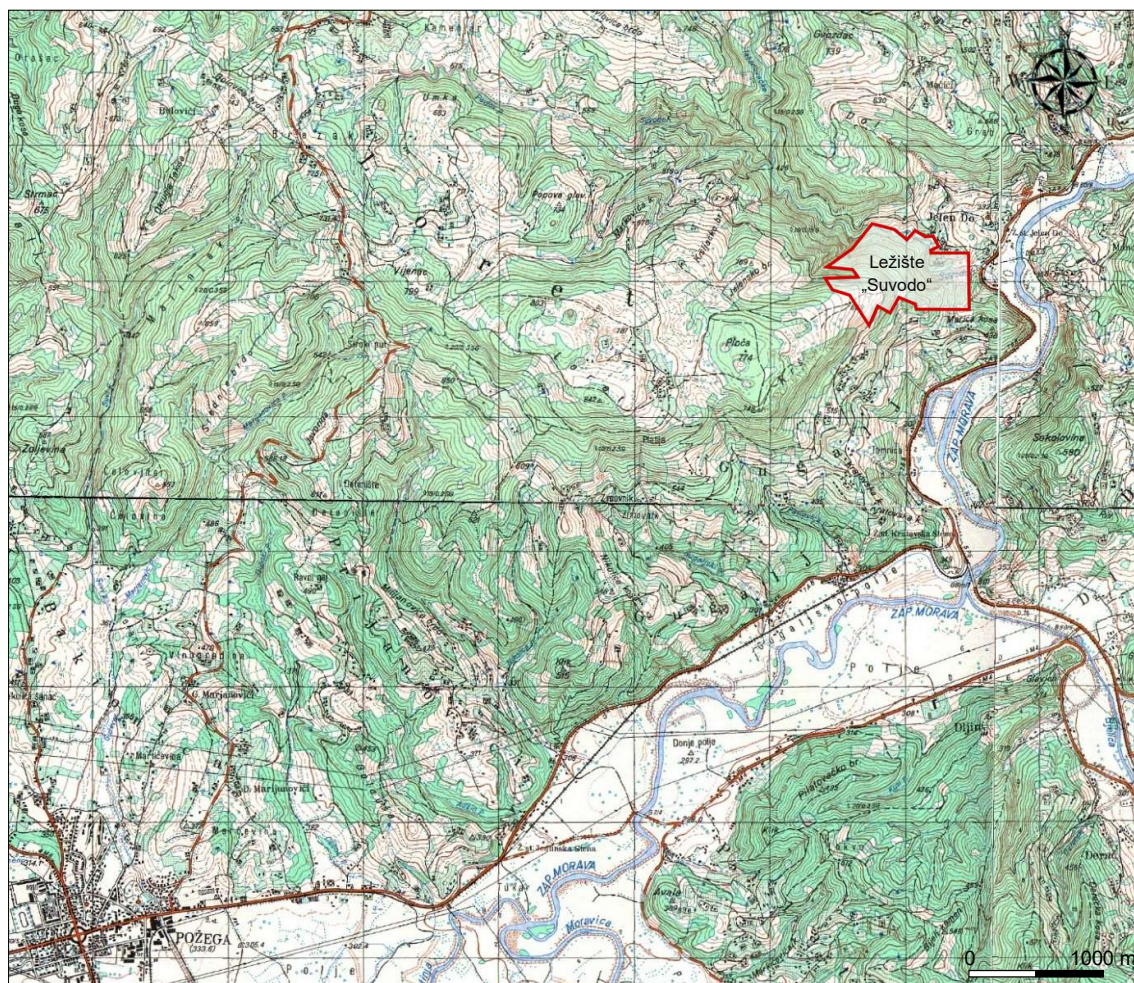


Požega - Tometino Polje - Divčibare - Valjevo. Regionalnim putem opština Požega je povezana preko Arilja sa Ivanjicom. Putevima koji vode od Čačka dolinom zapadne Morave i dolinom Ibra područje je povezano sa ostalim regionima u Srbiji. Prugom Beograd - Bar i prugom Stalać - Čačak - Požega područje je povezano železničkom mrežom.

Samo ležište „Suvodo” nalazi se na udaljenosti od 200 m od državnog puta IA reda Beograd – Čačak - Užice. Sa železničkom prugom Beograd-Bar spojeno je krakom Požega-Čačak, tako da je relativno ovaj krečnjak dostupan i do daljina od preko 100 km. Od novoizgrađenog dela Koridora 11 odnosno auto puta „Miloš Veliki“ ležište je udaljeno 32 km do uključenja u mestu Preljina, što dodatno olakšava spajanje sa Beogradom. Projektom dalje izgradnje auto puta Beograd- Bar, ležište će biti udaljeno samo 10 km od uključenja kod Požega.

Na teritoriji Opštine, prema popisu iz 2011. godine, živi 26.638 stanovnika. Opštinu čini jedno gradsko (Požega) i 41 naselje seoskog tipa: Bakionica, Velika Ježevica, Visibaba, Vranjani, Glumač, Godovik, Gornja Dobrinja, Gorobilje, Gugalj, Donja Dobrinja, Dražinovići, Duškovci, Zaselje, Zdravčiči, Jelen Do, Kalenići, Lopaš, Loret, Ljutice, Mađer, Mala Ježevica, Milićevo Selo, Mršeljci, Otanj, Papratište, Pilatovići, Prijanovići, Prilipac, Radovci, Rasna, Rečice, Roge, Rupeljevo, Svrackovo, Srednja Dobrinja, Tabanovići, Tvrđići, Tometino Polje, Tučkovo, Uzići i Čestobrodica.

Ležište krečnjaka „Suvodo“ udaljeno je 10 km od Požega i 26 km od Čačka. Nalazi se na samom završetku požeškog basena, odnosno na jugozapadnom završetku Ovčarsko- Kablarske klisure. Na slici 2 prikazana je lokacija ležišta „Suvodo“ u odnosu na opštinu Požega.



Slika 2. – Lokacija ležišta „Suvodo“ u odnosu na opštinu Požega

### Mikrolokacija



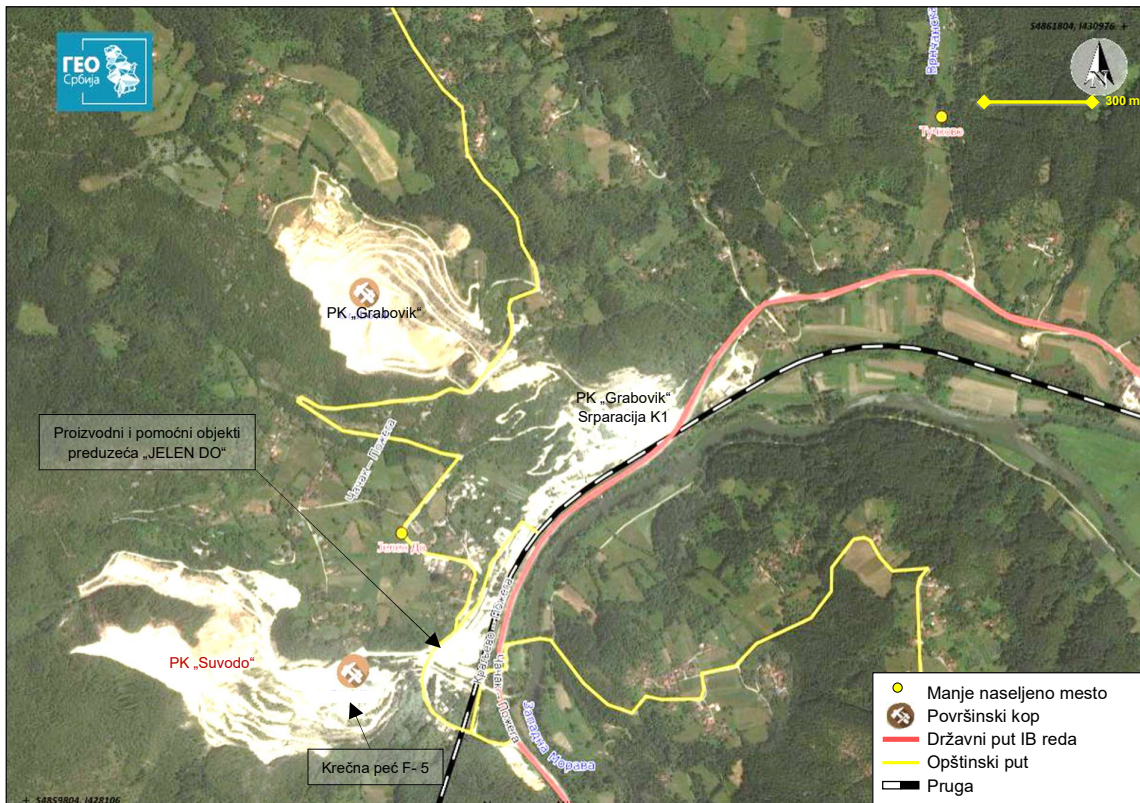
Ležište krečnjaka „Suvodo” nalazi se na samom ulasku u naselje Jelen Do iz pravca deonice regionalnog puta Čačak –Požega.

Sa severne strane ležišta „Suvodo” nalazi se naselje Jelen Do, u kome su pored stambenih objekata smešteni objekti crkve, škole, trafo stanica, kao i seosko groblje. Sa severoistočne strane naselja Jelen Do, ležišta „Suvodo” nalazi se površinski kop „Grabovik” sa sepatacijom K1, koji su u vlasništvu Nosioca projekta.

Sa istočne strane ležišta „Suvodo” nalazi se deonica Opštinskog puta koji povezuje naselja Bakionicu, Loret, Tabanoviće, S. Dobrinju, Papratište i Jelen Do, preko koga se ostvaruje veza sa ostalim delovima naselja Jelen Do, kao i dalje sa državnim putem prvog IB reda.

Sa jugoistočne strane ležišta „Suvodo”, nalaze se proizvodni i pomoćni objekti preduzeća „JELEN DO“ (upravna zgrada, restoran, krečne peći, hidratizare, pakirnica, magacin, radionica i dr.) kao i objekti pošte, lokalne železničke stanice i nekoliko objekata različite namene. Takođe sa jugoistočne strane, odmah uz magistralni pravac i železničku prugu, nalazi se korito i tok reke Zapadna Morava.

Ortofoto snimak lokacije ležišta krečnjaka „Suvodo” i šireg okruženja prikazan je na slici br. 3.



Slika 3. – Ortofoto snimak šireg okruženja ležišta krečnjaka „Suvodo” (Izvor: www.geosrbija.rs)

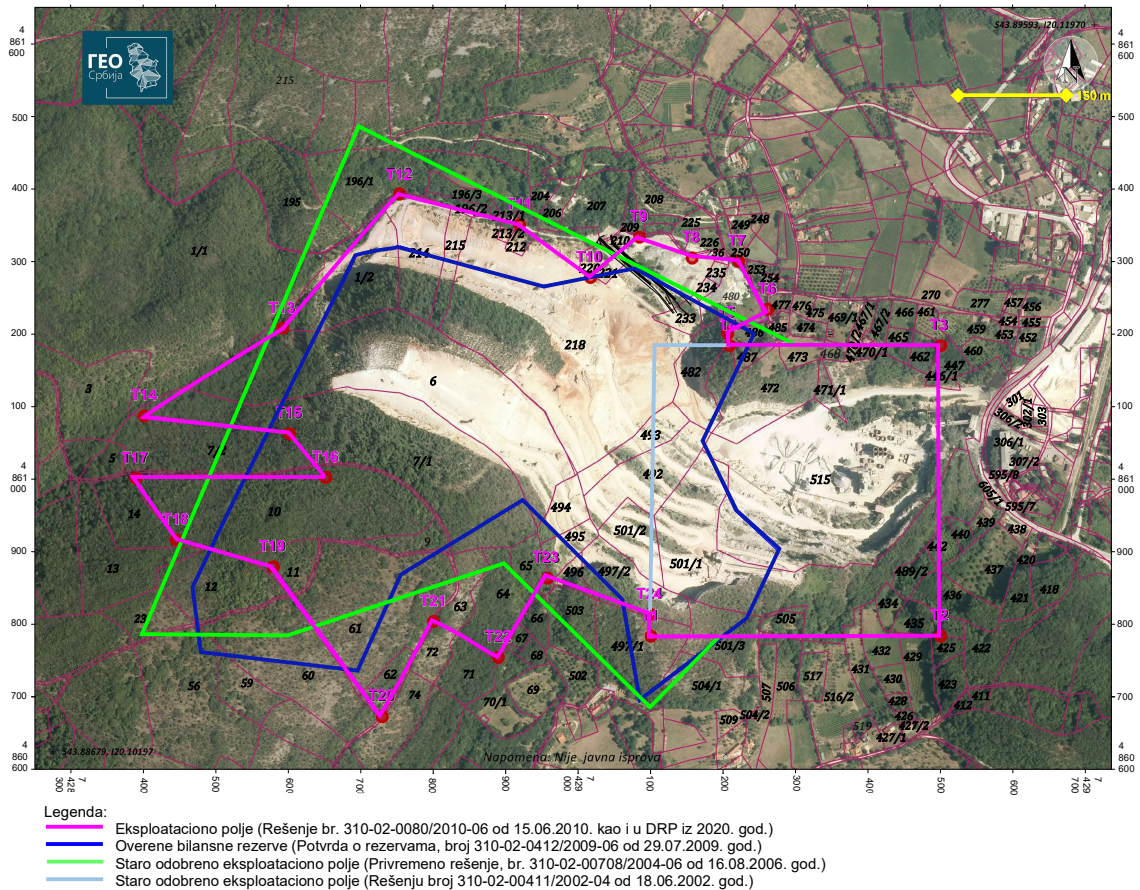
Odobreno eksploataciono polje (označeno roze linijom na slici 4.) upisano je na listu 320 knjige katastra eksploatacionih polja koji se vodi kod Ministarstva rudarstva i energetike Srbije. Rešenje o odobrenju eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“ Ministarstva rudarstva i energetike, br. 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine kao i Rešenje kojim se odobrava izvođenje rudarskih radova po Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ Jelen Do Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, broj 310-02-0257/2011-14 od 30.06.2011. godine data su u poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori (Prilog broj 5 i 6).

Površinski kop „Suvodo” otvoren je i razvijen za projektovanu proizvodnju i raspolaže sa potrebnom opremom za eksploataciju krečnjaka odgovarajućeg kapaciteta i kvaliteta.

Postojeće stanje otvorenog dela kopa karakteriše odstupanje od projektovanih rešenja kako u pogledu visina etaža, tako i u pogledu formiranja etažnih ravni. Trenutno postoji deset etaža sa kotom 340, 365, 395, 425, 440, 455, 470, 485, 515 i 545. Visina etaža se kreće od 15 m do 30 m, sa uglom etažnih kosina između 70° i 85°. Za prilaz etažama postoje putevi sa leve strane površinskog kopa (gledano od kote 330 m.n.v. pa naviše). Nosilac projekta planira nastavak eksploatacije u granicama odobrenog eksploatacionog polja.

Na slici 4. prikazan je ortofoto snimak mikrolokacije ležišta krečnjaka „Suvodo” sa nanim koordinatama prelomnih tačaka granice eksploatacionog polja prema:

- Rešenju kojim se preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Požege odobrava eksploatacija krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“, opština Požege, broj 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine kao i prema Dopunskom rudarskom projektu iz 2020. godine (roze linija),
- Potvrdi o rezervama, broj 310-02-0412/2009-06 od 29.07.2009. godine (teget linija),
- Privremenom rešenju broj 310-02-00708/2004-06 od 16.08.2006. godine (zeleno linija), i
- Rešenju broj 310-02-00411/2002-04 od 18.06.2002. godine (svetlo plava linija).



Slika 4. - Ortofoto snimak mikrolokacije ležišta krečnjaka „Suvodo” sa nanim koordinatama prelomnih tačaka granica eksploatacionog polja

Eksploataciono polje koje je već odobreno po prethodnom rudarskom projektu je ograničeno prelomnim tačkama, čije su koordinate prikazane u tabeli 1. i koje jednoznačno određuju mikrolokaciju predmetnog ležišta.



Tabela 1. - Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja „Suvodo“ (roze linija na slici 4.)

Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja		Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja	
	X	Y		X	Y
T1	7 429 100	4 860 800	T13	7 428 593	4 861 224
T2	7 429 500	4 860 800	T14	7 428 403	4861 103
T3	7 429 500	4 861 200	T15	7 428 603	4 861 080
T4	7 429 208	4 861 200	T16	7 428 653	4861 018
T5	7 429 206	4861 217	T17	7 428 390	4861 018
T6	7 429 262	4 861 236	T18	7 428 446	4 860 933
T7	7 429 221	4 861 317	T19	7 428 580	4 860 896
T8	7 429 158	4 861 321	T20	7 428 730	4 860 690
T9	7 429 085	4 861 349	T21	7 428 800	4 860 820
T10	7 429 017	4 861 295	T22	7 428 890	4 860 772
T11	7 428 920	4 861 367	T23	7 428 958	4 860 880
T12	7 428 754	4 861 408	T24	7 429 100	4 860 830

Za drobljenje krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ koristi se primarno polupokretno drobilno postrojenje firme „Svedala Arbra“ tip HJ – 10UR kapaciteta 295 t/h i instalirano je na koti K+470. U funkciji je takođe i primarno drobilno postrojenje koje je isporučila firma „Slovenija Ceste“-Ljubljana, kapaciteta 200 t/h, a izgrađeno je na K+325 m.

Postrojenje za proizvodnju kreča, krečna peć F - 5 firme „Maerz“ – tip PFR izgrađeno je na K+325 m. Krečna peć iako se nalazi u okviru eksploatacionog polja „SuvoDo“ nije predmet ovog Zahteva. Nosilac projekta je dobio od Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije, saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za proizvodnju kreča kapaciteta 350 t/dan na platou kamenoloma „Suvodo“ – Izgradnja krečne peći F - 5 na katastarskoj parceli 515 KO Jelen Do, broj 535-02-46/2008-02 od 30.07.2009. godine.

Najbliži objekti nalaze se na katastarskim parcelama 254, 467/2, 469/1, 470/1, 470/2, 474, i 485 sve u KO Jelen DO. Nosilac projekta je u prethodnom periodu otkupio objekte na katastarskim parcelama 470/1, 470/2 i 485.

**Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta, a naročito u pogledu:**

**(a) postojećeg korišćenja zemljišta**

U tabeli 2. dat je spisak katastarskih parcela u okviru eksploatacionog polja „Suvodo“ prema vrsta zemljišta, načinu korišćenja i katastarskoj klasi, vlasništvu i površini. Navedeni podaci su pruzeti iz prepisa listova nepokretnosti i iz baze podataka katastra nepokretnosti Republičkog geodetskog zavoda Srbije.

Tabela 2. - Spisak katastarskih parcela u okviru eksploatacionog polja „Suvodo“

Br. parcele	Katastarska opština	Potes/Ulica	Vrsta zemljišta	Način korišćenja zemljišta/katastarska klasa	Vlasništvo	Površina ha ar m <sup>2</sup>		
1/2	Gugalj	Krš	Šumsko zemljište	šuma 8. klase	„JELEN DO“ d.o.o. JELEN DO	01.55.15		
6		Breg	Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		05.10.23		
7/1		Kod kuće	Ostalo zemljište	šuma 8. klase		04.56.92		
9		Krš	Ostalo zemljište	majdan kamena		00.27.60		
10		Krš	Ostalo zemljište	šuma 8. klase		03.62.03		
11		Krš	Ostalo zemljište	kamenjar		00.43.60		
61		Crnograb	Ostalo zemljište	pašnjak 8. klase		00.29.50		
62		Tamnice	Ostalo zemljište	kamenjar		02.77.78		
63		Kod kuće	Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.40.39		
64		Kod kuće	Šumsko zemljište	šuma 8. klase		00.90.37		
65		Kod kuće	Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.29.59		
196/2		Jelen Do	Ajdarevina	Ostalo zemljište		ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište	Timotijević (Tihomir) Radovan	00.13.19
212			Ajdarevina	Ostalo zemljište		ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.17.64
213/1			Ajdarevina	Šumsko zemljište		šuma 8. klase		00.05.07
213/2	Ajdarevina		Šumsko zemljište	šuma 8. klase	„JELEN DO“ d.o.o. JELEN DO	305		
214	Ajdarevina		Šumsko zemljište	šuma 8. klase		01.03.45		
215	Ajdarevina		Šumsko zemljište	šuma 8. klase		00.37.89		
218	Ajdarevina		Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		07.63.78		
220	Ajdarevina		Poljoprivredno zemljište	pašnjak 8. klase		00.11.53		
221	Ajdarevina		Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.08.62		
233	Ajdarevina		Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.20.45		
234	Ajdarevina		Poljoprivredno zemljište	voćnjak 4. klase		00.05.21		
235	Ajdarevina		Poljoprivredno zemljište	njiva 6. klase		00.05.66		

Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja projekta na životnu sredinu

Br. parcele	Katastarska opština	Potes/Ulica	Vrsta zemljišta	Način korišćenja zemljišta/katastarska klasa	Vlasništvo	Površina ha ar m <sup>2</sup>
236		Ajdarevina	Grade. zemljište izvan građevinskog područja	zemljište pod zgradom i drugim objektom		00.02.41
429		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	livada 7. klase	Bogićević (Milija) Milivoje	00.47.87
431		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	livada 7. klase	Jovanović (Kosta) Zoran i Gordana i Jovanović (Milenko) Radmila	00.44.87
432		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	livada 7. klase	Bogićević (Spasoje) Milica	00.33.16
434		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 8. klase	Jovanović (Kosta) Zoran i Gordana i Jovanović (Milenko) Radmila	00.16.70
435		Ajdarevina	Šumsko zemljište	šuma 6. klase	Jovanović (Kosta) Zoran i Gordana i Jovanović (Milenko) Radmila	00.33.50
436		Ajdarevina	Šumsko zemljište	šuma 6. klase	Radović (Primislav) Miljko	00.49.96
442		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 6. klase	Prokopijević (Milorad) Gordana	00.18.19
446/1		Ajdarevina	Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište	Crnobrnja (Milan) Vera	00.08.85
447		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 6. klase	Crnobrnja (Milan) Vera	00.16.79
462		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	voćnjak 4. klase	Bursać (Milenko) Olga, Milićević (Milenko) Milunka, Timotijević (Milenko) Petar	00.16.79
465		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 6. klase	Prokopijević (Milun) Dobrila	00.15.49
468		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 6. klase	Marinković (Siniša) Aleksandar i Goran	00.07.77
470/1		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 6. klase	„JELEN DO” d.o.o. JELEN DO	00.06.77
470/2		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	zemljište pod zgradom i drugim objektom		00.06.87
471/1						00.14.43
472		Ajdarevina	Ostalo zemljište	šuma 8. klase		01.27.32
				ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		
473		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	pašnjak 7. klase	Kukić (Miodrag) Branko	00.20.99



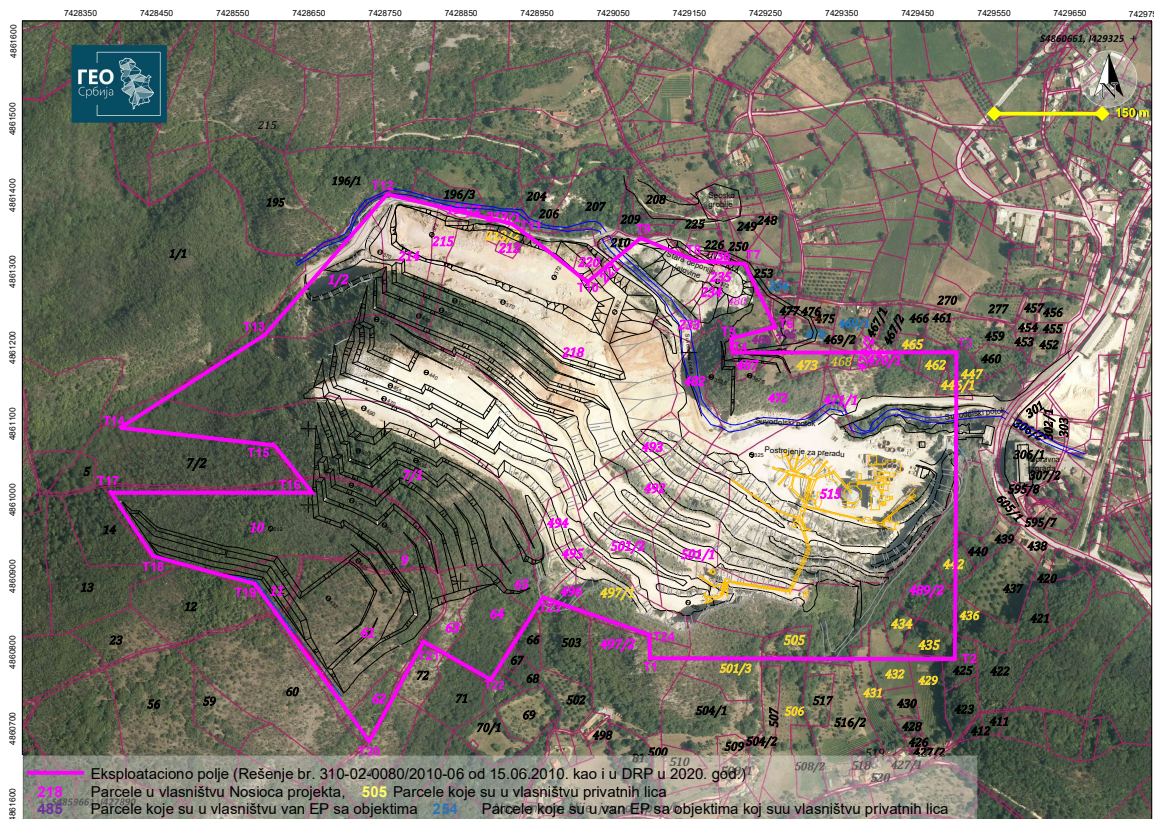
Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja projekta na životnu sredinu

Br. parcele	Katastarska opština	Potes/Ulica	Vrsta zemljišta	Način korišćenja zemljišta/katastarska klasa	Vlasništvo	Površina ha ar m <sup>2</sup>
480		Ajdarevina	Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište	„JELEN DO” d.o.o. JELEN DO	00.59.00
482		Ajdarevina	Šumsko zemljište	šuma 8. klase		00.66.76
487		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	voćnjak 5. klase		00.4.99
489/2		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	njiva 6. klase		00.21.99
492		Ajdarevina	Šumsko zemljište	šuma 7. klase		01.06.72
493		Ajdukovac	Poljoprivredno zemljište	majdan kamena		00.50.36
494		Ajdukovac	Ostalo zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.38.15
495		Ajdukovac	Poljoprivredno zemljište	ostalo veštački stvoreno neplodno zemljište		00.30.36
496		Ajdukovac	Poljoprivredno zemljište	majdan kamena		00.14.78
497/1		Ajdukovac	Šumsko zemljište	šuma 7. klase		Andrić (Milorad) Milojko
497/2		Ajdukovac	Šumsko zemljište	šuma 7. klase	„JELEN DO” d.o.o. JELEN DO	00.89.00
501/1		Ajdukovac	Šumsko zemljište	zemljište pod zgradom i drugim objektom šuma 7. klase		04.02.57
501/2		Ajdukovac	Šumsko zemljište	šuma 6. klase		00.57.62
501/3		Ajdukovac	Šumsko zemljište	šuma 7. klase	Jovanović (Radenko) Krsman i Mileta	00.83.63
505		Ajdukovac	Poljoprivredno zemljište	voćnjak 6. klase		00.18.68
506		Ajdarevina	Poljoprivredno zemljište	njiva 6. klase		00.69.91
515		Ajdukovac	Građevinsko zemljište van granica GGZ	Zgrada za proizvodnju kamena, šljunka, peska i građevinskog materijala	„JELEN DO” d.o.o. JELEN DO	07.37.01
Ukupno:						54.92.69

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori datis su:

- Podaci o nepokretnosti iz baze podataka katastra nepokretnosti Republičkog geodetskog zavoda Srbije (<http://katastar.rgz.gov.rs/KnWebPublic/>) (prilog br 37.),
- Prepis lista nepokretnosti broj 370 KO Gugalj, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti, broj 952-1/2020-414 od 27.05.2020. godine (prilog br 38.),
- Prepis lista nepokretnosti broj 73 KO Jelen Do, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti, br. 952-1/2020-414 od 27.05.2020. godine (prilog br 39.),
- Kopija plana katastarskih parcela br.: 196/2, 212, 213/1, 213/2, 214, 215, 218, 220, 221,233, 234, 235, 236, 471/1, 472, 477, 480, 482, 485, 486, 487, 492, 493, 494, 495, 496, 497/1, 497/2, 501/1, 501/2, 503 i 515 KO Jelen Do 1/2, 6, 7/1, 7/2, 9, 10, 11, 61, 62, 63, 64 i 65 KO Gugalj, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti Požega, broj 952-1/2020-44 od 23.06.2020. godine (prilog br 41.).

Na narednoj slici prikazan je ortofoto snimak mikrolokacije sa ucrtanom granicom eksploatacionog polja i brojevima katastarskih parcela. Katastarske parcele u okviru eksploatacionog polja „Suvodo” u vlasništvu Nosioca projekta prikazane su roze bojom dok su parcele u vlasništvu privatnih lica prikazane žutom bojom. Na slici je prikazano i stanje radova na kraju X godine eksploatacije površinskog kopa „Suvodo”.



Slika 5. – Ortofoto snimak mikrolokacije sa ucrtanom granicom eksploatacionog polja i brojevima katastarskih parcela

Ukupan broj parcela u obuhvatu eksploatacionog polja je 58, a ukupna površina parcela iznosi 54,9269 ha, s tim što granice eksploatacionog polja **ne zahvataju** sve parcele u celosti. Ukupna površina celih parcela i delova parcela u obuhvatu eksploatacionog polja „Suvodo“ iznosi 47,8084 ha. Od toga 48,3912 ha, ili 89,07 %, u odnosu na ukupnu površinu od 54,9269 ha je u vlasništvu Nosioca eksploatacije.

DPR-om projektovan je nastavak eksploatacije krečnjaka na katastarskim parcelama sa rešenim imovinsko-pravnim odnosima, i to: 1/2, 6, 7/1, 9, 10, 11, 61, 63, 64 i 65 sve u KO Gugalj i katastarske parcele 214, 215, 218, 494 sve u KO Jelen Do. Prema podacima iz katastra, ukupna površina parcela u obuhvatu završne konture površinskog kopa „Suvodo“ iznosi 26,8865 ha. Međutim, kada se na Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na površinskomkopu „Suvodo“, koja je data kao prilog Dopunskog rudarskog projekta, nanese katastarske parcele uočava se da sve parcele nisu obuhvaćene u celosti, i da će nastavak eksploatacije zahvatiti površinu koja iznosi **15,0468 ha**.

Dopunskim rudarskim projektom, isprojektovano završno stanje omogućuje eksploataciju narednih 10 godina, a u okviru završnog stanja predviđenog nastavka eksploatacije su rešeni imovinsko-pravni odnosi, odnosno parcele su u vlasništvu Nosioca projekta i eksploatacije.

Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo, stambeno - komunalne poslove i zaštitu životne sredine Opštinske uprave Požege, postupajući no zahtevu Nosioca projekta, na osnovu člana 41 stav I Zakona o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“ br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13-US, 98/13-US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/19, 37/19-dr. Zakon u 9/20) i Prostornog plana opštine Požege („Sl. list Opštine Požege“, br. 8/13), izdalo je Uverenje kojim se potvrđuje da je prostor koji obuhvata eksploataciono polje „Suvodo“ preduzeća „Jelen Do“ d.o.o. obuhvaćen Prostornim planom opštine Požege („Sl. list Opštine Požege“, br. 8/13), i da je:

1. Prostor eksploatacionog polja „Suvodo“ definisan sledećim koordinatama:

Redni broj	Y	X	Redni broj	Y	X
1.	7 429 100	4 860 800	13.	7 428 593	4 861 224
2.	7 429 500	4 860 800	14.	7 428 403	4 861 103
3.	7 429 500	4 861 200	15.	7 428 603	4 861 080
4.	7 429 208	4 861 200	16.	7 428 653	4 861 018
5.	7 429 206	4 861 217	17.	7 428 390	4 861 018
6.	7 429 262	4 861 236	18.	7 428 446	4 860 933
7.	7 429 221	4 861317	19.	7 428 580	4 860 896
8.	7 429 158	4 861 321	20.	7 428 730	4 860 690
9.	7 429 085	4 861 349	21.	7 428 800	4 860 820
10.	7 429 017	4 861 295	22.	7 428 890	4 860 772
11.	7 428 920	4 861 367	23.	7 428 958	4 860 880
12.	7 428 754	4 861 408	24.	7 429 100	4 860 830

2. Prostor eksploatacionog polja „Suvodo“ se nalazi u okviru područja koje je Prostornim planom opštine Požege („Sl. list Opštine Požege“, br. 8/13) - Planom namene površina i pravilima korišćenja i uređenja prostora, definisano kao područje eksploatacije kamena.

3. Eksploatacija mineralnih sirovina na PK „Suvodo“ preduzeća „Jelen Do“ je usaglašena sa planskom dokumentacijom - Prostornim planom opštine Požege („Sl. list Opštine Požege“ br. 8/13).

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori priloženo je Uverenje kojim se potvrđuje da je prostor koji obuhvata eksploataciono polje „Suvodo“ preduzeća „Jelen Do“ d.o.o. obuhvaćen Prostornim planom opštine Požege („Sl. list Opštine Požege“ br. 8/13), koji je izdalo Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo, stambeno - komunalne poslove i zaštitu životne sredine Opštinske uprave Požege, 03 broj 350-77/2020 od 05.06.2020. godine (prilog 16).



(b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području

Prirodni resursi su opšte dobro i zajedničko bogatstvo. Njihovo korišćenje, privredna primena i ekonomsko vrednovanje treba da budu planski usmereni i namenski kontrolisani. Bez obzira na vrstu, strukturu i pojedinačne količine, oni su osnov za predstojeći privredni i ekonomski razvoj svake zemlje, tako i Srbije. Naravno, postoji i deo prirodnih resursa koji mora ostati izvan ekonomskih i privrednih tokova i koji treba da bude sačuvan za buduće generacije, a to posebno važi za one resurse koji se teško obnavljaju i neobnovljive prirodne resurse. Prema trajanju, prirodni resursi mogu biti: neobnovljivi resursi (mineralne sirovine) i obnovljivi resursi (zemljište, vode, flora i fauna na kopnu i moru, kao i neki nemetali npr. šljunak i pesak, kao i morske soli). Neobnovljivi resursi su prisutni u ograničenim količinama i njihova nalazišta imaju ograničen „vek trajanja“.

U toku eksploatacije predmetnog projekta koristi se neobnovljiv prirodni geološki resurs-krečnjak. Svi istražni radovi na lokalitetu „Suvodo“ izvedeni su u dve faze:

- Prva faza obuhvata period od 1977. do 1982. godine. Rezultat ove faze istraživanja je Elaborat o rezervama krečnjaka iz 1982. godine.
- U drugoj fazi, koja obuhvata period od 1984. do 1986. godine, nastavljena su istraživanja istog rudnog tela „Suvodo“ u zapadnom i severozapadnom delu.

Na osnovu urađenog Elaborata o rezervama krečnjaka kao karbonatne sirovine i kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu „Suvodo“ Jelen Do sa stanjem na dan 31.12.2007. godine, koji je uradio Geološki institut Srbije d.o.o. Beograd, Ministarstvo resursa i energetike, Komisija za utvrđivanje i overu rezervi mineralnih sirovina, izdalo je Potvrdu o rezervama krečnjaka kao karbonatne sirovine i kao tehničko-građevinskog kamena ležišta „Suvodo“, broj 310-02-0412/2009-06 od 29.07.2009. godine. Navedeno rešenje dato je u poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori, prilog broj 4.

Količine bilansnih geoloških rezervi sa stanjem na dan 31.12.2007. godine prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 2. - Bilansne geološke geoloških rezerve krečnjaka ležišta „Suvodo“

Kategorija	Bilansne rezerve	
	m <sup>3</sup>	t
A	771.358	2.074.953
B	25.750.965	69.270.096
C <sub>1</sub>	5.825.674	15.670.990
Ukupno A+B+C <sub>1</sub>	32.347.970	87.016.039

Kvalitet mineralne sirovine je:

- čvrstoća na pritisak u suvom stanju 124 MPa
- čvrstoća na pritisak u vodom zasićenom stanju 105 MPa
- otpornost na habanje struganjem Vete 22,66 (cm<sup>3</sup>/50 cm<sup>2</sup>)
- zapreminska masa bez pora i šupljina 272 (t/m<sup>3</sup>)
- zapreminska masa sa porama i šupljinama 2,69 (t/m<sup>3</sup>)
- upijanje vode 0,20%
- poroznost 1,00%
- postojanost na dejstvo mraza postojan

Hemijski sastav

- srednji sadržaj SiO<sub>2</sub> 0,26 %
- srednji sadržaj MgO 1,07%
- srednji sadržaj CaO 54,51%
- srednji sadržaj K<sub>2</sub>O+ Na<sub>2</sub>O 0,12%
- srednji sadržaj R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,38%

Mogućnosti upotrebe mineralne sirovine su:

Kao karbonatna sirovina u industriji kreča, kao komadni živi i hidratni kreč, u metalurgiji, livarstvu, industriji boja i lakova, industriji guma, šećera i staklarskoj industriji. Kao tehničko-građevinski kamen za izradu donjih i gornjih nosećih slojeva, habajućih slojeva, cementbetonskih mešavinai i izradu donjeg sloja cement betonske ploče. Stanje rezervi ležišta „Suvodo“ na dan 31.12.2019. godine prikazano je u narednoj tabeli.

Tabela 3. - Stanje rezervi ležišta „Suvodo“ na dan 31.12.2019. godine

Kategorija i naimenovanje	Ukupne rezerve			Eks. gubici	Eks. rezerve	Otkopano u 2019. godini
	Bilansne rezerve	Vanbilansne	Ukupne			
1	2	3	4	5	6	7
A	286,034 t		286,034 t	3	261,560 t	0
B	63,499,13 t		63,499,13 t	2	61,523,019 t	601271 t
C1	15,261,064 t		15,261,064 t	3	14,803,232 t	0

Nosilac projekta planira da u narednih par godina izvrši doistraživanje rezervi na lokalitetu „Suvodo“ u cilju overe rezervi i proširenja eksploatacionog polja.

- (v) apsolutnog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti

Eksploataciono polje „Suvodo“ se ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, ne nalazi se u prostornom obuhvatu ekološke mreže niti u prostoru evidentiranog prirodnog dobra. Na predmetnom području ne nalaze se objekti geonasleđa. Na predmetnoj lokaciji nema zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, niti ugroženih ili retkih biljnih zajednica i staništa jer se radi o dugo korišćenom zemljištu pod dominantnim antropogenim uticajima.

Uredbom Vlade Republike Srbije („Sl. glasnik RS”, br.16/00) Ovčarsko-Kablarska klisura je proglašena predelom izuzetnih odlika. Predmetna lokacija se nalazi na oko 3,5 km od jugozapadne granice zaštićenog prirodnog dobra (Ovčarsko-Kablarske klisure).

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dati su:

- Rešenje kojim su izdati uslovi zaštite prirode za eksploataciju krečnjaka na površinskim kopovima „Grabovik“ i „Suvodo“, Zavod za zaštitu prirode Srbije, 03 broj 020-442/3 od 09.03.2020. godine (prilog 14), i
- Uslovi za potrebe izrade Projekta eksploataciju krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena na PK „Suvodo“, kod požega, Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo, broj 145/3 od 21.02.2020.godine, (prilog 15).

Eksploataciono polje „Suvodo“ se ne nalazi u zoni sanitarne zaštite izvorišta gradskog vodovoda Požega. U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori data je Potvrda da se PK „Suvodo“ ne nalazi u zoni sanitarne zaštite izvorišta, JKP „Naš dom“ Požega, broj 1270/1 od 01.06.2020. godine (prilog 40). U neposrednom okruženju lokacije nema objekata ili terena za sport i rekreaciju. Za okruženje predmetne lokacije može se reći da je niskog stepena naseljenosti. Prema popisu iz 2011. godine u naselju Jelen Do živelo je 109 stanovnika. Broj stanovnika u odnosu na popis iz 2002. godine manji je za 33%. Sa stanovišta održivog razvoja i nastojanja lokalne samouprave i šire zajednice, postojanje naselje Jelen Do se može oceniti kao „vrlo nepovoljno” i sa nepopravljivim demografskim prilikama. Iako ima razvijene javne sadržaje, naselje je u fazi „gašenja“ naselja. Prema razvojnoj mreži centara i naselja na teritoriji opštine Požega, naselje Jelen Do je svrstano u treću kategoriju naselja - tzv. „naselja sa specifičnom funkcijom”. Ovo se prvenstveno odnosi na „industrijski karakter“ područja obuhvaćenog planom, odnosno na pretežno razvijenu industrijsku delatnost koja ujedno predstavlja i osnovni razvojni pravac ovog dela opštine.

### 3. OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA

#### Istorijat odobrenih eksploatacionih polja

Prema Rešenju broj 310-02-00411/2002-04 od 18.06.2002. godine, nadležnog organa Ministarstva rudarstva i energetike RS, kojim je odobrena eksploatacije krečnjaka, izvršeno preimenovanje pravnog sledbenika i utvrđena granica eksploatacionog polja (svetlo plava linija na slici 4.) sa ugaonim tačkama čije su koordinate:

Tačka	Y	X
1	7 429 100	4 861 200
2	7 429 500	4 861 200
3	7 429 500	4 860 800
4	7 429 100	4 860 800

Navedenim tačkama obuhvaćeno je eksploataciono polje u kom se eksploatacija nalazila u završnoj fazi.

Privremenim rešenjem broj 310-02-00708/2004-06 od 16.08.2006. godine, a prema karti završnog izgleda površinskog kopa ležišta „Suvodo“ iz Elaborata o rezervama odobren je nastavak eksploatacije krečnjaka sa proširenog eksploatacionog polja, čija granica ima oblik mnogougla (zelena linija na slici 4.) sa ugaonim tačkama od 1 do 9 sa sledećim koordinatama:

Tačka	Koordinate	
	Y	X
1	7 429 500	4 860 800
2	7 429 200	4 860 800
3	7 429 100	4 860 700
4	7 428 900	4 860 900
5	7 428 600	4 860 800

Tačka	Koordinate	
	Y	X
6	7 428 400	4 860 800
7	7 428 700	4 861 500
8	7 429 300	4 861 200
9	7 429 500	4 861 200

Rešenjem Ministarstva rudarstva i energetike, broj 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine, odobrena je preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Požege, eksploatacija krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“, opština Požega, čije su granice u obliku mnogougla (roze linija na slici 4.) sa ugaonim tačkama od 1 do 24 sa sledećim koordinatama:

Tačka	Koordinate	
	Y	X
T1	7 429 100	4 860 800
T2	7 429 500	4 860 800
T3	7 429 500	4 861 200
T4	7 429 208	4 861 200
T5	7 429 206	4 861 217
T6	7 429 262	4 861 236
T7	7 429 221	4 861 317
T8	7 429 158	4 861 321
T9	7 429 085	4 861 349
T10	7 429 017	4 861 295
T11	7 428 920	4 861 367
T12	7 428 754	4 861 408

Tačka	Koordinate	
	Y	X
T13	7 428 593	4 861 224
T14	7 428 403	4 861 103
T15	7 428 603	4 861 080
T16	7 428 653	4 861 018
T17	7 428 390	4 861 018
T18	7 428 446	4 860 933
T19	7 428 580	4 860 896
T20	7 428 730	4 860 690
T21	7 428 800	4 860 820
T22	7 428 890	4 860 772
T23	7 428 958	4 860 880
T24	7 429 100	4 860 830



## (a) veličina projekta

U okviru ovog poglavlja dati su osnovni podaci o predmetnom projektu koji su preuzeti iz Dopunskog rudarskog projekta eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“ kod Požege, koji je uradio Rudarsko-geološki fakultet, Univerziteta u Beogradu, 2020. godine. Navedeni Dopunski rudarski projekat dat je u poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori, prilog broj 42.

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori, dat je i Izveštaj o tehničkoj kontroli (reviziji) Dopunskog rudarskog projekta eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“ - Jelen Do, koji je izradilo preduzeće „CONTRACTOR“ d.o.o. iz Beograda u junu 2020. godine, broj 60/20 od 04.06.2020. godine (prilog broj 43.).

### Opis objekata, planiranog proizvodnog procesa i tehnološke karakteristike

U poglavlju Prilozi podtačka Grafički prilozi dat je situacioni plan postojećeg stanja radova na površinskom kopu u „Suvodo“, grafički prilog 2.

#### 1. Površinski kop i odlagalište

Prostorno ograničenje površinskog kopa „Suvodo“ izvršeno je njegovom konstrukcijom u okviru overenih A, B i C<sub>1</sub> rezervi prikazanim u Elaboratu o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“ - Jelen Do (Geozavod, Beograd 2008. godine).

Konstrukcija površinskog kopa izvršena je na osnovu sledećih uslova:

- da se maksimalno iskoriste rezerve overene „Elaboratom o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine ležišta „Suvodo“ – Jelen Do”,
- da kontura bude u granicama eksploatacionog polja odobrenog po prethodnom rudarskom projektu,
- da nagib završne kosine zadovolji zahteve stabilnosti kosina površinskog kopa,
- da projektna rešenja konstrukcije površinskog kopa budu u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima, Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju arhitektonsko-građevinskog (ukrasnog) kamena, tehničkog kamena, šljunka i peska, preradu arhitektonsko-građevinskog kamena, Pravilnikom o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim materijama i miniranjima u rudarstvu i ostalim vazećim zakonskim aktima.

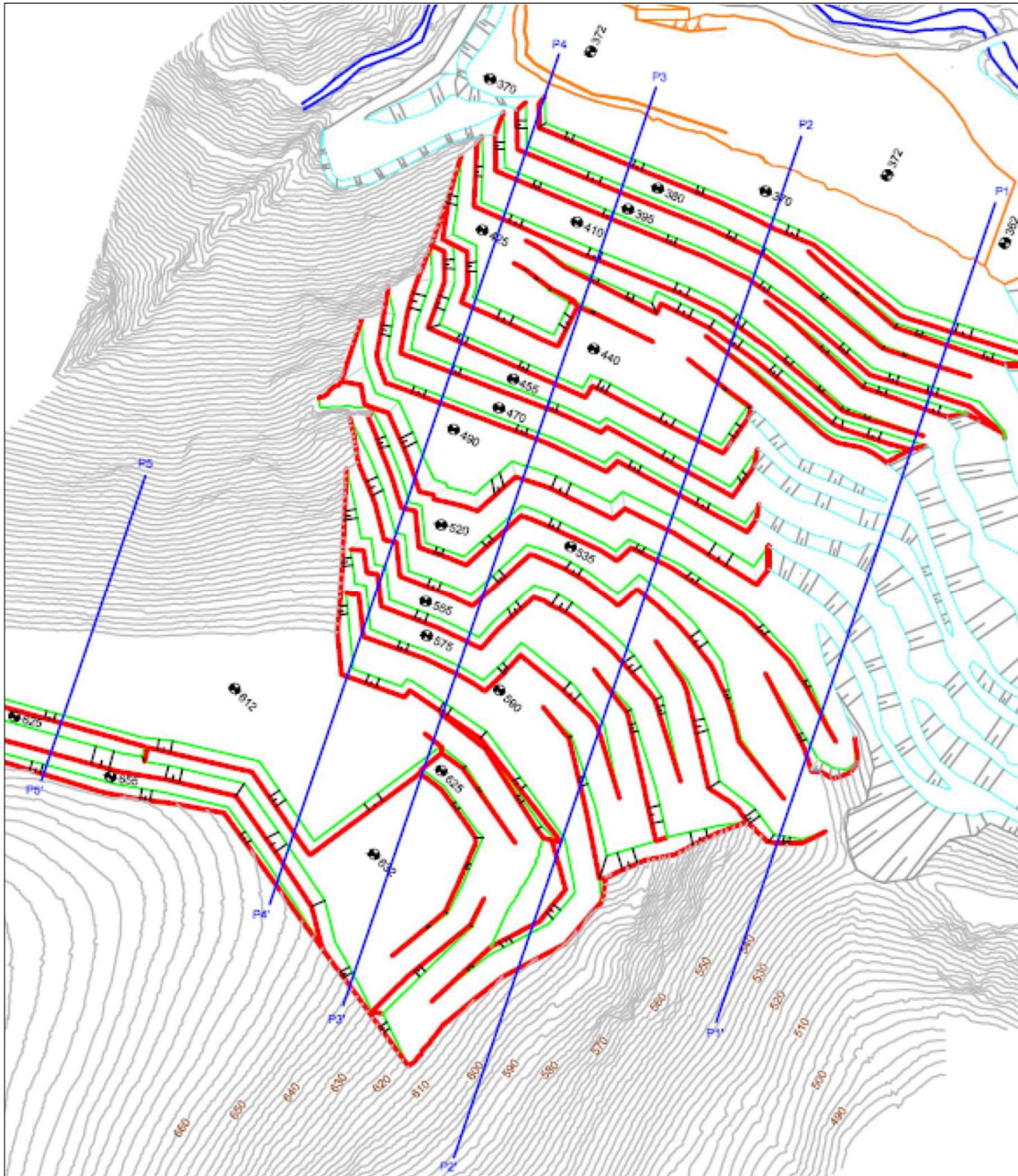
**Analiza stabilnosti površinskog kopa** - Na osnovu dosadašnjeg iskustva, na površinskom kopu „Suvodo“ za nagib radnih etaža usvojen je ugao od 75°. Za analizu geomehaničke stabilnosti korišćeni su parametri koji su preuzeti iz Elaborata o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“ - Jelen Do (Geozavod, Beograd 2008. god.). Fizičko-mehaničke karakteristike krečnjaka koje su definisane ovim elaboratom prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 4. – Fizičko-mehaničke karakteristike krečnjaka

Parametar	Srednja vrednost
Specifična masa	2,72 t/m <sup>3</sup>
Zapreminska masa	2,69 t/m <sup>3</sup>
Poroznost	1,0 %
Jednoaksijalna čvrstoća	124 MPa
Kohezija	12,6 MPa
Ugao unutrašnjeg trenja	35°

Analiza stabilnosti etaža i generalne kosine kopa, izvršena je po metodi Bishopa na osnovu parametara koji su usvojeni za ocenu stabilnosti, bez uzimanja u obzir uticaja vode u pukotinama i to za tri karakteristična profila na površinskom koku i tri profila na odlagalištu. Kao kontrolna metoda koristi se Morgenstern-Price, čiji će rezultati biti predstavljeni tabelarno, takođe izvršena je i provera radne kosine na jednoj etaži.

Prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. list R. Srbije“, br. 96/10), za proračun stabilnosti završnih kosina za čvrste stene na površinskim kopovima koristi se vrednost koeficijenta sigurnosti:  $F = 1,3 - 1,5$ .



Slika 6. - Položaj karakterističnih profila na PK „Suvodo“

Prema prethodnom projektu po kome je vršena eksploatacija krečnjaka na površinskom koku „Suvodo“, a na osnovu izvršene analize stabilnosti može se zaključiti da su kosine stabilne (Hoek-Brown

metoda). Kako je prema pomenutom projektu eksploatacija vršena na etažama visine  $h=30$  i  $15$  m sa izradom ovog projekta, izvršena je i promena visine radne etaže prilikom eksploatacije  $h_{max}=15$  m.

Zbog promene visine etaže, a prema raspoloživim podacima iz „Elaborata o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo” - Jelen Do“ (Geozavod, Beograd 2008. godine), urađena je provera stabilnosti kosina na predmetnoj lokaciji. Za detaljnu analizu stabilnosti završnih i radnih kosina neophodno je da Nosilac projekta izradi Elaborat o geomehantičkoj stabilnosti završnih i radnih kosina.

Provera radne kosine izvršena je prema podacima iz pomenutog elaborata, koji su navedeni u prethodnoj tabeli, a za parametre kosine koji su usvojeni prema dosadašnjem izvođenju radova, kao i prethodnoj dokumentaciji. Parametri radne kosine uzeti u razmatranje su: ugao radne kosine iznosi  $75^\circ$ , dok je visina etaže  $15$  m - ovi podaci se dalje koriste i usvajaju.

Proračun stabilnosti radne kosine za maksimalnu visinu kosine od  $15$  m pod uglom od  $75^\circ$  potvrđuje da je ona stabilna. Dobijeni rezultati ukazuju na to da projektovani parametri etaže obezbeđuju zadovoljavajuću stabilnost, što se potvrdilo tokom dosadašnjeg rada. Provera stabilnosti je izvršena po metodi Bishopa, a kao kontrolna metoda korišćena je Morgenstern-Price.

Tabela 5. - Rezultati provere stabilnosti radne kosine na PK „Suvodo“

Lokacija	Profil	Visina kosine H (m)	Ugao nagiba kosine $\alpha$ ( $^\circ$ )	Faktor sigurnosti Fs (Bishop)	Faktor sigurnosti Fs (Morgenstern-Price)
PK „Suvodo“	Etaža	15	75	2,84	2,94

Tabela 6. - Rezultati provere stabilnosti kosina na PK „Suvodo“

Lokacija	Profil	Visina kosine H (m)	Ugao nagiba kosine $\alpha$ ( $^\circ$ )	Faktor sigurnosti Fs (Bishop)	Faktor sigurnosti Fs (Morgenstern-Price)
PK „Suvodo“	P1	220	30	2,52	2,52
	P2	275	32	1,99	1,95
	P3	303	29	1,96	1,92
	P4	315	31	1,94	1,93
	P5	130	35	2,67	2,61
Odlagalište	P1	35	24	2,47	2,46
	P2	4	30	7,16	7,26
	P3	17	21	3,22	3,23

Rezultati proračuna stabilnosti završne kosine za maksimalnu visinu kosine od  $315$  m pod uglom od  $31^\circ$  potvrđuju da je stabilna. Podaci su obrađeni softverski i stabilnost je urađena po metodi Bishopa kao osnovnoj i preko metode Morgenstern-Price kao kontrolnoj, a rezultati su dati tabelarno. Dobijeni rezultati ukazuju na to da projektovani parametri kosina etaža obezbeđuju zadovoljavajuću stabilnost, što se potvrdilo tokom dosadašnjeg rada.

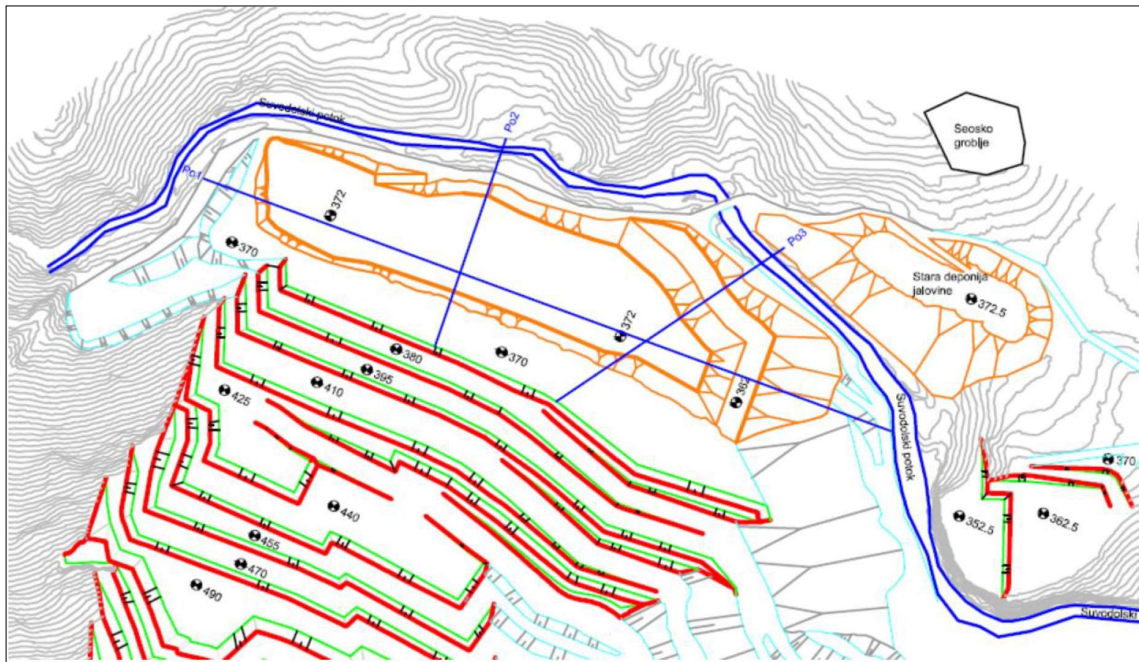
Takođe, urađena je provera stabilnosti formiranog unutrašnjeg odlagališta po metodi Bishopa na osnovu sledećih parametara, kao i kontrolna metoda Morgenstern-Price, bez uzimanja u obzir uticaja vode u pukotinama, koji su usvojeni za ocenu stabilnosti.

Tabela 7. - Mehaničke karakteristike krečnjaka

Parametar	Srednja vrednost
Specifična masa	$2,72 \text{ t/m}^3$
Zapreminska masa	$2,69 \text{ t/m}^3$
Kohezija	$3 \text{ kN/m}^2$
Ugao unutrašnjeg trenja	300

**Analiza stabilnosti odlagališta** - Geomehnička ispitivanja parametara jalovine nisu izvršena, a s obzirom na to da će se odlagati većim delom jalovina iz procesa pripreme, koja u sebi sadrži veliki procenat krečnjačkog agregata, kao i na osnovu literaturnih podataka, usvojene su prethodno tabelarno navedene vrednosti parametara za ocenu stabilnosti.

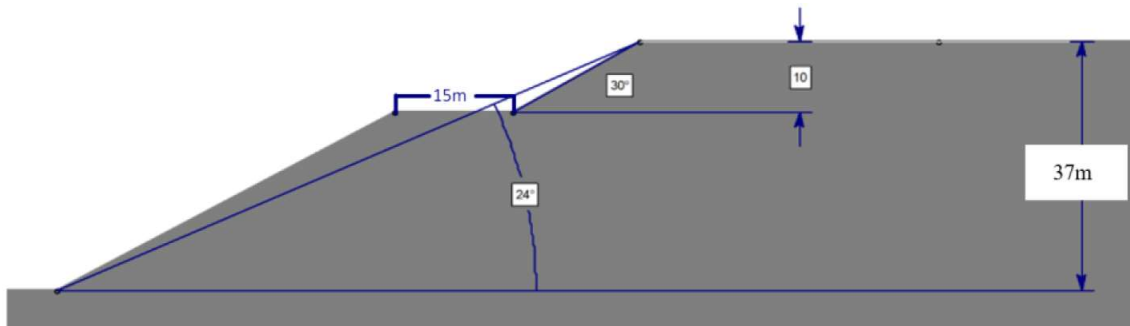
Analiza stabilnost unutrašnjeg odlagališta izvršena je za profil PO1, PO2 i PO3 ovi profili predstavljaju karakteristične profile za tri strane odlagališta. Pri ovoj analizi dobijen je faktor sigurnosti  $F_s > 1,3$ , što je u saglasnosti sa Članom 61. Pravilnika o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina. Položaj profila na situaciji kao i njihov izgled dat je na sledećim slikama, a rezultati su predstavljeni tabelarno.



Slika 7. – Položaj profila na odlagalištu

Na osnovu obavljenih analiza stabilnosti odlagališta, usvojeni su sledeći parametri:

- maksimalna visina odlagališta od  $H_0 = 37$  m,
- maksimalna visina etaže  $H_{max} = 27$  m,
- nagib radne kosine  $\alpha = 30^\circ$ ,
- nagib završne kosine odlagališta  $\beta_z = 24^\circ$ .



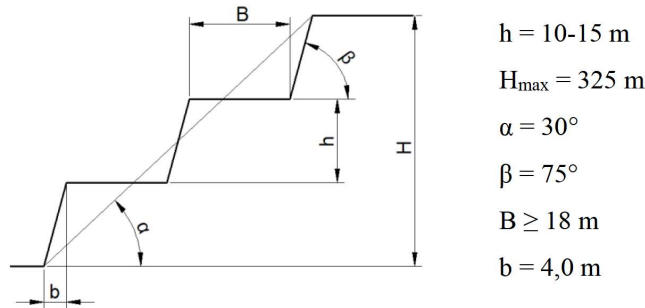
Slika 8. - Konstruktivni parametri odlagališta

Napomena: Imajući u vidu da nisu izvršena geomehnička ispitivanja parametara jalovine, preliminarna analiza stabilnosti odlagališta je izvršena na osnovu parametara koji su većim delom iskustveni i literaturni. Za detaljnu analizu stabilnosti odlagališta neophodno je da preduzeće izradi



Elaborat o geomehantičkoj stabilnosti odlagališta. Takođe, neophodno je praćenje stanja radnih i završnih kosina na kopu i na odlagalištu, kao i preventivna delovanja kako bi se izbegle nezgode.

**Geometrija površinskog kopa** - Parametri radnih etaža i završne konture površinskog kopa prikazani su na sledećoj slici.



Slika 9. - Konstruktivni parametri površinskog kopa

Parametri radnih etaža određeni su na osnovu primenjene tehnologije otkopavanja.

Utovar u kamione vrši se na etažama, pri čemu se mora imati dovoljna širina etaže, koja može da primi svu količinu odminiranog materijala, a da se pri tome obezbedi siguran rad utovarne opreme i rad na nižoj etaži.

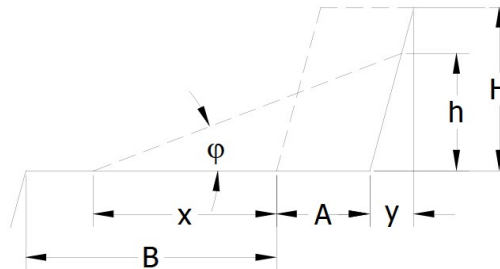
Za širinu bloka koji se minira (A), širina gomile odminiranog materijala će biti (X+A).

Prema sledećoj slici je:

$$\tan \varphi = \frac{h}{X + A + Y}$$

gde je:

$$X = h \cdot (\cot \varphi - \cot \alpha) - A$$



Slika 10. - Širina gomile odminiranog materijala na radnom platou

Iz uslova:

$$\frac{X + A}{2} \cdot h = K_r \cdot A \cdot H$$

gde je:

$K_r$  - koeficijent rastresitosti odminiranog materijala.

Zamenom X u drugoj jednačini sa prethodno dobijenom vrednošću dobija se sledeći izraz:

$$h = \sqrt{\frac{A \cdot H \cdot K_r}{\cot \varphi - \cot \alpha}}$$

Izrazi za X i h omogućavaju da se dimenzioniše gomila izminiranog materijala.

Za uslove površinskog kopa „Suvodo”, pri miniranju sa dva reda bušotina, maksimalna širina bloka može biti: A = 6 m.

Ugao prirodnog držanja kosine formirane od rastresitog, dobro odminiranog materijala, kreće se od  $j = 38^\circ$  do  $j = 42^\circ$ . Pri radnom uglu kosine etaže  $\alpha = 75^\circ$ , visine H = 15 m dobija se:

- za  $j = 42^\circ$

$$h = \frac{6 \cdot 15 \cdot 1,35}{(1,111 + 0,268)^{0,5}} = 12 \text{ m}$$

$$x = 17 \cdot (1,111 - 0,268) - 6 = 8,3 \text{ m}$$

- za  $\varphi = 38^\circ$

$$h = \frac{6 \cdot 15 \cdot 1,35}{(1,28 + 0,268)^{0,5}} = 11 \text{ m}$$

$$x = 15,5 \cdot (1,28 - 0,268) - 6 = 9,7 \text{ m}$$

Kako se vrednost X kreće od 8,3 m do 9,7 m, to se radi zaštite niže etaže od obrušavanja materijala prilikom rada na utovaru i sprečavanja potrebe da oprema prilazi ivici etaže, usvaja  $B = 9,7 + 3 = 12,7 \text{ m}$ . Širina radnog platoa je:  $A + B_{\min} = 6 + 12,7 = 18,7 \text{ m}$ .

Usvojena širina radnog platoa je 20 m i dovoljno je velika za nesmetan rad raspoložive utovarne opreme i manevrisanja kamiona.

Minimalna širina berme u završnoj konturi površinskog kopa za visinsku razliku od 325 m od osnovnog platoa, sa putem širine 5 m i sigurnosnom zonom na kojoj bi se formirao zaštitni nasip iznosi:

$$B = \check{S} + m \quad B = 5 + 3 = 8 \text{ m}$$

gde su:

$\check{S} = 5 \text{ m}$ , potrebna širina puta za jednosmerni saobraćaj,

$m = 3 \text{ m}$ , sigurnosna zona.

**Količina otkrivke i srednji koeficijent otkrivke** - Otkrivka na površinskom kopu „Suvodo” ne postoji u klasičnom smislu ove reči. Nju predstavlja površinski raspadnut i alterisan materijal. Obzirom na upotrebnu vrednost mineralne sirovine koja se na ovom površinskom kopu eksploatiše i otkrivka ima svoju upotrebnu vrednost, manju nego što je slučaj sa korisnom mineralnom sirovinom.

Imajući u vidu da je površinski kop većim delom otvoren, količina otkrivke i srednji koeficijent, računaće se samo za neotvorene delove površinskog kopa. Na delu površine koja je zahvaćena završnom konturom površinskog kopa može se uočiti prisustvo otkrivke (površinski raspadnut, alterisan materijal i humus) sa srednjom visinom od 1 m. Površina kojom je obuhvaćena otkrivka iznosi 79 300 m<sup>2</sup>. Množenjem ove dve vrednosti dobijamo zapreminu otkrivke u konturama površinskog kopa:

$$V_{\text{otkrivke}} = 1 \cdot 79\,370 = 79\,300 \text{ m}^3$$

Srednji koeficijent otkrivke predstavlja odnos zapremine otkrivke i korisne mineralne sirovine u konačnoj granici površinskog kopa. Imajući u vidu da je veći deo kopa otvoren, tj. da se količina otkrivke i srednji koeficijent računa samo za ne otvorene delove površinskog, uzeće se u obzir samo zapremine korisne mineralne sirovine koje se nalaze ispod površina koje nisu bile podvrgnute eksploataciji. Prema tome srednji koeficijent otkrivke iznosi:  $K = 0,027$

**Kapacitet eksploatacije i vek površinskog kopa** - Predviđena je proizvodnja krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u količini od 807 000 t/god., odnosno ukupno 300 000 m<sup>3</sup> č. m. /god.

U konturama površinskog kopa ima ukupno krečnjaka i jalovine: 3 100 100 m<sup>3</sup>.

Pri godišnjem kapacitetu od 300 000 m<sup>3</sup> ukupnih masa godišnje, vek površinskog kopa će biti:

$$T = 3\,100\,100 / 300\,000 = 10 \text{ godina}$$

**Vertikalna podela površinskog kopa i vek eksploatacije** - Površinski kop „Suvodo” projektovan je za godišnju proizvodnju krečnjaka i jalovine u količini od oko 300 000 m<sup>3</sup> č.m. godišnje, što predstavlja 807 000 t komercijalnog kamena+jalovina, od čega je 64 000 m<sup>3</sup> jalovine godišnje. Vek površinskog kopa iznosi: **T = 10 godina**.

Trenutno najniža etaža na površinskom kopu nalazi se na koti 340 m.n.v., a najviša na koti 545 m.n.v. Završnom konturom površinskog kopa predviđeno je da najniža etaža bude na koti 340 m.n.v., a najviša na koti 655 m.n.v.

Površinski kop je već formiran do kote 545 m.n.v., tako da se za naredni period rada planira otvaranje novih etaža i spuštanje nivoa postojećih na projektovani, kao i izradu puta predviđenu za

period nakon formiranja etaže na 390 m.n.v., a koji će služiti za buduće napredovanje i otvaranje etaža i platoa na kotama 615, 630 i 655.

**Kalendarski plan rudarskih radova** - Prema planu radnih dana, na površinskom kopu „Suvodo” radiće se ukupno 260 radnih dana u godini. Predviđen je rad u dve smene u toku dana, tako da to ukupno iznosi 520 smena ( $N_q$ ) godišnje. Od ukupnog broja radnih smena u toku godine treba odbiti:

- 12 smena za planske nedeljne, mesečne i godišnje preglede ( $N_p$ ),
- 4 smene za neplanirane zastoje ( $N_z$ ).

$$\begin{aligned} \text{Ukupan broj radnih smena u toku godine je: } N_{rq} &= N_q - N_p - N_z \\ N_{rq} &= 520 - 12 - 4 = 504 \text{ smene} \end{aligned}$$

**Dinamika otkopavanja** - U prvoj godini (kraj 2021. godine) biće formirana etaža E-545 i krenuće se u otvaranje etaže E-555, a radovi će se izvoditi i na etažama E-440 i E-425, kako bi se formirala dovoljna širina radnog platoa za utovar odminiranog materijala i kako bi se omogućilo napredovanje nižih etaža. Etaža E-555 prilikom otvaranja, biće spojena rampom sa putevima na nižim etažama kako bi se nesmetano nakon utovara materijal odvezio u drobilično postrojenje. Takođe, odvijaće se i radovi na etaži E-515, gde se formira radni plato. Na koti 335 n.m.v. nastavlja se formiranje unutrašnjeg odlagališta, tj. etaže E-355.

U drugoj godini (kraj 2022. godine) formira se pristupni put, kako bi se moglo pristupiti otvaranju etaže E-575. Ove radove dalje prati formiranje etaža E-555 i E-515 na kojoj se radovi nastavljaju, kao i na etaži E-425. Do kraja druge godine planiran je završetak radova na etaži E-425, gde će biti formiran radni plato i dalje se krenuti u formiranje etaže E-410. Počinje i formiranje druge etaže na unutrašnjem odlagalištu E-372.

U trećoj godini (kraj 2023. godine) biće formirane etaže E-555 i E-425. Formiranje etaže E-575 izvršiće se sa postojećeg puta na levoj strani površinskog kopa (gledano odozdo na gore) rampom sa kote 565 m.n.v. Etaža E-410 biće formirana pristupnom rampom sa kote puta 425 m.n.v. Etaža E-535 biće formirana silaznom rampom sa etaže E-555, gde se radovi na daljem formiranju E-515 nastavljaju. Radovi će se izvoditi i na etažama E-425, gde se njen nivo spušta i formira etaža E-410, kako bi se nastavio postupak smanjenja visina etaža na 15 m. Na odlagalištu se nastavlja odlaganje jalovine na etažama E-372 i E-355.

U četvrtoj godini (kraj 2024. godina) već će biti formirane etaže E-575, E-555, E-535 i E-515. Vršiće se napredovanje površinskog na svim otvorenim etažama uz zadržavanje dovoljnih širina berme i radnih platoa za nesmetan utovar i transport odminiranog materijala.

Radi se na formiranju etaže E-410 i E-485, kao i na izradi nove rampe koja će omogućiti otvaranje etaže E-590. (Prilog br. 6.) U petoj godini (do kraja 2025. godine) vrši se napredovanje površinskog kopa od etaže E-590 do etaže E-615, kao i radovi na etažama E-535, E-555 i E-575. Etaža E-410 biće formirana i izvršiće se spajanje etaže sa postojećim putem na koti 395 m.n.v., kao i spajanje sa etažom E-395. Na etaži E-395 vršiće se formiranje radnog platoa, kako bi se omogućilo pristupanje ranije postojećim etažama E-380 i E-365. Takođe za budući nastavak radova na kotama iznad 615 m.n.v, vršiće se izrada pristupnog puta koja će omogućiti napredovanje kopa od etaže E-615 do E-655.

Za period od pet godina (od 2025. do 2030. godine) biće formirano unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v. Visina etaže na odlagalištu iznosi maksimalno 27 m, a ugao kosine etaže iznosi 30°.

Tabela 8. - Dinamika otkopavanja na površinskom kopu „Suvodo“ od I do V godine

Etaža	I godina (m <sup>3</sup> č.m.)	II godina (m <sup>3</sup> č.m.)	III godina (m <sup>3</sup> č.m.)	IV godina (m <sup>3</sup> č.m.)	V godina (m <sup>3</sup> č.m.)
E-395	/	/	/	/	72 000
E-410	/	33 200	68 000	77 600	56 000

Etaža	I godina (m <sup>3</sup> č.m.)	II godina (m <sup>3</sup> č.m.)	III godina (m <sup>3</sup> č.m.)	IV godina (m <sup>3</sup> č.m.)	V godina (m <sup>3</sup> č.m.)
E-425	106 000	37 600	/	/	/
E-440	40 000	/	/	/	/
E-455	/	/	/	/	/
E-490	/	/	/	106 000	/
E-520	24 000	46 400	10 000	24 000	/
E-535	/	/	76 000	/	28 000
E-545	74 400	/	/	/	/
E-555	66 000	76 000	38 000	/	40 000
E-575	/	119 200	57 600	24 000	22 000
E-590	/	/	46 400	78 000	34 000
E-600	/	/	/	/	/
E-615	/	/	/	/	47 000
Ukupno	310 400	312 400	296 000	309 600	299 000

U šestoj godini (kraj 2026. godine) radovi će se nastaviti na etažama od E-615 do E-655 gde će biti u narednim godinama formirane četiri etaže. Radovi se nastavljaju i na etažama E-515, E-485, E-470, E-455 i E-395. Sa etaže E-615 biće formirana uzlazna rampa kako bi se moglo pristupiti otvaranju naredne etaže u tom delu kopa i naviše ka krajnje planiranoj etaži E-655. Na unutrašnjem odlagalištu nastavlja se odlaganje sa formiranjem odlagališne etaže E-372.

U sedmoj godini (kraj 2027. godine) predviđa se nastavak otvaranja novih etaža na vrhu kopa od etaže E-625 do E-655, kao i nastavak radova na etažama E-615, E-590 i E-515. U donjem delu kopa biće formirane etaže i izvode se dalji radovi na etažama E-485, E-455, E-440 i E-395, kao i formiranje novog radnog platoa na etaži E-395, koji će sa leve strane kopa (gledano odozdo na gore) biti spojen postojećim putem na koti 395 m. n. v., sa koje će se formirati rampa i veći radni plato na etaži E-380.

U osmoj godini (kraj 2028. godine) radovi se nastavlja se formiranje novootvorene etaže E-655, a radovi na etažama E-625, E-575, E-555, E-535 i E-440 se nastavljaju kako bi se formirale odgovarajuće širine bermi prema projektovanom završnom stanju. Na etaža E-380 se formira radni plato sa koga se planira pristup i formiranje etaže E-365.

U devetoj godini (kraj 2029. godine) radovi se nastavljaju na formiranju radnog platoa na etažama E-630 i E-625, kao i radovi na etaži E-615. Formiranje radnog platoa će se vršiti i na etaži E-365.

U desetoj godini (kraj 2030. godine) završava se formiranje radnog platoa na etaži E-630 i E-625, kao i na etaži E-365. Predviđeno je i otkopavanje krecnjaka sa suprotne strane kopa na koti 375 m. n. v., gde će biti formirane dve etaže i planiran kapacitet iznosi ukupno **88 000 m<sup>3</sup> č.m.**, što sa predstavljenim kapacitetom u tabeli za X godinu iznosi ukupno **321 000 m<sup>3</sup> č.m.** Zaključno sa desetom godinom formirane su sve etaže počev od E-365 do E-655.

Formirano je i razrađeno unutrašnje odlagalište sa dve etaže (E-362 i E-372).

Tabela 9. - Dinamika otkopavanja na površinskom kopu „Suvodo“ od VI do X godine

Etaža	VI godina (m <sup>3</sup> č.m.)	VII godina (m <sup>3</sup> č.m.)	VIII godina (m <sup>3</sup> č.m.)	IX godina (m <sup>3</sup> č.m.)	X godina (m <sup>3</sup> č.m.)
E-365	/	/	/	69 000	15 000
E-380	/	31 000	100 800	/	/
E-395	68 000	71 000	/	/	/
E-410	/	/	/	/	/
E-425	/	/	/	/	/
E-440	/	14 000	20 000	/	/
E-455	33 000	26 000	/	/	/
E-470	58 000	/	/	/	/
E-490	50 000	22 000	10 000	/	/
E-520	8 000	15 000	12 000	/	/

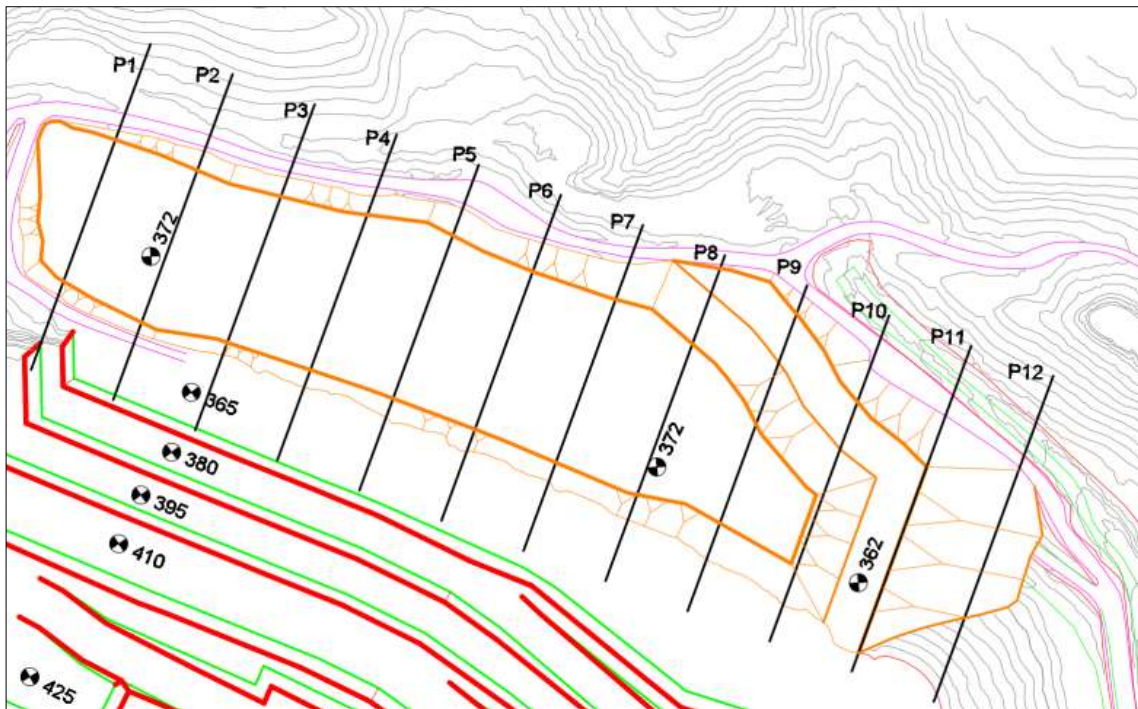


Etaža	VI godina (m <sup>3</sup> č.m.)	VII godina (m <sup>3</sup> č.m.)	VIII godina (m <sup>3</sup> č.m.)	IX godina (m <sup>3</sup> č.m.)	X godina (m <sup>3</sup> č.m.)
E-535	/	/	24 000	/	/
E-545	/	/	/	/	/
E-555	/	/	20 000	/	/
E-575	/	/	20 000	/	/
E-590	/	48 000	/	/	4 000
E-600	/	/	/	/	/
E-615	32 000	37 000	/	30 000	186 000
E-625	60 000	22 000	66 000	/	/
E-630	/	/	/	200 000	28 000
E-655	/	23 000	32 000	/	/
Ukupno	309 000	311 000	304 800	299 000	233 000

U poglavlju Prilozi podtačka Grafički prilozi dat je Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na PK „Suvodo“ kao grafički prilog 3.

**Zapremina odlagališta** - Ukupne količine jalovine koje su izdvojene u konturama površinskog kopa iznose 639.870 r. m<sup>3</sup>.

Predviđeno je da ukupna količina izdvojene jalovine bude odložena na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v. Na osnovu usvojenih konstruktivnih parametara konstruisano je unutrašnje odlagalište.



Slika 11. - Linije profila odlagališta

Tabela 10. - Obračun masa na odlagalištu

P1	1081	30	16215
P2	1329	30	36150
P3	1588	30	43755
P4	1726	30	49710
P5	1858	30	53760
P6	2025	30	58245

P7	2383	30	66120
P8	2580	30	74445
P9	2554	30	77010
P10	2133	30	70305
P11	1625	30	56370
P12	447	30	31080

Ukupne mase koje je potrebno odložiti na unutrašnje odlagalište:  $V = 639\,870\text{ m}^3$ .

Predviđena godišnja zapremina materijala koji će biti odložen iznosi:  $V = 63.987\text{ r. m}^3$ .

## 2. Drobilična postrojenja

Kao podloga u Dopunskom rudarskom projektu za izradu Tehničkog projekta drobljenja i klasiranja krečnjaka korišćen je Glavni tehnološki projekat postrojenja za preradu krečnjaka koji je izradio Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina. Projektna rešenja iz navedenog Glavnog tehnološkog projekta nisu pretrpela izmene u ovom Tehničkom projektu.

Za primarno drobljenje krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ su instalirana dva drobilična postrojenja tipa:

- Svedala Arbra HJ – 10 UR 1050 x 800 mm, Švedska (snaga el. motora 130 – 170 kW), kapaciteta 295 t/h, instalirano je na koti K+470,
- Slovenija Ceste ČD 1100x900 mm, Slovenija, kapaciteta 200 t/h, izgrađeno je na K+325 m.

Oba drobilična postrojenja su tipska sa izdvajanjem jalovine, kapaciteta po 250 i 200 t/h i rade po istoj tehnološkoj šemi koja će biti prikazana u nastavku Zahteva.

Sekundarno i tercijalno drobljenje nalazi se na platou na koti 325,0 m. nv. Primarno izdrobljeni materijal (krupnoće -200 +.0 mm) preko horizontalne transportne trake, dužine 15,0 m, širine se transportuje u silos.

U postrojenju za sekundarno i tercijerno usitnjavanje ugrađeno je drobilično postrojenje sa horizontalnom udarnom drobicom Nordberg tip NP1213SR, proizvođač Nordberg, projektovanog kapaciteta 140 t/h i sa vertikalnom udarnom drobicom Nordberg Barmac VI 300, projektovanog kapaciteta 125 t/h.

Ministarstvo rudarstva i energetike izdalo je Rešenje kojim se preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Jelen Dola odobrava izvođenje rudarskih radova po Glavnom rudarskom projektu izgradnje postrojenja za preradu krečnjaka iz ležišta „Suvodo“ u Jelen Dolubroj 310-02-0104/2009-06 od 8.2.2010. godine. U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dato je navedeno Rešenje, Prilog broj 8.

## 3. Objekti odvodnjavanja površinskog kopa

Analizom reljefa terena, pokrivača i projektnog rešenja površinskog kopa došlo se do zaključka da je zaštita površinskog kopa od površinskih voda ograničena na vode koje direktno padnu unutar konture površinskog kopa. Dosadašnja zaštita kopa od površinskih i podzemnih voda na površinskom kopu „Suvodo“ podrazumevala je izradu objekata odvodnjavanja, kao što su etažni i obodni kanali i regulacija Suvodolskog potoka.

Na sledećoj slici dat je prikaz postojećeg stanja sa postojećim obodnim i etažnim kanalom, kao i sa priključkom na sistem za prečišćavanje otpadnih voda u koga će se etažnim kanalom dovoditi voda koja padne u kop.

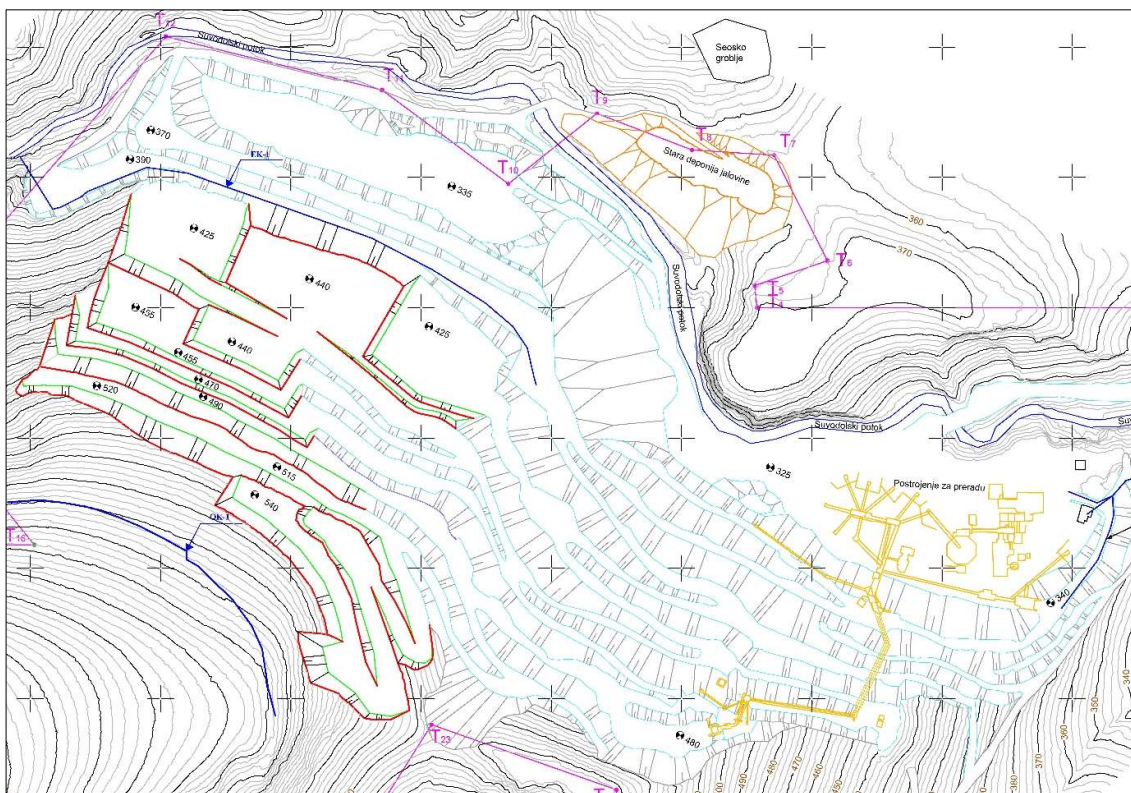
Na ovoj lokaciji nije konstatovana podzemna voda, tako da se zaštita ovog prostora svodi na zaštitu od vode atmosferskog porekla. Karakteristično je to da nema veće slivne površine koja gravitira ka konturama kopa. To je povoljna okolnost, na osnovu koje se zaključuje da se ne očekuje poseban problem sa vodama.

Vode koje se nađu u konturi površinskog kopa, oteknu kroz pukotine i prsline u samom krečnjačkom materijalu. Priliv vode je relativno mali da bi opravdao veća ulaganja u zaštitne objekte. Sve etažne ravni biće oborene za ugao od  $0,5^{\circ}$ -  $1^{\circ}$  tako da vode koje padnu unutar kopa gravitiraju ka najnižoj tački.

Na predmetnoj lokaciji zbog nepovoljnih uslova, kako prirodnih (brdskih karakteristika terena) tako i onih nastalih eksploatacijom krečnjaka i odvodnjavanje površinskog kopa će obuhvatiti više različitih objekata:

- obodni kanali,
- etažni kanali i
- regulacija Suvodolskog potoka.

Da bi se obezbedili uslovi za optimalan rad projektovane osnovne pomoćne opreme, potrebno je obezbediti odvodnjenu sredinu. Analizom reljefa terena, pokrivača i projektnog rešenja površinskog kopa došlo se do zaključka da je zaštita površinskog kopa od površinskih voda ograničena na vode koje direktno padnu unutar kontura površinskog kopa i vode koje gravitiraju. Kao rešenje biće urađena dva obodna kanala na koti +667 koji će vodu koja sa slivnih površina gravitira ka konturama kopa odvoditi levo i desno od kopa, takođe će postojeći etažni kanal na koti 395, koji će pratiti pomeranje etaže, biti produžen do priključka na sistem za prečišćavanje otpadnih voda.



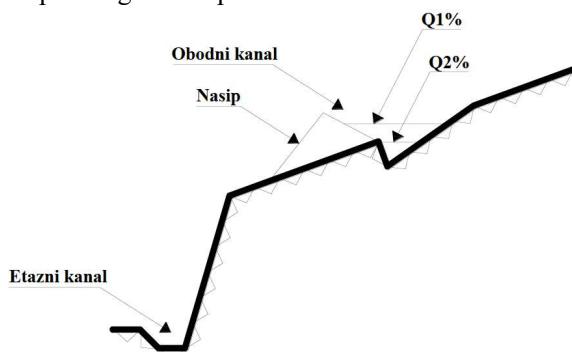
Slika 12. - Prikaz postojećeg stanja kopa

**VAŽNA NAPOMENA:** Nosilac projekta „JELEN DO“ d.o.o. anažovao je firmu „ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING“ A.D., Beograd, za izradu Projekta za građevinsku dozvolu (PGD) – Sistem za sakupljanje, evakuaciju i preradu otpadnih voda sa kompleksa kamenoloma Jelen Do, u 2019. godini. Ovim projektom predviđena je izrada postrojenja za prikupljanje i prečišćavanje atmosferskih i otpadnih voda sistema Jelen Do, što uključuje izradu taložnika, kanala, cevovoda, šahtova na prostoru Industrijske zone Jelen Do, između regionalnog puta Čačak-Požega sa jedne strane i PK Suvodo sa druge. Na osnovu ovoga, nakon izrade Sistema odvodnjavanja površinskog

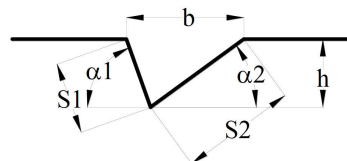
kopa i odlagališta, obrađenog u Dopunskom rudarskom projektu, voda koja se izvede van kontura površinskog kopa „Suvodo“ odvodi se u sistem predviđen Projektom za građevinsku dozvolu (PGD), a time ulazi u sistem za sakupljanje, evakuaciju i preradu otpadnih voda.

**Konceptijsko rešenje odvodnjavanja** - Kanali su objekti odvodnjavanja koji služe za zaštitu površinskog kopa od površinskih voda koje se slivaju u zonu kopa i kao objekti za prikupljanje isteklih podzemnih voda na etažama. Prema svojoj funkciji se nazivaju obodni (zaštitni) i etažni kanali. Pored otvorenih koriste se i kanali sa zatvorenim poprečnim presekom i to u slučajevima kada zbog konfiguracije terena nije moguće drugačije rešenje.

U tu svrhu će se izraditi dva obodna kanala OK-1 i OK-2. Vode ovog kanala ulivaće se u Suvodolski potok. Kanali će biti trougaonog poprečnog preseka jer se lakše izvede na strmom terenu. Iskapani materijal se odlaže na nizvodnu stranu i time povećava njihova propusna moć a smanjuje količina iskopa. Okvašeni obim iskopanog kanala dimenzioniše se za  $Q2\%$ , dok je kontrolni za  $Q1\%$  nasip samog kanala prikazano na sledećim slikama.



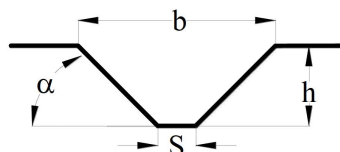
Slika 13. - Položaj obodnog i etažnog kanala



Slika 14. - Trougaoni obodni kanal

Područje površinskog kopa štiti se takođe izradom, uvek na najnižoj etaži. U ovom slučaju na koti K+395 kako bi zaštitili unutrašnje odlagalište od priliva voda. Ovaj kanal ima ulogu da odvodi vodu kontrolisano u Suvodolski potok.

Regulacija korita Suvodolskog potoka u delu toka koji će ići dnom površinskog kopa izvršiće se izradom trapeznog kanala.



Slika 15. - Trapezni etažni kanal

Kanali se izrađuju kroz vodonosnu seriju po mogućnosti do vodonepropusnog sloja, s tim da je dno urađeno u vodonepropusnoj seriji radi prikupljanja isteklih voda u kanal. Presecanjem vodonosnog sloja kanalom podzemna voda teži da ispuni prazan prostor kanala i u vodonosnoj seriji nastaje drenaža i obaranje nivoa podzemne vode.

Proračun osnovnih parametara odnosno proračun priliva voda od atmosferskih padavina, obodnog kanala i etažnog kanala dat je u Dopunskom rudarskom projektu, poglavlje 10.4.

U poglavlju Prilozi podtačka Grafički prilozi data je Situacioni plan završnog stanja radova sa prikazom objekata odvodnjavanja na PK „Suvodo“, grafički prilog 4.

**Regulacija potoka Suvodo** - Prirodno korito potoka Suvodo ima karakteristike bujičavog toka, i kroz njega protiče voda samo u slučaju obimnih padavina.

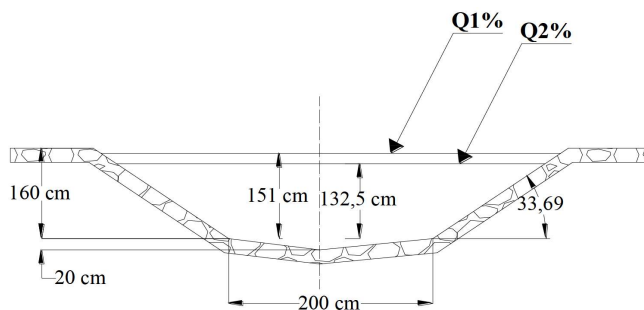


Suvodolski potok jednim delom svoga toka teče dnom površinskog kopa od kota k+228 m do k+224 m. U vidu improvizovanog nasipa, od potoka se štite, dno površinskog kopa i objekti na osnovnoj etaži. Regulacija Suvodolskog potoka urađena je prema prethodnom projektu gde je dat detaljan proračun regulacije potoka, sa svim parametrima i poprečnim presekom potoka.

U sledećoj tabeli prikazani su dužina, površina i količina iskopa projektovanog regulisanog korita.

Tabela 11. - Parametri regulisanog korita

Objekat	Površina A, (m <sup>2</sup> )	Dužina L, (m)	Iskop V, (m <sup>3</sup> )
Regulisano korito	8,73	175	1528



Slika 16. - Dimenzije regulisanog korita

Predmet i predračun radova na odvodnjavanju dat je u Dopunskom rudarskom projektu, poglavlje 10.6.

#### 4. Elektroenergetski objekti, objekti vodosnabdevanja i objekti za sanitarne potrebe

Oprema na površinskom kopu „Suvodo” koristiće kao pogonsku energiju dizel gorivo i elektro energiju. Tako će oprema za otkopavanje, utovar i transport koristiti dizel gorivo, a oprema za drobljenje i klasiranje električnu energiju. „JELEN DO” raspolaže i sa benzinskom pumpom iz koje će se površinski kop snabdevati dizel gorivom. Pumpna stanica za tečno gorivo 60+60 t nalazi se izvan eksploatacionog polja „Suvodo” na katastarskoj parceli 595/5 KO Jelen Do.

Snabdevanje električnom energijom vrši se preko nadzemnog dalekovoda 35kV odakle se vrši dalja distribucija do postojeće trafo-stanice TS 10/0.4 kV koja se nalazi na kat. parceli 515 KO Jelen Do.

Snabdevanje tehničkom i pitkom vodom vršiće se kao i do sada. Površinski kop „Suvodo” poseduje neophodnu infrastrukturu za snabdevanje tehničkom vodom, a takođe postoji vodovodna i kanalizaciona mreža

Na platou kamenoloma „Suvodo“, izgrađena je septička jama za prijem sanitarno-fekalnih voda, odakle JKP odvozi te vode.

#### 5. Objekti održavanja

Preduzeće „JELEN DO” poseduje radionicu sa potrebnim alatom i kadrom za održavanje opreme u eksploataciji, osim za veće remonte koji se obavljaju u specijalizovanim servisima. Mehaničarsko-bravarska radionica površine 400 m<sup>2</sup>, izgrađena je 1981. godine na katastarskoj parceli 55/1 Ko Jelen Do.

## Opis tehnološkog procesa

Eksploatacija krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo” odvijaće se primenom diskontinualnog tehnološkog sistema eksploatacije. Eksploatacija obuhvata tehnološke procese:

- bušenje dubokih minskih bušotina u dva reda,
- masovno miniranje serija neelektričnim sredstvima,
- utovar krečnjaka hidrauličnim bagerom u kamione tipa damper,
- transport krečnjaka do postrojenja za pripremu,
- priprema krečnjaka i dobijanje komercijalnih proizvoda.

Zbog parametara čvrstoće materijala koji se otkopava, nije moguće primeniti direktno otkopavanje. Prethodna fragmentacija krečnjaka vrši se primenom bušačko-minerskih radova ili mehaničkim postupkom.

Za izvođenje bušačko-minerskih radova površinski kop „Suvodo” poseduje osposobljenu radnu snagu i opremu za poslove bušenja, što se tiče poslova na miniranju biće angažovana specijalizovana firma.

Nakon primene bušačko-minerskih radova, pristupa se utovaru odminiranog materijala u kamione i transportu tog materijala dalje do utovarnog bunkera primarne drobilice i postrojenja za preradu. Širina osnovnih platoa treba da zadovolji uslov dovoljne širine:

- omogućiti nesmetan utovar na etaži,
- za nesmetan saobraćaj kamionima,
- okretanje kamiona na etaži,
- nesmetan rad druge mehanizacije i osoblja angažovanog na eksploataciji.

Utovar u kamione će se vršiti na svakoj etaži bagerima kašikarima tipa Liebherr 964B i Liebherr 964C. Nosilac projekta za naredni period će rentirati bager kašikar EC750 EL Volvo (angažovanost ovog bagera biće 40%). Materijal će se dalje transportovati kamionima tipa Caterpillar 769 D (dva komada) do utovarnog bunkera primarne drobilice postrojenja za preradu. Za transport će se koristiti putevi unutar površinskog kopa, ali takođe za poslove transporta materijala u narednom periodu biće iznajmljeno dva kamiona tipa Caterpillar 770 i Caterpillar 770 G2 .

Za primarno drobljenje krečnjaka na površinskom kopu su instalirana dva drobilična postrojenja tipa: \_ Svedala Arbra HJ – 10 UR 1050 x 800 mm, Švedska (snaga el. motora 130 – 170 kW), \_ Slovenija Ceste ČD 1100x900 mm, Slovenija.

Oba drobilična postrojenja su tipska sa izdvajanjem jalovine, kapaciteta po 295 i 200 t/h i rade po istoj tehnološkoj šemi.

Ukupna jalovina koja se nalazi u konturama površinskog kopa „Suvodo” dobija se kod dve različite faze rada:

- humus sa površine terena, kao i glinovita ispuna prslina i ostalih oblika karstnih pojava i odminirani krečnjak, do te mere zaprljan zemljastim materijalom, da se ne može selektivno izdvojiti, već se mora transportovati na odlagalište, takozvana rudnička jalovina i
- jalovina iz procesa pripreme, sa prvog sita, posle primarnog drobljenja (klasa -30+0 mm).

Obe jalovine će se deponovati na unutrašnje odlagalište.

Pripremni radovi na površinskom kopu „Suvodo” podrazumevaju izradu pristupnih puteva, pripremu platoa na kojima će biti postavljena bušilica za bušenje minskih rupa i dr.

Pomoćni radovi na površinskom kopu obuhvataju održavanje već postojećih puteva, čišćenje i planiranje radnog platoa i slično. Putevi za transport kamionima na površinskom kopu će biti stalni i privremeni. Stalni putevi moraju biti izrađeni tako da odgovaraju najvećem opterećenju transportne mehanizacije. Privremeni putevi na etažama površinskog kopa i odlagalištima i priključci sa stalnim putevima ne smeju biti opterećeni više od nosivosti tla. Odvodnjavanje površinskog kopa mora prethoditi radovima na eksploataciji, kako bi se obezbedili uslovi za normalan rad. Efekti odvodnjavanja ležišta mineralnih sirovina moraju se neprekidno pratiti osmatranjem i snimanjem nivoa vode.

**Tehnički opis otvaranja** - Prema konfiguraciji terena i obliku projektovanih kontura površinskog kopa u odnosu na početnu etažu, kop je brdsko-dubinskog tipa. S obzirom na to da je kop već formiran, način otvaranja novih etaža je isti - pristupnim putem, gde konfiguracija terena to dozvoljava ili u suprotnom, otvaranje se izvodi sa najviše tačke pristupom na dole.

Prema postojećem stanju radova, praktično nisu otvorene etaže E-555, E-575, E-590, E-615, E-630, E-655. Paralelno sa formiranjem novih etažnih ravni vrši se i širenje površinskog kopa ka završnim konturama.

U toku dosadašnjeg rada, došlo je do odstupanja od predviđenih kota etaža na pojedinim delovima površinskog kopa, pa je potrebno njihove visine svesti na projektovane vrednosti.

U dopinskom rudarskom projektu usvojena visina etaže je 15 m.

Konstrukcija površinskog kopa izvršena je na osnovu sledećih uslova:

- da se maksimalno iskoriste rezerve overene „Elaboratom o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine ležišta „Suvodo” – Jelen Do”,
- da kontura bude u granicama eksploatacionog polja odobrenog po prethodnom rudarskom projektu,
- da nagib završne kosine zadovolji zahteve stabilnosti kosina površinskog kopa,
- da projektna rešenja konstrukcije površinskog kopu budu u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/2015 i 95/2018 - dr. zakon), Pravilnikom o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. glasnik RS“, br. 96/2010), Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju arhitektonsko-građevinskog (ukrasnog) kamena, tehničkog kamena, šljunka i peska i prerađu arhitektonsko-građevinskog kamena („Sl. list SFRJ“, br. 11/86), Pravilnikom o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim materijama i miniranju u rudarstvu („Sl. list SFRJ“, br. 26/88 i 63/88 - ispr.) i ostalim vazećim zakonskim aktima.

**Način otvaranja i objekti otvaranja** - Trenutno postoji deset etaža sa kotom 330, 365, 390, 425, 440, 455, 470, 485, 515 i 545 koje su otvorene pristupnim putevima koji polaze od radnog platoa na koti 325 m.n.v., na kome se nalazi postrojenje za preradu krečnjaka. Ostale etaže su otvorene pristupni putem koji polazi od osnovnog platoa E-330, gde postoji pristup svakoj etaži od E-425 pa naviše i serpentinse penje do E-515. Etaže od E-515 do E-655 biće otvorene pristupnim etažnim rampama. Konceptija otvaranja sastoji se u sledećem:

- Projektovane etaže otvaraće se pristupnim putevima za jednosmerni saobraćaj širine 6 m. Širina puta usvojena je zbog očekivano male frekvencije saobraćaja i male dužine deonice (150 m),
- Visinska razlika od 15 m između petlji usvojena je da bi se omogućio nesmetan prelaz na visinu etaža od 15 m,
- Projektovani radijus serpentinse krivine je 12 m, što odgovara raspoloživim kamionima ( $r_{\min}=10$  m), a omogućuje izradu novog puta između trenutnih i projektovanih etaža visine 15 m. Otvaranje pojedinih etaža vršiće se izradom horizontalnih puteva od zapadnih krivina pristupnog puta do projektovane konture kopa, odakle će se početi sa otkopavanjem.

**Dinamika otvaranja** pojedinih etaža na površinskom kopu u uskoj je vezi sa dinamikom otkopavanja i izradom pristupnih puteva.

U periodu od 10 godina vršiće se otvaranje novih etaža iznad kote 545 m.n.v. i razrada etaža ispod kote 545 m.n.v. i izrada pristupnih puteva do istih. Visinske etaže biće otvorene pristupnim putevima koji polaze od postojećih puteva. Putevi su predviđeni za jednosmerni saobraćaj širine  $\geq 6$  m.

### **Opis ostalih faza tehnološkog procesa**

#### **Bušenje i miniranje**

Za potrebe eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo” za bušenje minskih bušotina primenjuje se udarno-rotacioni sistem bušenja sa prečnikom bušotina od 89 mm, a koji zadovoljava zahteve u smislu granulacije izminiranog materijala. Bušenje eksploatacionih minskih bušotina vrši se

sa bušilicom tipa Atlas Copco F6 (ovaj tip bušilice poseduje Nosilac projekta, a moguća je primena i neke druge bušilice sličnih karakteristika), gde se za eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo” bušenje minskih bušotina obavlja na etažama od 15 m.

Krečnjaci ležišta „Suvodo” imaju sledeća fizičko-mehanička svojstva:

$$V_u \sim 4\ 800, \text{ m/s} \quad \gamma = 2,69, \text{ t/m}^3$$

Na osnovu fizičko-mehaničkih svojstava krečnjaka merodavnih za izbor eksploziva, preko akustične impedance određena je potrebna detonaciona brzina eksploziva:

$$D = \frac{4\ 800 \cdot 5,69 \cdot 0,8}{1,55} = 6\ 664 \text{ m/s}$$

Na osnovu ovoga može se usvojiti vrsta eksploziva: emulzioni eksploziv RioHit (proizvođač firma „Maxam“) ili eksplozivi sa sličnim karakteristikama kao udarna patrona koja će preneti detonaciju na osnovno punjenje - karakteristike RioHit-a su:

- Gustina  $1,10 \text{ g/cm}^3$
- Brzina detonacije  $2\ 800 - 6\ 000 \text{ m/s}$
- Gasna zapremina  $921 \text{ l/kg}$
- Toplota eksplozije  $4\ 000 - 4\ 500 \text{ kJ/kg}$
- Inicijacija Detonatorska kapisla br. 8

Kako bi se dodatno umanjili negativni uticaji miniranja na okolinu i eksplozivno punjenje u minskoj bušotini prilagodilo konkretnim uslovima na terenu gornji deo minskog punjenja će biti realizovano sa manje brizantnim eksplozivom tipa ANFO, kod eksploatacionih bušotina, dok će u konturnim bušotinama biti primenjen samo emulzioni eksploziv sa detonirajućim štapinom kao sredstvom za iniciranje i prenos detonacije. Karakteristike ANFO eksploziva su sledeće:

- Gustina eksploziva:  $0,8-0,95 \text{ g/cm}^3$
- Brzina detonacije:  $2\ 500 - 4\ 800 \text{ m/s}$
- Prenos detonacije: kontakt
- Gasna zapremina:  $978 \text{ dm}^3/\text{kg}$
- Toplota eksplozije:  $2\ 500 \text{ kJ/kg}$

ANFO je dvokomponentna smeša sastavljena od poroznog amonijum nitrata i dizel goriva kao senzibilatora, namenjena za korišćenje prvenstveno na površinskim kopovima tehničkog kamena i drugim kopovima sa površinskom eksploatacijom. Može se uspešno primenjivati u suvim minskim bušotinama srednjeg i velikog prečnika. Inicira se pentolitskim pojačnicima (busterima). U konkretnom slučaju, iniciranje ovog eksploziva vrši se kontaktom sa praškastim ili emulzionim eksplozivom koji se postavlja u donji deo minske bušotine, a koji se inicira klasičnom rudarskom kapislom br. 8.

**Geometrija bušenja i miniranja** - Pri proračunu parametara bušenja i miniranja pošlo se od sledećih parametara:

- Visine etaže  $H = 15 \text{ m}$
- Nagib etaže  $\alpha = 75^\circ$
- Prečnik bušenja  $\varnothing = 89 \text{ mm}$
- Maksimalna veličina komada  $D = 800 \text{ mm}$

Na osnovu prikazanih proračuna u Dopunskom rudarskom projektu, prema različitim autorima proizilazi da se specifična potrošnja eksploziva može kretati od  $0,31$  do  $0,38 \text{ kg/m}^3\text{č.m.}$  krečnjaka.

Usvaja se prosečna specifična potrošnja za emulzioni eksploziv (RioHit)  $0,34 \text{ kg/m}^3\text{č.m.}$ , dok je za ANFO smešu  $0,41 \text{ kg/m}^3\text{ č.m.}$

Usvojena specifična potrošnja za ove eksplozive  $0,38 \text{ kg/m}^3\text{č.m.}$

Za visinu etaže  $H = 15 \text{ m}$ :

$$Q = p \cdot (l_b - l_c) = 5,5 \cdot (16,5 - 3) = 74$$

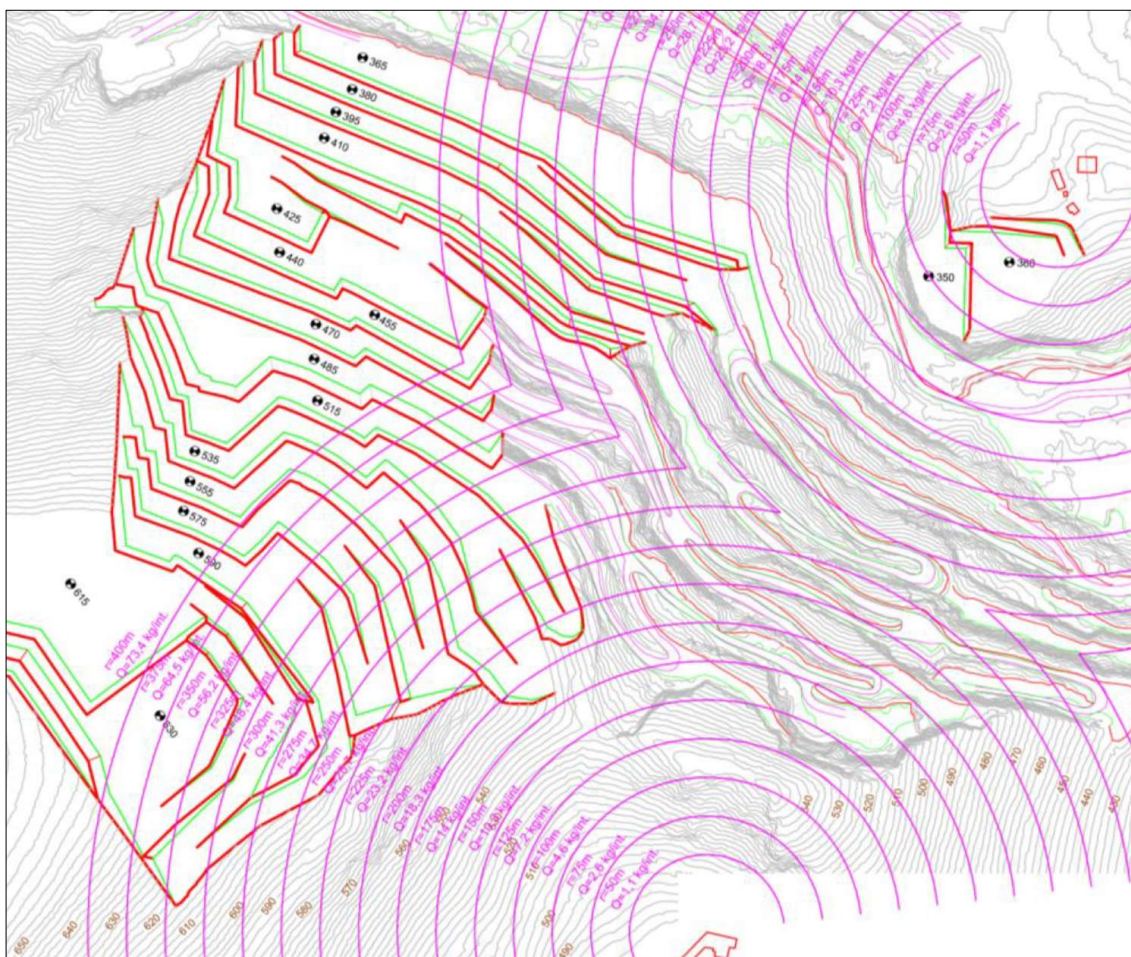
Količina eksploziva koja će biti smeštena u jednu minsku bušotinu, zavisi od dužine minske bušotine, količine eksploziva po metru dužnom bušotine za primenjeni eksploziv i preporučene količine eksploziva po intervalu iniciranja.

Kako kop napreduje prema stambenim objektima koji se nalaze u neposrednom okruženju mora se smanjivati količina eksploziva koja se inicira u jednom vremenskom intervalu.

Prema formuli David E. Siskind-a urađen je proračun maksimalne količine eksploziva po intervalu usporenja u odnosu na rastojanje od objekata.

Tabela 12 - Preporučene maksimalne količine eksploziva po intervalu usporenja za PK „Suvodo”

r (m) (rastojanje od objekta do minskog polja)	Q (kg) (količina eksploziva po intervalu usporenja)	r (m) (rastojanje od objekta do minskog polja)	Q (kg) (količina eksploziva po intervalu usporenja)
50	1,1	250	28,7
75	2,6	275	34,7
100	4,6	300	41,3
125	7,2	325	48,4
150	10,3	350	56,2
175	14	375	64,5
200	18,3	400	73,4
225	23,2		



Slika 17. - Zone dozvoljenih količina eksploziva po intervalu usporenja



Vrednosti date u tabeli, potrebno je dodatno vremenom korigovati još većim brojem merenja seizmičkih potresa, kako bi se preciznije odredile količine eksploziva koje se mogu inicirati po intervalu usporenja. Kako je prethodnim proračunom dobijeno da je maksimalna količina eksploziva koja staje u bušotinu od 16,5 m jednaka 74 kg, potrebno je primenjivati **razdvojeno punjenje** da bi se ispoštovale količine eksploziva koje se iniciraju po intervalu usporenja. Takođe, na predhodnoj slici predstavljene su zone pomenutih količina eksploziva u zavisnosti od rastojanja prema najbližim objektima koji se nalaze u neposrednoj okolini površinskog kopa „Suvodo”.

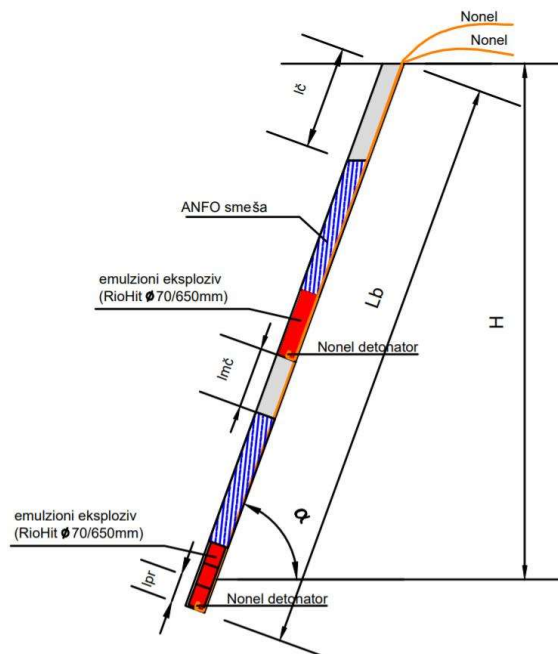
Konstrukcija razdvojenog minskog punjenja je prikazana na sledećoj slici.

- Visina etaže  $H = 15$  m
- Dužina bušotine  $L_b = 16,5$  m
- Ugao etaže  $\alpha = 75^\circ$
- Dužina minskog čepa  $l_{\check{c}} = 3$  m
- Dužina međučepa  $l_{m\check{c}} = 2$  m
- Dužina probušenja  $l_{pr} = 1$  m

Proračun količine miniranog materijala po bušotini za etaže  $H = 15$  m iznosi  $175,5 \text{ m}^3/\text{bišrotini}$ .

Količina eksploziva u bušotini prema zapremini odminiranog materijala Za visinu etaže  $H = 15$  m količina eksploziva u jednoj bušotini iznosi  $66,7 \text{ kg}/\text{bišrotini}$ .

Prilikom planiranja, ali i izvođenja miniranja na radilištu, moraju se odabrati (proračunati), ali i izvesti šeme iniciranja sa takvim veličinama usporenja, kako bi moguće štetno delovanje seizmičkih talasa (tzv. seizmički efekat) na prirodno okruženje i postojeće građevine bilo što manje. Primer šeme iniciranja na sledećoj slici urađen je sa usporenjem od 25 ms.



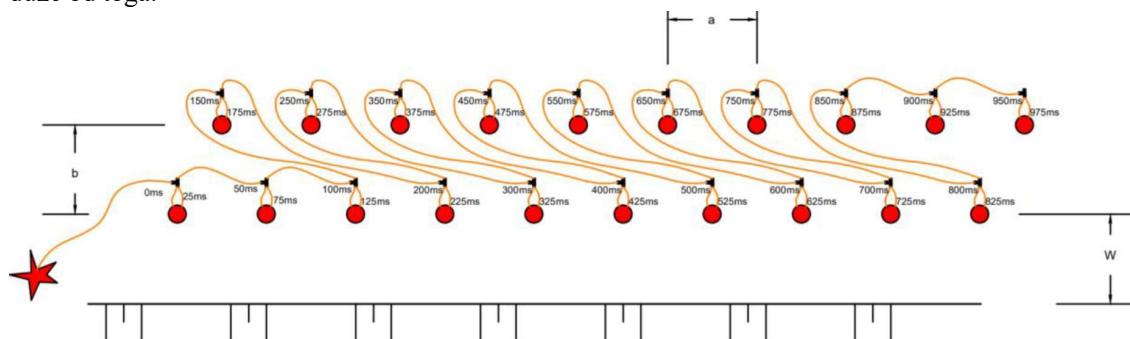
Slika 18. - Konstrukcija razdvojenog minskog punjenja

Šema iniciranja treba da obezbedi pored sniženja seizmičkog efekta i povećanje stepena usitnjavanja stena, kao i dobijanje potrebnog oblika gomile odminiranog materijala.

Prilikom miniranja u centralnom i jugozapadnom delu površinskog kopa, zbog približavanja stambenim objektima, smanjivaće se dozvoljena količina eksploziva po intervalu iniciranja. U službi smanjenja seizmičkih uticaja na iste, pristupilo se izradi šeme iniciranja sa razdvojenim punjenjem.

Iniciranje minskih serija vršiće se u zavisnosti od situacije na terenu, tj. od potreba u odnosu na povećanje stepena usitnjavanja stena ili sniženja seizmičkog efekta. Pri planiranju i izvođenju

povezivanja minskih punjenja, neophodno je voditi računa o dužini trajanja miniranja stenske mase. Dužina trajanja miniranja (početak i kraj aktiviranja minskih punjenja) trebalo bi da bude oko 1 s, ne duže od toga.



Slika 19. - Šema iniciranja minskog polja sa razdvojenim minskim punjenjem

Sekundarno usitnjavanje negabarita treba vršiti mehanički ukoliko postoji oprema za to, a to je mehanički razbijač na principu udarnog čekića koji se montira na bager. U slučaju nedostatka mehaničkog čekića, usitnjavanje se može vršiti primenom eksploziva i to tako što se u negabaritni komad zabuši jedna ili više minskih rupa u zavisnosti od veličine komada.

Eksplozivno punjenje treba da zauzima 1/4 -1/5 dužine minske rupe, a ostali deo se začepi do vrha. Iniciranje treba vršiti elektrodetonatorima, detonirajućim štapinom ili Nonel sistemom. Inače usitnjavanje negabarita miniranjem treba izbegavati i primenjivati samo kao krajnje moguće rešenje zbog serije nedostataka koji se ogledaju u neekonomičnosti i neracionalnosti rada i u specifičnim uslovima tehničke zaštite na površinskom kopu i zaštite okoline.

### Određivanje sigurnosnih rastojanja pri izvođenju minerskih radova

**Određivanje sigurnosnih rastojanja usled dejstva seizmičkih potresa** - Udarni talas, koji se kreće kroz stensku masu sa mesta eksplozije, na svom putu postepeno gubi energiju - slabi (izaziva sve manja naprezanja u steni) sve dok se na određenom rastojanju od mesta miniranja potpuno ne priguši, odnosno ne izgubi.

U okolini mesta eksplozije udarni talas ima takvu energiju da izaziva pritisna naprezanja veća od čvrstoće stenske mase na pritisak, zatim usled gubitka energije od nekog rastojanja može da izazove samo zatezna naprezanja veća od zatezne čvrstoće stene i konačno samo elastične deformacije u stenskoj masi do njegovog nestajanja. Na prostoru gde izaziva stvaranje pukotina u stenskoj masi, talas ima razorni karakter, a izvan toga izaziva samo elastične deformacije stenske mase i ima karakter seizmičkog talasa pa se tako i naziva.

Seizmičke oscilacije tla izazvane miniranjem su veoma slične oscilacijama koje izaziva zemljotres, a razlika između njih se manifestuje uglavnom u vremenu trajanja i dužini vremena oscilovanja. Kod zemljotresa nastaju oscilacije koje dugo traju i u kojima je dužina perioda oscilovanja od 0,5 do 5 s, dok je kod miniranja dužina trajanja oscilacija znatno kraća i kreće se od 0,004 do 0,25 s. Miniranje se po pravilu obavlja često, te je objekat na koji deluju se izmički potresi znatno izložen njihovom uticaju. Zbog toga su kod miniranja u zavisnosti od stanja objekta, dopušteni potresi, obično za jedan do dva stepena, niži nego što je to slučaj kod zemljotresa.

Kada seizmički talas naiđe na česticu tla, on je u toj tački izbaci iz ravnotežnog položaja, pri čemu ona počinje da osciluje oko svog ravnotežnog položaja određeno vreme dok se potpuno ne smiri. Oscilovanje čestica stenskog masiva (terena ili tla) je ono što se manifestuje ili oseća kao potres, odnosno vibracija tla.

Dok seizmički talasi putuju znatno većim brzinama kroz stensku masu, pobuđujući oscilacije čestica u tačkama koje se nađu na njihovom putu prostiranja, oscilovanje materijalnih čestica masiva oko svog ravnotežnog položaja je daleko manjih brzina, reda mm/s - cm/s.

Kod seizmičkih potresa razlikuju se dve vrste talasa:

- zapreminski
- površinski.

Kod zapreminskih talasa razlikujemo dva osnovna tipa. Prvi je longitudinalni - uzdužni, pod čijim dejstvom se čestice kreću napred - nazad po liniji koja određuje pravac prostiranja talasa. Obzirom da se na taj način elastične deformacije prenose najkraćim putem i da uzdužni elastični talasi najpre stignu do mernog mesta, to se ovi talasi nazivaju još i primarni talasi i označavaju se sa (P). Brzina prostiranja uzdužnih elastičnih talasa na uzorku se može odrediti iz odnosa:

$$V_u = \sqrt{\frac{E \cdot g}{\gamma}}, (m/s)$$

gde je:  
 $V_u$  - brzina prostiranja uzdužnih talasa, m/s  
 $E$  - modul elastičnosti, dN/cm<sup>2</sup>  
 $g$  - ubrzanje zemljine teže, cm/s<sup>2</sup>  
 $\gamma$  - zapreminska težina, g/cm<sup>3</sup>.

Kada longitudinalni talas dospe do slobodne površine ili do granice sloja sa drugim fizičko - mehaničkim osobinama, onda pri upadnom uglu od 90° dolazi do njegovog odbijanja nazad pri čemu se obrazuje transverzalni - poprečni talas kod kojeg čestice pobuđene sredine osciluju u ravni upravnoj na pravac prostiranja talasa zadržavajući međusobno rastojanje i izazivajući na taj način elastične deformacije koje su paralelne pravcu kretanja talasa. Zbog ove osobine poprečni elastični talasi se još zovu i smičućim talasima. Njihova brzina prostiranja je manja nego kod longitudinalnih talasa, oni kasnije stižu do mernog mesta pa se ponekad zovu i sekundarni talasi i označavaju se sa (S). Odnos brzina uzdužnih i poprečnih talasa je:

$$V_u = \sqrt{3} \cdot V_p$$

Brzina prostiranja elastičnih talasa u steni zavisi od elastičnih osobina stene i njene gustine.

Tabela 13. - Brzine prostiranja uzdužnih elastičnih talasa za neke sredine

Vrsta stene	$V_u$ (m/s)
Granit	5 000 - 5 700
Krečnjaci, Peščari	2 500 - 4 500
Laporac, Gips	1 700 - 2 300
Šljunak	900 - 1 100
Peskovito tle	600 - 1 600
Glinovito tle	500 - 1 500
Rastresito tle	200 - 500
Voda	1 430
Vazduh	340

Brzina prostiranja poprečnog talasa se može odrediti iz odnosa:

$$V_p = \sqrt{\frac{E \cdot g}{2 \cdot \gamma \cdot (1 + \mu)}}, (m/s)$$

gde je:  
 $V_p$  - brzina prostiranja poprečnog talasa, m/s  
 $E$  - modul elastičnosti, dN/cm<sup>2</sup>  
 $g$  - ubrzanje zemljine teže, cm/s<sup>2</sup>  
 $\mu$  - Poasonov koeficijent, koji se najčešće kreće od 0,20 – 0,40.

Dok se uzdužni elastični talasi (P) prostiru kroz čvrste, tečne i gasovite sredine, dotle se poprečni talasi kreću samo kroz čvrste sredine.

Površinski talasi su dobili naziv po debljini sloja po kojem se prostiru i koja je približno jednaka njihovoj talasnoj dužini i u većini slučajeva iznosi 100 - 200 m, tako da se na dubini dvostruke talasne dužine, oscilovanje talasa praktično i ne oseća. Površinskih talasa ima više vrsta - tipova u zavisnosti od trajektorije kretanja čestica sredine.

1) *Talasi tipa (R)* - kod ovog tipa talasa oscilovanje materijalnih čestica tla se vrši po eliptičnoj putanji, čija je glavna osa vertikalna. U gornjem delu elipse, čestice se kreću u pravcu izvora, a u donjem delu od izvora eksplozije.

2) *Talasi tipa (Q)* - kod ovog tipa površinskih talasa čestice se kreću upravno na pravac prostiranja talasa, pri čemu se kretanje odvija u horizontalnoj ravni.

3) *Talasi tipa (C)* - ovaj talas nastaje kombinacijom (R) i (Q) talasa i kod njega se materijalne čestice pomeraju po dijagonalnoj putanji.

U mernu tačku obično prvo stižu (C) talasi, zatim (Q) i na kraju (R) talasi. Sa aspekta seizmičkih potresa, površinski talasi su interesantniji jer oni dovode do oštećenja objekata koji su udaljeni od mesta eksplozije za jednu ili više talasnih dužina.

**Sigurnosna rastojanja usled razletanja komada pri miniranju** - Daljina razbacivanja komada stena posle miniranja zavisi od:

- količine upotrebljenog eksploziva,
- geometrije rasporeda eksplozivnih punjenja,
- veličine linije najmanjeg otpora,
- ugla odbacivanja, reljefa zemljišta....

Određivanje daljine razbacivanja komada minirane mase može da se vrši na više načina, zavisno od toga šta se uzima kao baza za izračunavanje. Ako se uzima u obzir energija eksplozije i energija odbačenih komada, onda se za određivanje daljine mogu koristiti balistički proračuni brzine leta komada i njihov domet. Ako se koristi pokazatelj dejstva eksplozije i veličina linije najmanjeg otpora, onda se konstruišu tabele iz kojih se ta rastojanja mogu očitati, kao što je sledeća tabela, iz koje se vidi da sigurnosne zone zavise od linije najmanjeg otpora i pokazatelja dejstva eksplozije (n).

Tabela 14. - Sigurnosna rastojanja u zavisnosti od LNO i pokazatelja dejstva eksplozije

W (m)	R = f (n)							
	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0	1,5	2,0	3,0
	za ljude				za mehanizaciju			
1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
2	200	400	500	600	100	200	350	400
4	300	500	700	800	150	250	500	550
6	300	600	800	1000	150	300	550	650
8	400	600	800	1000	200	300	600	700
10	500	700	900	1000	250	400	600	700
12	500	700	900	1200	250	400	700	800
15	600	800	1000	1200	300	400	700	800
20	700	800	1200	1500	350	400	800	1000
25	800	1000	1500	1800	400	500	1000	1000
30	800	1000	1700	2000	400	500	1000	1200

Komadi stene izbačeni iz masiva pri detonaciji eksploziva mogu imati brzinu u granicama 120 do 150 m/s. Najveći domet nastaje kod onih komada koji su izbačeni maksimalnom brzinom i pri uglu od 45°.

Daljina razbacivanja komada pri miniranju se može odrediti po formuli:  $L = 253 \cdot m^{3/4} \cdot W^{1/3}$ .

gde je:

m - pokazatelj dejstva eksplozije,

W - linija najmanjeg otpora, m.

Za liniju najmanjeg otpora od W = 3,0 m, daljina razbacivanja komada pri miniranju će iznositi:

$$L = 253 \cdot 1^{0,75} \cdot 3,0^{0,333} = 365 \text{ m}$$

Za liniju najmanjeg otpora od  $W = 2,5$  m, daljina razbacivanja komada pri miniranju će iznositi:

$$L = 253 \cdot 1^{0,75} \cdot 2,5^{0,333} = 343 \text{ m}$$

Dobijena vrednost se odnosi na rastojanje u smeru orijentacije bušotina, dok su rastojanja u smeru iza bušotina nekoliko puta manja.

U sledećoj tabeli prikazana su sigurnosna rastojanja u funkciji prečnika minskog punjenja ( $d$ ) i linije najmanjeg otpora ( $W$ ).

Tabela 15. - Sigurnosna rastojanja u funkciji prečnika minskog punjenja i LNO

W (m)	R = f (d), (mm)					
	100	150	200	250	300	400
1,0	200	300	400	500	/	/
1,5	200	250	330	420	500	/
2,0	200	220	280	360	430	/
3,0	200	200	240	300	350	470
4,0	200	200	200	250	300	400

**Sigurnosna zona od vazdušnih udarnih talasa** - Najveće dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska na čelu vazdušnog udara, izmereno u naseljenim mestima, zavisi od učestalosti detonacija, a određuje se prema sledećoj tabeli.

Tabela 16. - Najveće dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska

Učestalost detonacija (miniranja)	Maksimalno dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska kod detonatora
Svakodnevno po više detonacija	Mora se izvršiti kontrolno merenje jačine vazdušnog udara i utvrditi granica koja ne sme biti veća od 1 milibara
Najviše dva puta nedeljno po više detonacija	do 1 milibara
Najviše dve detonacije nedeljno	do 2 milibara
Najviše dve detonacije mesečno	do 3 milibara
Najviše dve detonacije godišnje	do 5 milibara

Ako je učestalost detonacija između vrednosti navedenih u tabeli, uzima se niža vrednost povećanja vazdušnog pritiska.

Ako se može očekivati da će se prilikom miniranja vazdušni pritisak povećati iznad 3 milibara, mora se pre paljenja mina utvrditi stanje ugroženih zgrada. Za česta i vrlo jaka miniranja mora se izvršiti kontrolno merenje jačine vazdušnog udara. Kontrolno merenje jačine vazdušnog udara se mora izvršiti ako se prema dijagramu, prikazanom na narednoj slici., utvrdi veća vrednost od maksimalno dozvoljene vrednosti za određenu učestalost detonacija. Najveće očekivano povećanje vazdušnog pritiska na čelu vazdušnog udara prilikom sekundarnog miniranja položenim minama ili nekog sličnog miniranja utvrđuje se u milibarima prema pomenutom dijagramu.

Za smanjenje jačine vazdušnog udara prilikom miniranja minskim bušotinama potrebno je preduzeti sledeće tehničke mere:

- kvalitetnije začepljivanje svih minskih bušotina napunjenih eksplozivom,
- pravilnije određivanje potrebne količine eksploziva za svaku minsku bušotinu, uzimajući u obzir kvalitet stene,
- pravilnije stavljanje usporenja između pojedinih minskih bušotina, kako po vremenu usporenja tako i po redosledu paljenja pojedinih mina.



Sigurnosna rastojanja usled dejstva vazдушnih udarnih talasa od mesta miniranja do sigurnosnog objekta zavise od: karaktera rasporeda i smeštaja eksplozivnog punjenja i od količine eksploziva koji detonira u jednom vremenskom intervalu. Sigurnosno rastojanje od dejstva vazдушnih udarnih talasa je:

$$r_v = K_v \cdot \sqrt[3]{Q}, m \text{ ili } r_v = k_v \cdot \sqrt[3]{Q}, m$$

gde su:

$K_v$  i  $k_v$  - koeficijenti proporcionalnosti, čija vrednost zavisi od uslova smeštaja i količine eksplozivnog punjenja pri miniranju. Usvajamo 20 kao vrednost predmetnih koeficijenata

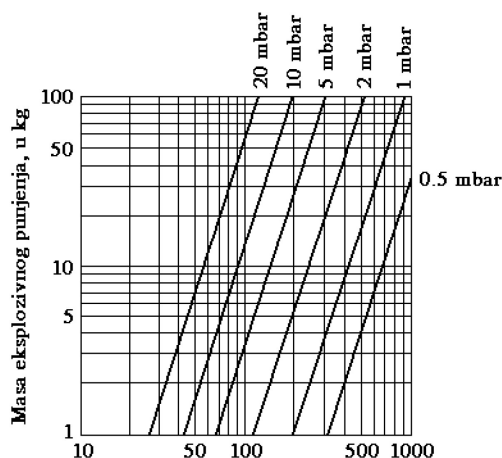
$r_v$  - sigurnosno rastojanje, m

$Q$  - količina eksploziva, kg.

Na osnovu izvršenog proračuna sigurnosno rastojanje usled dejstva vazдушnih udarnih talasa, za proračunate dozvoljene količine eksploziva koje mogu biti inicirane u jednom vremenskom intervalu, date su u narednoj tabeli.

Tabela 17. - Sigurnosno rastojanje usled dejstva vazдушnih udarnih talasa

Količina eksploziva po intervalu iniciranja Q (kg)	Sigurnosno rastojanje usled dejstva vazдушnih udarnih talasa r (m)
18	52
25	58
33	63
41	68
51	73
62	78
73	82
86	87



Slika 20. - Dijagram za određivanje vazdušnog nadpritiska u funkciji količine eksploziva

**Određivanje radijusa gasoopasne zone** - Radijus gasoopasne zone usled eksplozije sračunava se na osnovu dopuštene koncentracije štetnih gasova na granici gasoopasne zone i može se dobiti iz odnosa:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{100 \cdot 1000} = 100 m$$

gde je:

$r_g$  - radijus gasoopasne zone

$Q$  - količina upotrebljenog eksploziva ( $Q = 1\ 000$  kg)

$C$  - količina štetnih gasova preračunatih na CO ( $C = 10$  l/kg)

$K_g$  - eksperimentalni koeficijent,  $K_g = 1,0 \div 1,5$  ( $K_g = 1$ )

Za određivanje radijusa gasoopasne zone treba poznavati klimatske prilike na mestu eksplozije (pravac i brzinu vetra). Pri promeni pravca vetra za vreme miniranja u pravcu vetra treba povećati 2 puta.

**Izbor sredstava za iniciranje** - Iniciranje minskih punjenja na PK „Suvodo” kod Požege, vršiče se Nonel sistemom za iniciranje. Nonel sistem obezbeđuje adekvatnu sigurnost pri iniciranju, smanjenje seizmičkih efekata miniranja, kombinaciju različitih veličina usporjenja, upotrebu u odvodnjenj sredini, itd. Iniciranje Nonel detonatora van bušotina može se vršiti električnim detonatorom, rudarskom kapislom ili mašinama specijalizovanim za iniciranje Nonel detonatora.

### **Utovar**

Nakon bušenja i miniranja na površinskom kopu „Suvodo“ sledi tehnološka faza utovar krečnjaka. Utovar lomljenog kamena može se vršiti opremom koju investitor već poseduje, a to je:

- hidraulični bageri kašikar 964B Liebherr, zapremine kašike 4,25 m<sup>3</sup>, težina 70 t, čeona kašika,
- hidraulični bageri kašikar 964C Liebherr, zapremine kašike 4,25 m<sup>3</sup>, težina 70 t, čeona kašika,
- hidraulični bageri kašikar EC750 EL Volvo, zapremine kašike 4,6 m<sup>3</sup>, težina 74 t, dubinska kašika, (Nosilac projekta planira da ovaj bager iznajmi pod rental u narednih 5 godina).

Za utovar gotovih proizvoda po klasama krupnoće korišćiće se:

- Utovarač Liebherr 541B, zapremine kašike 2,8 m<sup>3</sup>.

Nakon izvršenog miniranja vrši se postavljanje u položaj za rad hidrauličnog bagera, bager vrši utovar u transportna sredstva kao i izdvajanje negabarita, koji će se naknadno usitnjavati hidrauličnim razbijačem.

Otkopavanje i utovar odminiranog krečnjaka vršiće se u kamione tipa damper CAT 770, CAT 770 G2, CAT 769 nosivosti 35 t na svakoj etaži.

Transportna sredstva se postavljaju za utovar na etaži u radijusu dohvata kašike bagera.

Damperi izminirani materijal voze do drobiličnog postrojenja odakle izdrobljeni materijal transporterima ide na deponiju ili se vrši utovar u kamione kupaca.

### **Transport**

Na površinskom kopu „Suvodo“ za transport lomljenog kamena angažovaće se kamioni tipa CATERPILLAR 770 i 770 G2 (kao ispomoć 769D (2 kom.)).

Utovar u kamione će se vršiti hidrauličnim bagerom na radnim platoima. Transportna sredstva se postavljaju za utovar na radnom platou u radijusu dohvata kašike bagera.

Kamioni će takođe vršiti transport otkrivke, kao i jalovine iz procesa pripreme do na za to predviđenu deponiju.

### **Drobljenje i klasiranje krečnjaka**

Kao podloga za izradu Tehničkog projekta drobljenja i klasiranja krečnjaka u Dopunskom rudarskom projektu korišćen je Glavni tehnološki projekat postrojenja za preradu krečnjaka koji je uradio Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina. Projektna rešenja iz navedenog Glavnog tehnološkog projekta nisu pretrpela izmene u ovom Tehničkom projektu.

Za drobljenje krečnjaka na površinskom kopu „Suvoo” koristi se primarno polupokretno drobilično postrojenje firme Svedala Arbra tip HJ – 10UR kapaciteta 295 t/h i instalirano je na koti K+470. U funkciji je takođe i primarno drobilično postrojenje koje je isporučila firma „Slovenija Ceste“ - Ljubljana, kapaciteta 200 t/h, a izgrađeno je na koti K+325 m.

Tehnološka šema drobljenja i klasiranja kamenih agregata za postrojenje Svedala Arbra tip HJ – 10UR je sledeća:

- Rovni krecnjak u postrojenje za primarno drobljenje doprema se kamionima - damperima nosivosti do 35 t. Za prijem rovnog krecnjaka iz dampera, zapremina prijemnog koša se povećava i ceo sistem se ojačava kako bi se zaštitilo postrojenje. Prijemni koš se nadograđuje prihvatnim delom čija je visina H = 2 m.

- Izdrobljeni krečnjak (klasa krupnoće -200 + 30 mm) se transportnom trakom transportuje do silosa. Dužina transportne trake iznosi 24 m a širina 800 mm. Za pražnjenje silosa (na transportnu traku) ispod silosa ugrađena je vibraciona hranilica tip EME 53U.
- Za transport izdrobljenog krečnjaka do šahte ugrađuje se transportna traka. Radi nivelacije transportne trake, iznad šahte se ugrađuje silos visine 11 m i prečnika 3 m.
- Za transport jalovine („šuta“) od drobiličnog postrojenja do silosa koristi se transportna traka dužine 45 m i širine 650 mm. Ova traka se postavlja ispod rešetke postrojenja za drobljenje pošto traka za transport jalovine od postrojenja ne postoji, za pražnjenje silosa i utovar materijala u dampere, ispod silosa je ugrađena pločasta hranilica dužine 5-6 m, širine 1,2 m, kapaciteta 300 t/h.
- Za slučaj vlažnog materijala na kraju transportne trake ugrađuje se brisač koji materijal usmerava na plato pored silosa odakle se isti utovarnom lopatom tovari u kamione i transportuje na depo jalovine.

Tehnološka šema drobljenja i klasiranja kamenih agregata za postrojenje „Slovenija Ceste“-Ljubljana je sledeća:

- Rovni krečnjak doprema se u prihvatni bunker drobiličnog postrojenja zapremine 50 m<sup>3</sup>. Člankasti dodavač ispod prihvatnog bunkera hrani vibro rešetku za predklasiranje kamena. Odsev vibrorešetke (-400 + 70 mm) ide na drobljenje, a prosev (-70 +0 mm) na vibro sito sa mrežom otvora 30 mm.
- Prosev vibro sita (-30 +0) mm predstavlja jalovinu i transportuje se posebnom gumenom trakom na depo jalovine, a odsev (-70 +30 mm) spaja sa izdrobljenim krečnjakom i predstavlja komercijalni proizvod i kao takav se transportuje posebnom gumenom trakom na dalju preradu.
- Izdrobljeni krečnjak iz primarne drobilice direktno pada u bunkere (šahte zatvorenog tipa), odakle se pomoću para elektromagnetnih dodavača dodaje na transportnu traku.
- Ovom transportnom trakom materijal se potkopom odvozi u postrojenja za usitnjavanje i klasiranje krečnjaka.

**Tehnički opis sekundarnog i tercijalnog drobljenja** - Sekundarno i tercijalnodrobljenjenalazi se na platou na koti 325,0 mnv. Koji je asfaltnim putem povezan sa železničkim kolosekom i magistralnim putem Čacak - Užice. Primarno izdrobljeni materijal (krupnoće -200 +0 mm) preko horizontalne transportne trake, dužine L= 15,0 m, širine B = 800 mm se transportuje u silos. Za zaštitu sekundarne drobilice od metalnih predmeta na transportnoj traci montiran je metal detektor tip DDMP800.

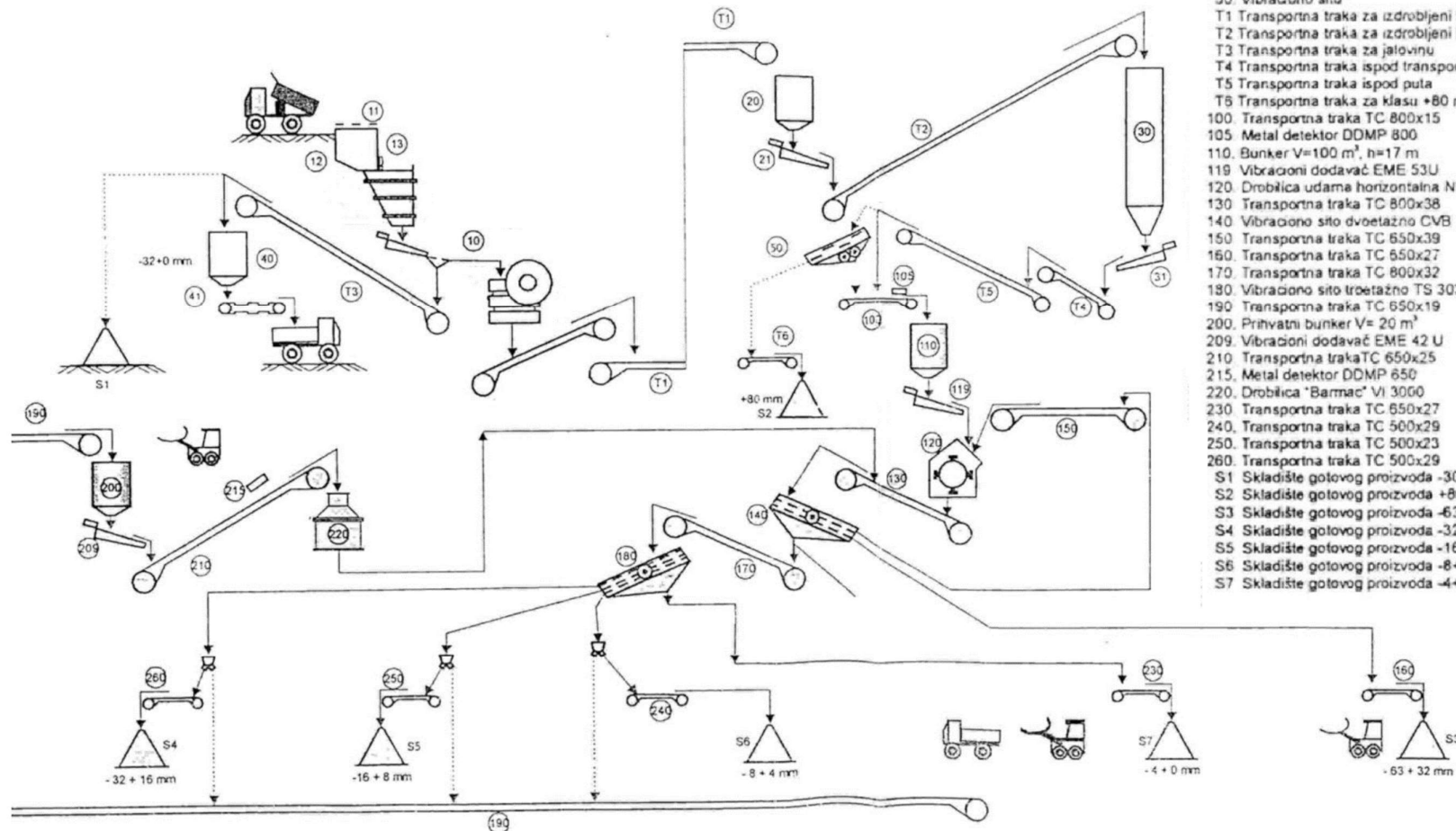
Iz silosa krečnjak se preko vibracionog dodavača tip EME - 53U dozira u horizontalnu udarnu drobilicu tip NP1213SR proizvođač Nordberg. Izdrobljeni krečnjak se transportnom trakom transportuje na dvoetažno vibro sito. Transportna traka tip TC 800 x 38 dužine je L= 38,38 m, širine B=800 mm, ugao nagiba  $\alpha = 170$ .

Vibraciono sito tip CVB1845II-2, dužine L = 4,5 m, širine B = 1,8 m, prosevne je površine P = 8 m<sup>2</sup>, otvora gornje mreže n = 63 mm, a donje n1=32 mm. Nadrešetni proizvod gornje mreže (klasa +63 mm) se transportnom trakom vraća na udarnu drobilicu. Transportna traka tip TC 650x39, dužine L= 39,5 m, širine B = 650 mm, nagiba  $\alpha = 11^{\circ}45'$ . Podrešetni proizvod prve mreže vibro sita, (odnosno nadrešetni proizvod druge mreže krupnoca -63+32 mm) se transportnom trakom transportuje na skladište kapaciteta 500 m<sup>3</sup> a ukoliko ne postoji potreba za tucanikom (klasa -63+32 mm) ovaj proizvod se transportnom trakom vraća na sekundarno drobljenje (udarna drobilica).

Podrešetni proizvod druge mreže (klasa -32+0 mm) vibro sita se transportuje transportnom trakom na troetažno vibro sito. Troetažno vibrosito tip TS303-3 je sa tri prosevne površine. Prva mreža je otvora n = 16 mm, druga n = 8 mm i treća otvora n = 4 mm. Na ovom situ se proizvode agregati krupnoće: -32+16mm; -16+8 mm; -8+4 mm i -4+0 mm.

Legenda

- 10. Polupokretno drobilno postrojenje HJ-10UR
- 11. Stacionarna rešetka veličine otvora 600 x 600 mm
- 12. Nadogradnja prihvatnog bunkera
- 13. Dodavač sa lancima
- 20. Silos za izdrobljeni krečnjak
- 21. Vibracioni dodavač
- 30. Transportna šahta
- 31. Vibracioni dodavač
- 40. Silos za jalovinu
- 41. Člankasti dodavač
- 50. Vibraciono sito
- T1. Transportna traka za izdrobljeni krečnjak
- T2. Transportna traka za izdrobljeni krečnjak
- T3. Transportna traka za jalovinu
- T4. Transportna traka ispod transportne šahte
- T5. Transportna traka ispod puta
- T6. Transportna traka za klasu +80 mm
- 100. Transportna traka TC 800x15
- 105. Metal detektor DDMP 800
- 110. Bunker V=100 m<sup>3</sup>, h=17 m
- 119. Vibracioni dodavač EME 53U
- 120. Drobljica udama horizontalna NP 1213CP
- 130. Transportna traka TC 800x38
- 140. Vibraciono sito dvoetažno CVB 1845 II
- 150. Transportna traka TC 650x39
- 160. Transportna traka TC 650x27
- 170. Transportna traka TC 800x32
- 180. Vibraciono sito troetažno TS 303-3
- 190. Transportna traka TC 650x19
- 200. Prihvatni bunker V= 20 m<sup>3</sup>
- 209. Vibracioni dodavač EME 42 U
- 210. Transportna traka TC 650x25
- 215. Metal detektor DDMP 650
- 220. Drobljica "Barmac" VI 3000
- 230. Transportna traka TC 650x27
- 240. Transportna traka TC 500x29
- 250. Transportna traka TC 500x23
- 260. Transportna traka TC 500x29
- S1. Skladište gotovog proizvoda -30+0 mm
- S2. Skladište gotovog proizvoda +80 mm
- S3. Skladište gotovog proizvoda -63+32 mm V=500 m<sup>3</sup>
- S4. Skladište gotovog proizvoda -32+16 mm V=500 m<sup>3</sup>
- S5. Skladište gotovog proizvoda -16+8 mm V=500 m<sup>3</sup>
- S6. Skladište gotovog proizvoda -8+4 mm V=500 m<sup>3</sup>
- S7. Skladište gotovog proizvoda -4+0 mm V=1000 m<sup>3</sup>



Slika 21. - Tehnološka šema prerade krečnjaka

Ukoliko postoji potreba za većom masom klase -4+0 mm, predviđena je mogućnost da se krupnije klase (-32+16 mm; -16+8 mm i -8+4 mm) vraćaju na tercijalno drobljenje. Za ovu varijantu rada postrojenja proizvodi se transportuju preko transportne trake u prihvatni bunker.

Bunker je čelične konstrukcije, zapremina  $V = 20 \text{ m}^3$ . Ispod prihvatnog bunkera ugrađen je vibro dodavač tip EME 42U koji krečnjak dozira na transportnu traku.

Za zaštitu od od metalnih predmeta na transportnoj traci ugrađen je detektor metala tip DDMP650. Transportna traka krečnjak transportuje na tercijalno drobljenje u vertikalnu udarnu drobilicu tip Nordberg Barmac VI 300. Izdrobljeni proizvod se transportnom trakom transportuje na vibro sito čime se zatvara krug drobljenje – prosejavanje.

**Proizvodnja kamenih agregata** - Na troetažnom vibro situ kao što je u prethodnom delu napomenuto transportnom trakom doprema se krečnjak krupnoća -32+0 mm. Nadrešetni proizvod vibro sita (klasa krupnoća -32+16 mm) se transportuje transportnom trakom na skladištenje gotovih proizvoda kapaciteta 500 m<sup>3</sup>. Podrešetni proizvod prve mreže (nadrešetni proizvod druge mreže) krupnoća -16+8 mm, se transportuje transportnom trakom na skladište 500 m<sup>3</sup>. Podrešetni proizvod druge mreže (nadrešetni proizvod treće mreže, krupnoće -8+4 mm), se transportnom trakom transportuje na skladište kapaciteta 500 m<sup>3</sup>. Podrešetni proizvod treće mreže (klasa krupnoća -4+0 mm) transportnom trakom transportuje se na skladište kapaciteta 1000 m<sup>3</sup>.

Definitivni proizvodi (agregati krupnoće -62 + 32 mm, -32 + 16 mm, -16 + 8 mm, -8 + 4 mm i -4 + 0 mm) sa skladišta se utovarnom lopatom utovaraju u kamione i otpremaju do potrošača. Takođe postoji i mogućnost transporta železnicom koja se nalazi u blizini postrojenja.

### **Tehnologija odlaganja**

Tehnologija rada na odlaganju sastoji se iz sledećih operacija:

- Utovar jalovine;
- Odvoz jalovine do odlagališta-kosine odlagališne etaže;
- Istresanje kamiona;
- Buldozersko planiranje.

Obzirom na mali kapacitet dobijanja jalovog materijala u smeni, utovar, transport i planiranje jalovine mogu se odvijati povremeno.

Tehnologija odlaganja obuhvata pražnjenje kamiona na planum odlagališta i planiranje materijala buldozerom do i preko ivice radne kosine etaže. Minimalno rastojanje zadnjih točkova kamiona od kosine etaže iznosi 10 m.

Kod preguravanja materijala sa mesta na mesto u cilju odlaganja koristi se najprostija šema rada. Naime, buldozer po istoj trasi vrši kopanje ili zahvat materijala, zatim transport materijala do deponije ili nasipa i ponovno vraćanje po istoj trasi radi sledećeg zahvata nižeg sloja materijala.

### **Oprema na površinskom kopu**

Izbor opreme koja će biti anagažovana u svrhu eksploatacije izvršen je na bazi potrebnog kapaciteta, uslova radne sredine, kao i tehničkih karakteristika opreme, a pri tom vodeći računa o visini troškova njenog angažovanja. Oprema koja će biti korišćena na površinskom kopu „Suvodo“ prikazana je u sledećoj tabeli.

Tabela 18. – Oprema koja će biti korišćena na površinskom kopu „Suvodo“

R. br.	Naziv	Jed. mere	Količina
1.	Bager Liebherr R 964B	kom	1
2.	Bager Liebherr R 964C	kom	1
3.	Volvo EC750 EL	kom	1
4.	Buldozer CAT D8	kom	1
5.	Bušilica Sandvik Titon T300	kom	1



R. br.	Naziv	Jed. mere	Količina
6.	Bušilica Atlas Copco ROC F6	kom	1
7.	Bušilica LGV	kom	3
8.	Kompresor Atlas Copco XAH 175	kom	1
9.	Kompresor Atlas Copco XAH 285	kom	1
10.	Kompresor Atlas Copco XAH 306	kom	1
11.	Kompresor Atlas Copco XAVS 1000	kom	1
12.	Damper Caterpillar 770 G	kom	1
13.	Damper Caterpillar 770 G2	kom	1
14.	Damperi Caterpillar 769 D	kom	2
15.	Utovarač Liebherr 541 B	kom	1
16.	Primarna drobilica Svedala Arbra HJ - 10 UR	kom	1
17.	Primarna drobilica Loro Parazini	kom	1
18.	Primarna drobilica Slovenija Ceste ČD 1100x900	kom	1
19.	Sekndarna drobilica NP 1213 SR Nordberg	kom	1
20.	Vertikalni mlin BARMAC VI 300 Nordberg	kom	1
21.	Cisterna za gorivo	kom	1
22.	Cisterna za vodu	kom	1

### Specifikacija radne snage

Na osnovu postojeće mehanizacije za eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“, formiran je i potreban broj radnih mesta za obavljanje poslova na istoj. U narednoj tabeli prikazana je radna snaga potrebna za eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“.

Red. br.	Naziv radnih mesta	Kvalifikacija	Broj radnika
1.	Šef Službe za proizvodnju i preradu kamena	VSS	1
2.	Inženjer proizvodnje	VSS	1
3.	Inženjer prerade	VSS	1
4.	Poslovođa proizvodnje i prerade kamena	SSS	2
5.	Bušać	KV	1
6.	Kompresorista	KV	1
7.	Rukovalac mašina	KV	8
8.	Vozač kamiona	KV	6
9.	Rukovalac drobiličnog postrojenja	KV	4
10.	Pomoćnik rukovaoca drobiličnog postrojenja	PKV	4
11.	Bravar	VKV	2
12.	Elktričar	VKV	2
13.	Pomoćni radnik	PKV	3
Ukupno			36

### (b) moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

Na platou površinskog kopa „Suvodo“ nalazi se krečna peć F-5 dok se u neposrednom okruženju nalaze površinski kop „Grabovik“ i separacija K-1. Kada se analizira emisija štetnih i opasnih materija, može se zaključiti da bi moglo doći do kumulativnog efekta predmetnog projekta sa radom navedenih objekata.

### (v) korišćenje prirodnih resursa i energije

U toku eksploatacije predmetnog projekta koriste se neobnovljivi prirodni geološki resursi - krečnjak koji će se eksploatisati kao karbonatna sirovina i kao tehničko-građevinski kamen.

Dizel gorivo se koristiti za pokretanje opreme za otkopavanje, utovar i transport dok se električna energija koristi za pokretanje opreme za drobljenje i klasiranje.

Snabdevanje vodom vrši se kao i do sada iz karstnog vrele, koje se nalazi blizu glavne upravne zgrade preduzeća „JELEN DO“.

### (g) stvaranje otpada

Realizacijom ovog projekta stvara se otpad karakterističan za projekte površinske eksploatacije mineralne sirovine, u ovom slučaju krečnjaka, koji se mora zbrinjavati na propisan, efikasan i trajno ekološki podoban način.

Količine rudarskog otpada zavise od vrste mineralne sirovine i tehnoloških mogućnosti koje se koriste u procesima eksploatacije, skladištenja i pripreme rude i odlaganja jalovine. Imajući u vidu da je veći deo površinskog kopa otvoren, te da je ostao jedan deo sa otkrivanjem u vidu humus i zaprljanog krečnjaka, kao i da će postojati kontinuirana pojava jalovine iz procesa pripreme, na osnovu dosadašnjeg iskustva, mogu se usvojiti količine jalovine kao 18% udela u ukupnoj otkopanoj količini. Iako ova jalovina ima svoju upotrebnu vrednost, zbog trenutne situacije na tržištu, predviđena je izrada unutrašnjeg odlagališta, koji može poslužiti i kao privremeno, ukoliko se situacija na tržištu poboljša u smislu povećane potražnje za proizvodima iz predmetne grupacije.

U toku eksploatacije, jalovina kako rudnička, tako i ona iz postojenja za preradu će biti odlagana na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v.

Ukupne količine jalovine koje su izdvojene u konturama površinskog kopa iznose 639.870 r. m<sup>3</sup>.

Rudarskim otpadom mora se upravljati u skladu sa Uredbom o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu („Sl. glasnik RS“, 53/17).

Nosilac projekta „JELEN DO“ d.o.o. Jelen Do upravljanje otpadom vrši u skladu sa Planom upravljanja otpadom.

Upravljanje otpadom vrši se na način kojim se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine. Na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon i 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 - dr. zakon i 95/18 - dr. zakon), u skladu sa članom 30. zakona, upravljanje otpadom se vrši posebnim propisima određenim u Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon).

Kao posledica obavljanja tehnološkog procesa eksploatacije i prerade krečnjaka generiše se:

- Otpadno hidraulično ulje,
- Otpadni filteri od građevinskih mašina,
- Hidraulična creva,
- Zamašćene krpe,
- Metal,
- Kaiševi,
- Huma,
- Kante od masti.

U okviru predmetnog projekta vrši se samo sakupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje otpada. O svim aktivnostima u vezi sa skladištenjem otpada, vodi se svakodnevna evidencija.

Rabljena ulja, masne krpe, zaupljeni filteri, sorbent kojim se prikupljaju eventualno prosuta ulja (jednom rečju opasan otpad) se prikupljaju u odgovarajuću u zatvorenu metalnu burad radi predaje ovlašćenim operaterima za sakupljanje, transport, skladištenje i tretman ove vrsta otpada. Neopasan otpad čuva se u privremenom skladištu neopasnog otpada i predaje se ovlašćenim operaterima.

Na prostoru površinskog kopa generiše se i otpad koji potiče od boravka zaposlenih. Ovaj otpad ima karakter komunalnog otpada i organizovano će se odlaziti u za to predviđen metalni kontejner sa poklopcem, čije je redovno pražnjenje organizovano preko nadležnog javnog komunalnog preduzeća.

(d) zagađivanje i izazivanje neugodnosti

**Zagađivanje vazduha i zemljišta**

U toku eksploatacije predmetnog projekta do zagađenja vazduha i zemljišta dolazi usled:

- emisija ukupnih praškastih materija,
- emisija gasova kod miniranja,
- emisija gasova iz mobilnih izvora zagađivanja sagorevanjem motornog goriva.

U tehnološkom procesu eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“, kao potencijalna štetna materija koja ugrožava vazduh životne sredine pojavljuje se prašina, kao posledica bušenja, miniranja, utovara i transporta materijala do drobiličnog postrojenja, rada drobiličnog postrojenja, raznošenja sitnih frakcija sa deponija i utovara frakcija. Izvori prašine su tačkastog, linijskog i površinskog tipa.

Svi ovi izvori prašine, (kada se analizira tehnološki proces eksploatacije, uzimajući u obzir površinu koju proizvodni kompleks zahvata, kapacitet drobiličnih postrojenja i frekvenciju transportnih sredstava), su prizemnog karaktera, a kada je u pitanju rad transportnih sredstava su povremenog dejstva (sušni period) i manifestovaće se uglavnom u granicama kompleksa.

Intenzitet aerozagađenja prašinom na površinskim kopovima se kreće u širokim granicama. Intenzitet izdvajanja prašine (emisija) pod uticajem primarnih i sekundarnih izvora na površinskim kopovima prema National Pollutant Inventory, a koji odgovaraju prirodnim i tehnološkim uslovima na kopu su:

Tabela 19. – Emisija prašine na površinskim kopovima prema National Pollutant Inventory

Aktivnost/oprema	Jedinica	Emisija
Bušenje	kg/buš.	0,31
Buldozer	kg/h	4,0
Kamion	kg/t	0,004
Kretanje kamiona	kg/m	0,4
Utovar sa gomile	kg/t	0,013
Erozija vetra	kg/ha/h	0,2

Intenzitet aerozagađenja zavisi od sledećeg niza faktora:

- Prirodnih karakteristika stenskog masiva,
- Klimatskih i meteoroloških uslova,
- Tehnologije eksploatacije ležišta,
- Efikasnosti postupaka za suzbijanje prašine.

U ukupnoj emisiji dominira sekundarno emitovanje prašine sa aktivnih površina pod uticajem vetra. Pošto su u pitanju prizemni i niski izvori distribucija suspendovanih čestica emisija je ograničena na relativno male daljine. Rasprostiranje lebdeće frakcije u životnu sredinu biće u zavisnosti od prirodnih uslova (topografski, klimatski i meteorološki faktori). Kada je u pitanju predmetni projekat, topografija je najznačajniji faktor. Za drobljenje krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ koristi se primarno polupokretno drobilično postrojenje instalirano je na koti K+470 i primarno drobilično postrojenje koje je izgrađeno je na K+325 m.

Glavni projekat otprašivanja prerade kamena K-2 urađen je 2007. godine od strane preduzeća „FILTROTEHNIKA“ d.o.o.. Za otprašivanje kamenih frakcija usvojena su dva odvojena sistema otprašivanja: sistem F-1 i sistem F-2.

Sistemom otprašivanja F-1 obuhvaćeno je otprašivanje filera na sekundarnoj drobilici NP 1213, vibro-sita sa dve prosejne površine, vibro-sita sa 3 prosejne površine, na presipnim trakama i oba vibro-sita, presipi sa traka, kao i odsis filera 0/4 sa trake 230 sa teleskopskim doziranjem i iz prerađenog postojećeg silosa (50 m<sup>3</sup>), pomoću teleskopa kod punjenja u auto cisterne. Na mestima odsisa prašine i

presipnim mestima ugrađene su haube. Haube su prilagođene mestu i položaju odsisavanja (transportne trake, drobilice, vibro sita).

Vibro sita su oklopljena sa gornje strane i na kosom delu čeonu strane, pa su ugrađene odgovarajuće haube. Kod vibro sita spoj haube sa cevovodom se ostvaruje pomoću fleksibilne veze. Na svim prirubničkim spojevima na odsisnim haubama i na cevovodu, ugrađene su ručne regulacione klapne za regulaciju protoka vazduha po ograncima.

Otprašivanje transportne trake, poz. 230, frakcije 0/4, vrši se sa teleskopskim doziranjem. Na presipu sa trake 230 ispred teleskopa ugrađen je separator iz koga se vrši odvod prašine (frier 0/4). Količina filera je oko 2,5 t/h. Celokupna odsisana prašina transportuje se cevovodima do filtera (suvi filter sa džepovima) koji je montiran na silosu od 100 m<sup>3</sup> u dva silosa od po 50 m<sup>3</sup>, zajedno sa centrifugalnim ventilatorima (sistem F-1 i F-2).

Prašina izdvojena u filteru preko sabirnog bunkera - konusa, transportnog puža i dozatora, pada direktno u silos (50 m<sup>3</sup>). Pražnjenje filtera iz silosa u kamione je preko teleskopa, koji omogućava punjenje u kamione zatvorenog tipa (auto cisterne) i otvorenog tipa. U slučaju kvara ili intervencije na teleskopu, punjenje se odvija pomoću ručnog šibera postavljenog na donjem delu konusa silosa. Kapacitet filtroventilacionog kompleta (centrifugalni ventilator i suvi filer sa džepovima) sistema F-1 je 50 000 m<sup>3</sup>/h. Centrifugalni ventilatori za F-1 i F-2 su smešteni na platformi na koti +13,61 u zvučno izolovanoj kabini.

Za otresanje filterskih elemenata u oba filtera (F-1 i F-2), kao i za sprečavanje lepljenja prašine za konuse silosa, koristi se komprimovani vazduh pritiska 5-6 bar iz vijčanog kompresora, koji je vazdušno hlađen i zvučno izolovan. Kompresor i rezervoar za vazduh nalaze se u objektu kompresorske stanice, neposredno uz konstrukciju silosa.

Sistem otprašivanja F-2 služi za otprašivanje iz levka drobilice VI300, poz. 220 i transportne trake, poz. 130 na dodiru sa levkom drobilice. Na bočnim stranama levka sa unutrašnje strane, postavljeni su limeni odbojnici pomoću kojih se dobija odvojeni vazdušni prostor u samom isipnom levku, iz koga se odsisava vazduh i prašina. Postavljene su po dve haube sa svake strane. Na transportnoj traci, poz. 130, kod levka drobilice, takođe je ugrađena odsisna hauba. Zbirni cevovod (Ø400 mm) od spajanja cevovoda hauba transportne trake (poz. 130) i levka drobilice (poz. 220) vodi se istom trasom kao i cevovod (Ø900 mm) sistema F-1 na osnovj visini 4,4 m od kote terena. Cevovodi se oslanjaju na samonoseće čelične stubove (kom. 2) do filtera i centrifugalnog ventilatora sistema F-2.

Kapacitet filtroventilacionog kompleta (centrifugalni ventilator i suvi filer sa džepovima) sistema F-2 je 10 000 m<sup>3</sup>/h.

Miniranje na površinskom kopu „Suvodo“ predstavlja izvor zagađenja vazduha, budući da se zbog sastava eksploziva kod njegovog aktiviranja u atmosferu izbacuju određene količine gasova. Kako je na površinskom predviđeno korišćenje brizantnih eksploziva, njihov najčešći sastav je 94% amonijum-nitrata i 6% dizel goriva. Na osnovu jednačina eksplozivnog razlaganja moguće je dobiti specifične zapremine i mase pojedinih gasova. Produkti detonacije primenjenog eksploziva prikazani su u narednoj tabeli.

Tabela 20. - Produkti detonacije na površinskom kopu „Suvodo“

Produkt	CO <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Masa (g/kg)	111,3	49,2	406,4	10,4	328,8	93,4

Ako se pretpostavi da se ukupni oslobođeni kiseonik utroši na oksidaciju azota do NO<sub>2</sub>, što je sa stanovišta zagađenja vazduha najnepovoljnija varijanta iz jednog kilograma eksploziva nagradiće se 134,3 g NO<sub>2</sub>, tj. 134,3 kg NO<sub>2</sub>/t eksploziva. Realno je očekivati da će se zbog brzine hemijske reakcije i brzine razlaganja produkata detonacije doći do reagovanja samo oko 10% kiseonika, odnosno do stvaranja 13,4 kg NO<sub>2</sub> /t eksploziva. Sa toksikološkog aspekta od svih oslobođenih polutanata posebno je značajno prisustvo NO<sub>2</sub> i CO. Analiza prostorne raspodele koncentracija ovih polutanata u blizini

površinskog kopa je moguća na osnovu modela koji simuliraju naglo oslobađanje štetnih gasova pri površini zemlje. Za procenu disperzije u ovakvim uslovima potrebno je poznavanje lokalnih meteoroloških podataka u vremenskom periodu od 10 – 15 minuta. U okvirima minerske prakse uticaj miniranja je kratkog trajanja i niske vrednosti emisije gasova kao produkt miniranja u vazduhu. Emisija ovih gasova nema uticaj na kvalitet vazduha šire okoline van eksploatacionog polja.

Jednostavan model kojim se postojeće informacije o površinskom kopu i meteorološkim prilikama može doći do merodavnih koncentracija je EPA-NPUFF model koji simulira disperziju oblaka oslobođenog na nivou zemlje iz nepokretnog izvora za sledeće merodavne uslove: brzina vetra 1,5–2 m/s, klasa stabilnosti atmosfere „F“ uz postojanje nižih temperatura koje karakterišu hladniji period godine. Za navedene uslove može se dobiti granično rastojanje za različite merodavne vrednosti polutanata. Za koncentracije polutanata koje prema preporukama NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) ne dovode do posledica po zdravlje pri veoma kratkim zadržavanjima, udaljenost od izvora je 60 m za NO<sub>2</sub> odnosno 40 m za CO.

Pri radu motora sa unutrašnjim sagorevanjem u životnu sredinu se sa izduvnim gasovima emituju gasoviti polutanti kao što su ugljenmonoksid CO, ugljendioksid CO<sub>2</sub> azotnioksidi NO<sub>x</sub>, sumpordioksid SO<sub>2</sub>, VOC<sub>s</sub>, aldehidi i dr. Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od režima rada, opterećenja i snage motora. Imajući u vidu da se radi o malim emisijama zagađenja zone uticaja su lokalnog karaktera, odnose se na mali prostor neposredno oko izvora štetnosti i najčešće se prostiru unutar otkopanog prostora (u radnoj okolini). Zagađenje koje je posledica odvijanja saobraćaja i rada mašina na površinskom kopu predstavlja merodavnu činjenicu u smislu definisanja negativnih posledica za pristupni put do površinskog kopa.

Pri izvođenju rudarskih radova površinske eksploatacije neminovno će doći do degradacije zemljišta na prostoru površinskog kopa „Suvodo“, pri čemu je potrebno naglasiti da je ovaj uticaj ograničen vremenski samo na period eksploatacije. Po završetku eksploatacije krečnjaka na predmetnoj lokaciji i sprovođenju radova na tehničkoj i biološkoj rekultivaciji navedeni negativan uticaj biće eliminisan. U poglavlju Prilozi podtačka Grafički prilozi dat je Situacioni plan završnog stanja radova na površinskom kopu „Suvodo“ sa prikazom rekultivacije, grafički prilog 5.

### **Zagađivanje voda**

Na prostoru ležišta „Suvodo“ nisu konstatovane podzemne vode. Krečnjaci srednjeg i gornjeg trijasa predstavljaju hidrogeološke kolektore, a sedimenti verfenske serije (glinovito-laporovite tvorevine) hidrogeološke izolatore. Tok Zapadne Morave je daleko ispod kote kontakta krečnjaka i verfenske serije, tako da ne postoji opasnost od prodora podzemnih voda. Na delu terena, lokacija ležišta „Suvodo“ koja je zahvaćena eksploatacijom, uočene pukotine su u najvećoj meri zapunjene glinom, čime je smanjena vodopropustnost, tako da dobar deo atmosferskih taloga otiče površinski. Na površinskom kopu „Suvodo“ eksploatacija se vrši duzi niz godina, kop je u svakom pogledu razvijen i potpuno osposobljen za dalji razvoj eksploatacije. Uspešnu eksploataciju mora pratiti dobra zaštita od površinskih i podzemnih voda.

Dosadašnja zaštita kopa od površinskih i podzemnih voda na površinskom kopu „Suvodo“ podrazumevala je izradu objekata odvodnjavanja, kao što su etažni i obodni kanali i regulacija Suvodolskog potoka.

Kao što je već rečeno, zaštita kopa od voda se svodi na zaštitu od površinskih voda. Površinske vode koje padnu unutar kopa će jednim delom ponirati kroz pukotine i prsline u krečnjačkom masivu, a u slučaju većih padavina vode koje se zadrže na površini gravitiraju ka koti 390 na kojoj se nalazi etažni kanal.

Površina slinog područja P1 koje gravitira ka površinskom kopu „Suvodo“ iznosi 38 000 m<sup>2</sup> (3,8 ha), dok slivna površina P2 iznosi oko 84 000 m<sup>2</sup> (8,4 ha) i ona obuhvata vodu koja se uglavnom sliva ka Suvodolskom potoku, a manji deo ka površinskom kopu. Vode koje gravitiraju sa ove slivne površi većim delom idu ka potoku.





Slika 22. - Prikaz slivnih površina P1 i P2

Koncepcija odvodnjavanja površinskog kopa „Suvodo“ od atmosferskih voda vrši se pomoću etažnih kanala, vodosabirnika-taložnika u najnižoj tački radnog prostora gde se voda, uglavnom od padavina sliva i nakon izbistravanja usmerava u potok Suvodo odnosno krajnji recipijent reku Zapadnu Moravu. Za zaštitu površinskog kopa od površinskih voda koje se slivaju u zonu kopa i kao objekti za prikupljanje isteklih podzemnih voda na etažama predviđena su dva obodna kanala OK-1 i OK-2.

U fazi eksploatacije krečnjaka treba očekivati da će zagađenje površinskih voda biti posledica sledećih procesa:

- taloženje prašine od miniranja;
- taloženje gasova produkata detonacije mine,
- prašina od rada mašina i transportnih sredstava,
- taloženje izduvnih gasova vozila,
- spiranje čestica od atmosferskih padavina sa radnih površina kopa,
- prosipanje tereta,
- nekontrolisano odbacivanje komunalnog otpada,
- ispuštanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda,
- procurivanje goriva i maziva na vozilima i mašinama,
- razvejavanje usled prolaska vozila.

U fazi pripreme krečnjaka, kao rešenje za suzbijanje prašine na drobiličnom postrojenju, izabrano je suvo otprašivanje bez korišćenja vode, što je u skladu sa propisima Evropske Agencije za zaštitu životne sredine.

Može se jedino govoriti o površinskim atmosferskim vodama (kišnica i snežnica) koje se na datom terenu pojavljuju nezavisno od tehnološkog procesa eksploatacije. Kao posledica eksploatacije značajan deo zagađujućih materija u atmosferskim vodama predstavljaju čvrste materije različite strukture i karakteristika koje se javljaju u obliku taloživih čestica, dok su komponente goriva i drugih zagađujućih materija u obliku suspendovanih ili pak rastvorenih čestica kreću u neznatnim granicama, pa se sa stanovišta njihovog odvođenja van kontura površinskog kopa „Suvodo“ u okolne recipijente i njihovog eventualnog doprinosa ukupnom zagađenju okolnih recipijenata, ovakve vode pre mogu smatrati kao pritoke, a ne kao otpadne vode.

### **Buka, vibracije**

Sva dosadašnja istraživanja usmerena na definisanje mogućih negativnih uticaja vezanih za eksploataciju mineralnih sirovina površinskim načinom pokazuju da u određenim situacijama buka može predstavljati jedan od značajnih agenasa ugrožavanja životne sredine.

Po svojim karakteristikama treba izdvojiti sledeće izvore buke:

- Saobraćajna buka na kopovima nastaje prvenstveno kao posledica kretanja vozila koja transportuju mineralnu sirovinu. Merodavni nivo saobraćajne buke određen je osnovnim karakteristikama izvora, karakteristikama toka (broj vozila, struktura i merodavna brzina), uslovima pristupnog puta i opštim uslovima prostiranja buke.
- Buka mašina generisana od mašina koje učestvuju u radnom procesu na kopu može u određenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja. Analiza merodavnih pokazatelja vrši se na osnovu referentnih nivoa buke definisanih u okviru standardnih specifikacija proizvođača i najnepovoljnijeg slučaja gde se podrazumeva istovremeni rad mašina uz uslov slobodnog prostiranja zvuka bez fizičkih prepreka između njih.
- Buka pri miniranju je impulsnog karaktera (samo u momentu eksplozije), javlja se periodično i uvek je iznad nivoa koji su propisani.

Konfiguracija postojećih radova na površinskom kopu, lokacija drobilnog postrojenja u otkopanom prostoru površinskog kopa „Suvodo“ i sačuvan šumski pojas su prirodna barijera za širenje buke u životnu sredinu.

### **Svetlost, toplota, radijacija**

Za predmetni projekat u toku eksploatacije, za odabrani tehnološki proces nije karakteristično emitovanje bilo kog vida zračenja koja imaju značajniji uticaj na činioce životne sredine za koja se moraju preduzimati i dodatne mere zaštite životne sredine.

#### **(đ) rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koja se primenjuje, u skladu sa propisima**

Pojam udes ili akcident definiše se kao: nekontrolisani događaj nastao prilikom procesa proizvodnje, transporta ili skladištenja, u kojem je došlo do oslobađanja određenih količina hemijskih opasnih materija u vazduh, vodu ili zemljište, i to na različitom teritorijalnom nivou, što za posledicu može imati ugrožavanje života i zdravlja ljudi, materijalnih dobara kao i posledice po životnu sredinu.

Prema usvojenoj Direktivi Evropske zajednice, akcident predstavlja pojavu velike emisije, požara ili eksplozije nastale kao rezultat neplanskih događaja u okviru neke industrijske aktivnosti, koja ugrožava ljude i životnu sredinu, odmah ili nakon određenog vremena, u okviru ili van granica preduzeća, i to uključujući jednu ili više opasnih hemikalija.

U odnosu na trajanje i tok udesa mogu se definisati određene faze, i to:

- Vreme pre nastanka udesa, u kojoj je potrebno preduzeti sve preventivne mere u cilju sprečavanja udesa;
- Vreme trajanja udesa, odnosno vreme kada je potrebno obezbediti spasavanje života i preduzeti mere zaštite najugroženijih;
- Vreme neposredno nakon udesa kada se pružaju prva pomoć i medicinska pomoć u okviru zdravstvene službe i obezbeđuje opstanak u nepovoljnim uslovima;
- Vreme posle udesa kada se preduzimaju mere sanacije i otklanjanja posledica udesa.

Udesi vezani za fiksne instalacije obuhvataju eksplozije materija u procesu proizvodnje i skladištenja, požare opasnih materija i ispuštanje toksičnih materija u životnu sredinu. Udesi u transportu su vezani za drumski, železnički i vodeni saobraćaj, s tim što su procentualno najzastupljeniji udesi u drumskom saobraćaju.

Procena rizika ima za cilj da identifikuje i kvantifikuje područja gde potencijalno može doći do nastanka hemijskog udesa. Dobro urađena procena rizika je preduslov za adekvatno planiranje prevencije, pripreme, reagovanja na udes i sanacije posledica.

U ovom podnaslovu potrebno je prikazati sve materije prema Pravilniku o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater Seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10, 51/15 i 50/18), a nalaze se na kompleksu ili u tehnološkom procesu. Navode se maksimalne količine opasnih materija koje su prisutne ili mogu biti prisutne u postrojenju, odnosno kompleksu u bilo kom trenutku. U toku eksploatacije predmetnog projekta, obzirom da se radi o tehnološkom procesu koji ne podrazumeva hemijske i termohemijske procese, generisanje klasičnog industrijskog otpada u proizvodnom procesu, pojedinačnim fazama održavanja, čišćenja, ili drugim poslovima ne koriste se hemijski isparljivi, otrovni, lako isparljivi materijali, što znači da:

- Neće se koristiti hemijski aktivne supstance, bilo kakve zapaljive supstance;
- Na lokaciji površinskog kopa, neće se skladištiti ulje, osim minimalnih količina za podmazivanje;
- Druga zagađenja kao što su toksičnost, radioaktivnost ili druga zračenja, ne mogu se manifestovati pri radu projekta;
- Neće se prerađivati nikakve druge sirovine, osim krečnjaka.

Na lokaciji projekta koristi se energija sagorevanja goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem kao vid energije nastao iz primarne energije i sekundarna energija: komprimovani vazduh i hidraulična energija.

Opasne materije u određenim količinama predstavljaju potencijalne izvore opasnosti, budući da se usled njihovog isticanja ili nepažljivog rukovanja može dogoditi neželjeni događaj, tj. požar, odnosno zagađenje tla i/ili vode. Mogući akcidentni događaji, uzrokovani planiranim aktivnostima tehnološkog procesa koji se mogu dogoditi na lokaciji projekta predstavljaju zagađenje životne sredine opasnim materijama koje nastaju usled:

- Požara uzrokovanog nepravilnim rukovanjem naftnim derivatima;
- Izlivanja naftnih derivata za vreme kvara ili prevrtanja radnih mašina;
- Eksplozijom usled nepažljivog rukovanja eksplozivima.

Potencijalni izvori požarne opasnosti na lokaciji projekta su vozila i oprema na pogon tečnim gorivom. U cilju sprečavanja nastanka požara zaposleni će biti upoznati s mogućim izvorima pojave požara i merama i načinima sprečavanja i gašenja požara. Interne saobraćajnice će se održavati prohodnim i slobodnim za pristup vatrogasnih vozila, goriva će se skladištiti na drugoj lokaciji, a sva oprema će biti opremljena odgovarajućim protivpožarnim aparatima.

Na površinskom kopu „Suvodo“, nastaju otpadne materije koje su kategorisane prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10 i 93/19) i priložima uz Pravilnik: katalogom otpada i listom opasnog otpada. Opasan otpad se čuva u specijalnim posudama, hermetički zatvoren i predaje se ovlašćenom operateru za opasan otpad.

Prema napred navedenom površinski kop „Suvodo“, ne spada ni u jednu grupu Seveso postrojenja.

#### 4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

koje je Nosilac projekta razmotrio i najvažnijih razloga za odlučivanje, vodeći pri tome računa o uticaju na životnu sredinu

##### (a) Alternativna lokacija ili trasa

Pri planiranju i projektovanju površinske eksploatacije ležišta mineralnih sirovina ne postoji dilema u izboru prave lokacije niti mogućnost razmatranja alternativnih rešenja, jer je objekat površinskog kopa odnosno njegova lokacija u funkciji eksploatacije predmetnog ležišta mineralne sirovine. Površinski kopovi su specifični industrijski objekti koji se ne mogu locirati prema zakonskim i tehničkim zahtevima i parametrima (prostorna udaljenost u odnosu na ljudske aglomeracije, saobraćajne tokove, kvalitet zemljišta prema bonitetnim klasama i sl.). Oni se otvaraju tamo gde je mineralna sirovina orudnjena i ne mogu se izmestiti, prostorno oblikovati ili organizovati. Lokacija površinskog kopa „Suvodo“ je na taj način fiksirana. Ovo znači da alternative postoje, ali u domenu usvojene tehnologije eksploatacije kao i kontrura (ograničenja) predmetne lokacije, ali ne i u pogledu same lokacije.

Sa druge strane radi se o objektu u kojem se već duži niz godina odvija proces eksploatacije, a ne o novom objektu. To znači da je položaj predmetnog objekta odnosno, položaj pratećih objekata već definisan, tj. dilema oko alternativnih rešenja je rešavana u nekom od prethodnih projekata predmetnog objekta. U tom smislu odgovor na pitanje o izboru predložene lokacije odnosno, o eventualnoj alternativnoj lokaciji se sam po sebi nameće.

##### (b) Alternativni tehnološki postupak

Za razliku od isključivosti alternativne lokacije jednog objekta tipa površinskog kopa, nešto je drugačija situacija kada je u pitanju izbor odgovarajućeg tehnološkog postupka. Naime u tom domenu je moguće razmatranje, uslovno, određenog broja alternativa. Kada se kaže uslovno, pre svega se misli na tip mineralne sirovine koja se eksploatiše i za koju se bira adekvatna tehnologija. Često je i taj izbor veoma sužen - kreće se, u konkretnom slučaju, u izboru eksploziva, tehnike i šeme miniranja. Budući da površinski kop „Suvodo“ egzistira već nekoliko desetina godina, i da je reč samo o nastavku radova, a ne o novom objektu, nema prostora niti argumenata za razmišljanje o alternativnom postupku od onog koji se trenutno koristi, a koji se dokazao u dosadašnjoj praksi.

Imajući u vidu kapacitet kopa, opremu koja se koristi, selektivni rad, kao i opremu, projektovano rešenje eksploatacije neće bitno uticati na ugrožavanje životne sredine, ali je bitno i pridržavanje mera zaštite životne sredine.

## 5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE

za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled realizacije projekta uključujući

### (a) stanovništvo

Jednu od bitnih odlika prostora, u smislu određivanja mogućih uticaja na životnu sredinu, predstavlja karakteristika naseljenosti i ljudske populacije. Ove činjenice svoj puni smisao imaju prvenstveno zbog potrebe da se detaljno istraže mogući negativni uticaji na stanovnike koji naseljavaju predmetno područje.

Sa severne strane ležišta „Suvodo” nalazi se selo Jelen Do, sa zapadne strane magistrala Čačak - Užice i korito reke Zapadna Morava.

U naselju Jelen Do živi 134 punoletnih stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 42,6 godina (39,2 kod muškaraca i 46,0 kod žena). U naselju ima 52 domaćinstva, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 3,10.

Bliža okolina ležišta je relativno slabo naseljena.

Najbliži objekti naselja Jelen Dola nalaze sa severoistočne strane:

- na samoj granici eksploatacionog polja, nalaze se objekti na katastarskim parcelama 467/2 i 470/1,
- objekat na katastarskoj parceli 485, na udaljenosti od ~ 3 m od granice eksploatacionog polja (mereno vazdušnom linijom),
- objekat na katastarskoj parceli 470/2, na udaljenosti od ~ 9 m od granice eksploatacionog polja (mereno vazdušnom linijom).

Objekti na navedenim katastarskim parcelama su otkupljeni od strane Nosioca projekta i oni su napušteni.

Najbliži pojedinačni objekti stanovanja takođe se nalaze sa severoistočne strane od granice eksploatacionog polja:

- na katastarskoj parceli 474, na udaljenosti od 18 m (mereno vazdušnom linijom),
- na katastarskoj parceli 254, istočno od odlagališta, na udaljenosti od 36 m (mereno vazdušnom linijom),
- na katastarskoj parceli 469/1, na udaljenosti od 50 m (mereno vazdušnom linijom).

Ono što je bitno napomenuti da se rudarski radovi u blizini stambenih objekata ne izvode. Najbliža etaža granici eksploatacionog polja biće formirana na koti 365 i ona je udaljena oko 210 m od najbližeg objekta stanovanja.

### (b) flora i fauna

Opština Požega i predmetna lokacija se nalaze u zapadnoj Srbiji u oblasti sliva reke Zapadne Morave i spada u submontenski region (220-691mnnv), srednjeevropskog biljnog areala, ilirske zone.

Šumske površine zauzimaju više predele Opštine i pripadaju Tarsko-zlatiborskom šumskom području. Ukupna obrasla površina šuma na području opštine iznosi 13.221,4 ha, te prosečna šumovitost iznosi oko 31% od ukupne površine zemljišta.

Lišćarske vrste drveća: vrba (*Salix sp.*), jova (*Alnus sp.*), bela topola (*Populus alba*), crna topola (*Populus nigra*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), hrast lužnjak (*Quercus robur*), hrast cer (*Quercus cerris*), hrast sladun (*Quercus frainetto*), hrast kitnjak (*Quercus petraea*), grab (*Carpinus betulus*), bukva (*Fagus sp.*), lipa (*Tilia L.*). Četinarske vrste drveća: crni bor (*Pinus nigra*), beli bor (*Pinus sylvestris*), smrča (*Picea sp.*), jela (*Abies sp.*) i duglazija (*Pseudotsuga menziesii*). U parkovima su



prisutne brojne dekorativne vrste drveća i žbunja i njihovi varijeteti. U okviru rasadnika u Požegi se nalazi i semenska plantaža Pančičeve omorike u selu Godovik, koje je jedina i jedinstvena plantaža na svetu. Površina plantaže je 2,5 hektara. Koristi se za proizvodnju semena te reliktnne vrste četinarara.

Vanšumsku vegetaciju i floru sačinjavaju mozaično i fragmentarno zastupljene površine agrokomplesa, različitih livada i travnih formacija, kao i voćnjaka neujednačenih proizvodnih i ekoloških potencijala. Za agrokomples, tj. za njivska zemljišta karakteristične su jare okopavine i povrtarske kulture. Travne zajednice koje se uglavnom mogu povezati za niže visinske regione sačinjavaju vrste tipa *Carex sp.*, *Molinia sp.* i sl. slabog su kvaliteta. Za više regione značajne su travne zajednice *Nardetum strictae*, dok se mezofilne dolinske livade javljaju na staništima uništenih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena. U brdskim regionima, tj. visinski izraženijim područjima, proizvodnja različitih jagodičastih voćnih vrsta kao što su jagoda, malina i kupina obavlja se u mahom degradiranim voćnjacima.

Najzastupljenija biljna kultura na oranicama i baštama u opštini Požega su žita, zatim krmno bilje, sledi krompir i povrće, bostan i jagode. Od mahunarki najzastupljeniji je grašak, zatim pasulj. Od površina pod krmnim biljem najzastupljenija je lucerka, zatim mešavina trava, pa kukuruz za silažu.

Najzastupljenija voćna vrsta u Požegi je šljiva, zatim jabuka, malina, kruška, orasi, kupine itd. Od sorti šljive najviše su zastupljene: Čačanska rodna, Čačanska lepotica, Stenlej, dok su kod proizvodnje jabuka najviše zastupljene sorte: Ajdared, Jonagold, Zlatni delišes, Greni smit i dr. Ovaj kraj je prepoznatljiv i po starim sortama jabuka kao što su Budimka i Kolačara.

U naselju Jelen Do vodeće mesto zauzimaju veštačke livade. Takođe su zastupljene i oranice. Povrće nema značajno mesto jer nisu uočene veće zasejane površine.

Na teritoriji opštine Požega zastupljen je raznovrsni životinjski i biljni svet. Tu je više od 170 vrsta ptica, smeštenih kako u kanjonu Rzava (više vrsta grabljivaca), tako i u Požeškoj kotlini (više vrsta ptica vodenih staništa).

Prema Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. glasnik RS“, br. 5/10 47/11, 32/16 i 98/16), Prilog I Strogo zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva, najznačajnije su Crna roda (*Ciconia nigra*) koja je retka vrsta, ali i gačasti mišar (*Buteo lagopus*), koga ima samo u Skandinaviji. Njihovo prisustvo u Opštini Požega je izuzetna retkost. Prema Uredbi o ekološkoj mreži („Sl. glasnik RS“, br. 102/10) područje Maljena i Tometinog Polja je međunarodno i nacionalno značajno područje za ptice (IBA područje- RS0258IBA Valjevske planine), a posebnu vrednost predstavlja prisustvo u gnezdilišnom periodu vrsta kao što su krstokljun (*Loxia curvirostra*), čičak (*Carduelis spinus*), leganj (*Caprimulgus europeus*), obični popić (*Prunella modularis*), ćubasta senica (*Parus cristatus*), obična crvenrepka (*Phoenicurus phoenicurus*), kos (*Turdus merula*), kamenjar (*Monticola saxatilis*), senica šljivarka (*Parus lugubris*) i strnadica kamenjarka (*Emberiza cia*). Za neke od navedenih vrsta, vezanih za planinska područja i četinarske šume, to su jedini lokaliteti njihovog prisustva u severozapadnoj Srbiji tokom letnjeg perioda i samim tim granica rasprostranjenja. Na Maljenu se gnezdi veliki broj ptica grabljivica, a otvoreni tereni Tometinog Polja su njihovo lovište.

Od krupne divljači na prostoru opštine Požega se mogu naći: srna (*Capreolus capreolus*) i divlja svinja (*Sus scrofa*), dok su među krupnim zverima prisutni: vuk - *Canis lupus*, šakal (*Canis aureus*) i lisica (*Vulpes vulpes*), a među sitnom divljači: zec (*Lepus europaeus*), jazavac (*Meles meles*), divlja mačka (*Felis silvestris*), bizamski pacov (*Ondatra zibethicus*), sivi puh (*Glis glis*), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna belica (*Martes foina*), veverica (*Sciurus vulgaris*), lasica (*Mustela nivalis*) i mrki tvor (*Mustela putorius*). Kada je reč o sitnoj pernatost divljači tu su: fazan (*Phasianus colchicus*), poljska jarebica (*Perdix perdix*), divlji golub grivnjaš (*Columba palumbus*), grlica (*Streptopelia turtur*), gugutka (*Streptopelia decaocto*), prepelica (*Coturnix coturnix*), divlja guska glogovnjača (*Anser fabalis*), divlja guska lisasta (*Anser albifrons*), divlja patka gluvara (*Anas platyrhynchos*), divlja patka krdža, kržulja (*Anas crecca*), siva čaplja (*Ardea cinerea*), barski petlovan (*Rallus aquaticus*), barska kokica (*Gallinula chloropus*), kreja (*Garrulus glandarius*), jastreb kokošar (*Accipiter gentilis*), gačac (*Corvus frugilegus*), šumska šljuka (*Scolopax rusticola*) i dr. Navedene vrste divljači su zaštićene divlje vrste prema

Pravilniku o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. glasnik RS“, br. 5/10 47/11, 32/16 i 98/16), Prilog II - Zaštićene divlje vrste.

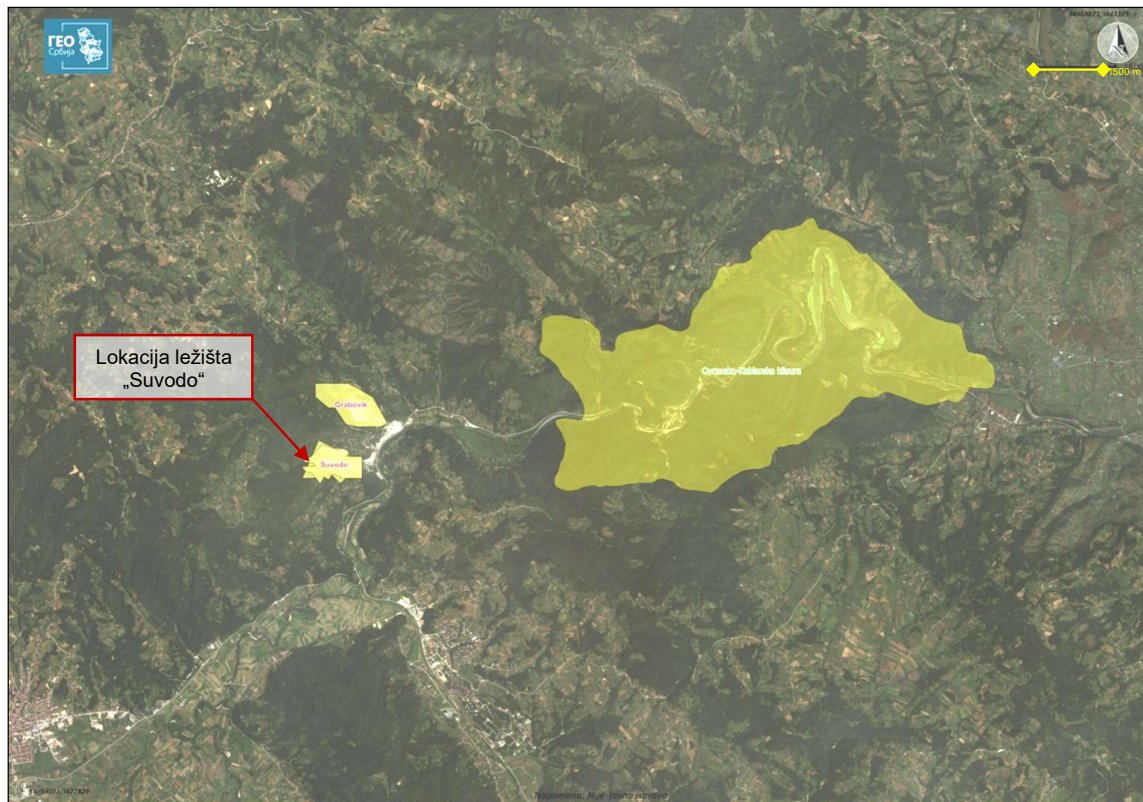
Trajno zaštićene divlje vrste koje se mogu naći u lovištu „Miloševo“ su: vidra (*Lutra lutra*), hermelin (*Mustela erminea*), šareni tvor (*Vormela peregusna*) i druge vrste koje se pojavljuju povremeno: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), divlja guska (*Anser anser*), mala lisasta guska (*Anser erythropus*), sove (*Strigidae*), sokolovi (*Falconidae*), orlovi (*Aquilinae*), gavran (*Corvus corax*), jastrebovi (osim jastreba kokošara) (*Accipitridae*), crna roda (*Ciconia nigra*), bela roda (*Ciconia ciconia*), eje (*Circus sp.*), vivak (*Charadriidae*), čaplje (osim sive čaplje) (*Ardeidae*), detlići (*Picidae*), ptice pevačice (*Passeriformes*) (osim sive vrane, svrake, kreje i gačca).

Uvidom u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara koji vodi Zavod za zaštitu prirode Srbije, konstatovano je da se na teritoriji opštine Požega nalaze sledeća zaštićena prirodna dobra:

- Strogi prirodni rezervat „Čalački potok“,
- Strogi prirodni rezervat „Velika Pleć - Vražji Vir“,
- Spomenik prirode „Pet stabala hrasta lužnjaka“,
- Spomenik prirode „Stablo hrasta Cera –Počeča“,
- Spomenik prirode „Stablo hrasta lužnjaka – Ljutice“,
- Spomenik prirode „Stablo hrasta lužnjaka - Bele Vode“,
- Spomenik prirode „Visibaba - stabla lužnjaka“.

Najbliže zaštićeno prirodno dobro, Ovčarsko-kablarska klisura - predeo izuzetnih odlik, nalazi se severoistočno od lokacije predmetnog kompleksa, na udaljenosti od  $\approx 3,5$  km, i zahvata deo teritorije grada Čačka i opštine Lučani.

Položaj predmetne lokacije u odnosu na zaštićena prirodna dobra prikazan je na narednoj slici.



Slika 23. –Položaj predmetne lokacije u odnosu na zaštićena prirodna dobra  
(Izvor: www.geosrbija.rs)

Nosilac projekta je u prethodnom periodu pribavio Uslove zaštite prirode za eksploataciju krečnjaka na površinskim kopovima „Grabovik“ i „Suvodo“, koje je izdao Zavod za zaštitu prirode Srbije, 03 broj 020-442/3 od 09.03.2020.godine. Navedeno Rešenje je dato u poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori, prilog broj 14.

#### (v) zemljište

Zagađivanje zemljišta na teritoriji opštine Požega je posledica različitog antropogenog delovanja. Potpunih podataka o obimu njegovog ugrožavanja nema, jer ne postoje sistematska praćenja i istraživanja.

Kada se govori o pedološkim karakteristikama u široj okolini predmetnog područja uglavnom se može govoriti o karakteristikama zemljišta označenog kao skeletino zemljište na krečnjaku i serpentine. Kada su u pitanju pedološke karakteristike zemljišta predmetne lokacije mora se naglasiti da je pedološki sloj zemljišta antropogenim dejstvom uklonjen, otvaranjem PK „Suvodo“ i izgradnjom industrijskih objekata. Zemljište predmetne lokacije je kamenito sa tankim (do 0,2 m) detrično-humusnim pokrivačem. Kamenito tlo karakterišu preovlađujući sadržaji frakcije kamena - krečnjaka. Ovo su neplodna i suva zemljišta.

O zagađenosti zemljišta na samom lokalitetu nema egzaktnih podataka jer nisu vršena ispitivanja kvaliteta zemljišta.

#### (g) vode

U narednim tabelama prikazani su rezultati ispitivanjima karakteristika površinskih i otpadnih voda koji su preuzeti iz:

- Izveštaja o ispitivanjima karakteristika otpadnih i površinskih voda na lokaciji „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 24-1-0306-1/19-01 iz marta 2019. godine (prilog broj 17),
- Izveštaja o ispitivanjima karakteristika otpadnih voda na lokaciji „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 24-1-0495/19-01 iz juna 2019. godine (prilog broj 18).
- Izveštaj o ispitivanjima karakteristika otpadnih voda na lokaciji „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 24-1-1391/19-01 iz septembra 2019. godine (prilog broj 19).

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dati su navedeni izveštaji.

#### Površinske vode

Osnov za ispitivanje kvaliteta površinske vode je Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama u sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12) i Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14).

Uzorkovanje vode iz kanala Suvodoje izvršeno: 15.03., 17.06. i 06.09.2019. godine (koordinate N 43°53'26.9" E 20°07'08.8").

Tabela 21. – Prikaz ispitivanja površinskih voda na mernom mestu kanal Suvodo

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Izmerena vrednost			GV* <sup>1) 2) 3)</sup>
		15.03.2019.	17.06.2019.	06.09.2019.	
Temperatura vode	°C	7,6	11,4	15,4	-
Uk. ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	309	250	267	1300 <sup>1)</sup>
Suspendovane materije	mg/l	32	27	24	-
pH vrednost		7,7	7,43	7,45	6,5-8,5 <sup>1)</sup>

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Izmerena vrednost			GV* <sup>1) 2) 3)</sup>
		15.03.2019.	17.06.2019.	06.09.2019.	
Elektroprovodljivost	µS/cm	501	400	409	1500 <sup>1)</sup>
Rastvoreni kiseonik	mg/l	7,0	5,12	5,36	min 5 <sup>1)</sup>
Hem. potr. O <sub>2</sub> (HPK)	mg/l	4,7	6,4	8,4	30 <sup>1)</sup>
Bioh. potr. O <sub>2</sub> (BPK)	mg/l	< 1	< 1	2	7 <sup>1)</sup>
Ekstrakt organskim rastvaračima	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-
Ukupni fosfor	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Površinski aktivne materije	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15 <sup>1)</sup>
Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,86	1,24	0,95	6 <sup>1)</sup>
Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Amonijak, izražen preko azota (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	<0,05	0,10	0,08	0,6 <sup>1)</sup>
Ukupni neorganski azot (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,86	1,34	1,03	-
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	27,76	23,72	25,12	200 <sup>1)</sup>
Hloridi (Cl)	mg/l	8,96	6,74	4,38	150 <sup>1)</sup>
Ortofosfati (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P)	mg/l	< 0,03	<0,03	<0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Gvožđe (Fe)	µg/l	120	<100	<100	1000 <sup>1)</sup>
Bakar (Cu)	µg/l	< 50	< 50	< 50	500 <sup>1)</sup>
Ukupni hrom (Cr)	µg/l	< 10	< 10	< 10	100 <sup>1)</sup>
Nikl (Ni)	µg/l	<20	<20	<20	34 <sup>2)</sup>
Cink (Zn)	µg/l	< 30	< 30	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Kadmijum (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Olovo (Pb)	µg/l	<1	<1	<1	14 <sup>2)</sup>
Mangan (Mg)	µg/l	34	34	<20	300 <sup>1)</sup>
Arsen	µg/l	< 5	< 5	< 5	50 <sup>1)</sup>
Bor (B)	µg/l	<100	<100	<100	1000 <sup>1)</sup>
Fenol	µg/l	<2	<2	<2	20 <sup>1)</sup>
Fekalnikoliformi**	cfu/100 ml	9700	24196	22689	100000 <sup>3)</sup>
Ukupni koliformi**	cfu/100 ml	1.1 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>3</sup>	3 x 10 <sup>3</sup>	1000000 <sup>3)</sup>
Crevne enterokoke**	cfu/100 ml	1000	9 208	9 820	40000 <sup>3)</sup>
Broj aerobnih heterotrofa**	cfu/1ml	<200	4106	2461	750000 <sup>3)</sup>

GV – Granične vrednost iprema:

- 1) Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12), Prilog 1, Tabela 1, za vode klase III.
- 2) Uredbi o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14).
- 3) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12), Prilog 1, Tabela 1, za vode klase IV - mikrobiološki parametri.

Na osnovu prikazanih rezultata, analizirani parametar površinske vode iz kanala Suvodo, površinska voda:

- Pripada klasi III (uzorak od 15.03.2019.) i IV klasi (uzorci od 17.06.2019. i 06.09.2019) prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12).
- ne prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14).

- pripada klasi IV prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija upovršinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12) su broj aerobnih heterotrofa na 25°C 5 dana.

Uzorkovanje vode iz Zapadne Morave je izvršeno: 15.03.2019. godine, uzvodno, (koordinate N 43°53'25.5" E 20°07'15.8") i nizvodno, (koordinate N 43°53'45.4" E 20°07'35.9").

Tabela 22. – Prikaz ispitivanja površinskih voda reke Zapadne Morave

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Izmerena vrednost		GV <sup>1) 2) 3)</sup>
		15.03.2019.		
		uzvodno	nizvodno	
Temperatura vode	°C	6,7	6,7	-
Uk. ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	316	195	1300 <sup>1)</sup>
Suspendovane materije	mg/l	28	42,6	-
pH vrednost		7,6	7,7	6,5-8,5 <sup>1)</sup>
Elektroprovodljivost	µS/cm	479	310	1500 <sup>1)</sup>
Rastvoreni kiseonik	mg/l	5,3	5,3	min 5 <sup>1)</sup>
Hem. potr. O <sub>2</sub> (HPK)	mg/l	12,4	9,0	30 <sup>1)</sup>
Bioh. potr. O <sub>2</sub> (BPK)	mg/l	2	2	7 <sup>1)</sup>
Ekstrakt organskim rastvaračima	mg/l	< 5,0	< 5,0	-
Ukupni fosfor	mg/l	<0,01	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Površinski aktivne materije	mg/l	< 0,05	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	< 5	< 5	15 <sup>1)</sup>
Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,33	1,03	6 <sup>1)</sup>
Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Amonijak, izražen preko azota (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	0,08	0,08	0,6 <sup>1)</sup>
Ukupni neorganski azot (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,41	1,11	-
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	14,28	11,86	200 <sup>1)</sup>
Hloridi (Cl)	mg/l	8,11	6,23	150 <sup>1)</sup>
Ortofosfati (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P)	mg/l	<0,03	<0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Gvožđe (Fe)	µg/l	<100	200	1000 <sup>1)</sup>
Bakar (Cu)	µg/l	< 50	< 50	500 <sup>1)</sup>
Ukupni hrom (Cr)	µg/l	<10	< 10	100 <sup>1)</sup>
Nikl (Ni)	µg/l	<20	< 20	34 <sup>2)</sup>
Cink (Zn)	µg/l	< 30	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Kadmijum (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Olovo (Pb)	µg/l	<1	< 1	14 <sup>2)</sup>
Mangan (Mg)	µg/l	<20	<20	300 <sup>1)</sup>
Arsen	µg/l	<5	< 5	50 <sup>1)</sup>
Bor (B)	µg/l	<100	< 100	1000 <sup>1)</sup>
Fenol	µg/l	<2	< 2	20 <sup>1)</sup>
Fekalnikoliformi**	cfu/100 ml	4100	34480	100000 <sup>3)</sup>
Ukupni koliformi**	cfu/100 ml	2 x 10 <sup>3</sup>	1,2 x 10 <sup>3</sup>	1000000 <sup>3)</sup>
Crevne enterokoke**	cfu/100 ml	2000	14390	40000 <sup>3)</sup>
Broj aerobnih heterotrofa**	cfu/1ml	<200	1480	750000 <sup>3)</sup>

\*- vrednost ispod akreditovanog opsega metode

GV – Granične vrednosti prema:

- 1) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12), Prilog 1, Tabela 1, za vode klase IV.
- 2) Uredbi o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14).
- 3) Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12), Prilog 1, Tabela 1, za vode klase III – mikrobiološki parametri.

Na osnovu prikazanih rezultata, analizirani parametar površinske vode uzorkovane 15.03.2019. godine iz Zapadne Morave:



- uzvodno i nizvodno od uliva otpadnih voda pripada klasi III prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12).
- ni uzvodno ni nizvodno ne prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14).
- uzvodno i nizvodno pripada klasi IV prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12) suprisustvo i broj *Escherichiacolina*  $35 \pm 0,5^{\circ}C 18 \pm 4h$ .

Napomena:

Klasa III: Opis klase odgovara umerenom ekološkom statusu prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi obezbeđuju na osnovu graničnih vrednosti elemenata kvaliteta uslove za život i zaštitu ciprinida i mogu se koristiti u sledeće svrhe: snabdevanje vodom za piće uz prethodni tretman koagulacijom, flokulacijom, filtracijom i dezinfekcijom, kupanje i rekreaciju, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode)

Klasa IV: Opis klase odgovara slabom ekološkom statusu prema klasifikaciji datoj u pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode. Površinske vode koje pripadaju ovoj klasi na osnovu graničnih vrednosti elemenata mogu se koristiti u sledeće svrhe: snabdevanje vodom za piće uz primenu kombinacije prethodno navedenih tretmana, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode).

### Otpadne vode

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadne vode je Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11,48/12 i 1/16), Prilog 2, Glava I, deo 9 - Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju kamena, kvarca, dolamita, azbestnog cementa, Tabela 9.1 Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode i Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/16). Uzorkovanje je izvršeno: 15.03., 17.06. i 06.09.2019. godine.

Tabela 23. – Zbirni prikaz ispitivanja otpadnih voda na mernom mestu taložnik 1 (ulaz i izlaz)

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Izmerena vrednost						GV*
		Merno mesto: taložnik 1						
		15.03.2019. Ulaz	15.03.2019. Izlaz	17.06.2019. Ulaz	17.06.2019. Izlaz	06.09.2019. Ulaz	06.09.2019. Izlaz	
Temperatura vode	°C	9,5	9,3	14,2	14,0	20,1	20,0	-
Tempe. vazduha	°C	11,4	11,4	26	26	26	26	-
Boja	CoPt	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Miris*		slabo primetan	bez	bez	bez	bez	Bez	-
Vidljive otpadne materije		prisutne	prisutne	prisutne	prisutne	prisutne	prisutne	-
Uk. ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	223	128	90	85	2006	179	-
Suspendovane materije	mg/l	176	91	32	< 2	83	24	100
Ostatak posle žarenja	mg/l	62	53	20	< 2	62	20	-

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Izmerena vrednost						GV*
		Merno mesto: taložnik 1						
		15.03.2019. Ulaz	15.03.2019. Izlaz	17.06.2019. Ulaz	17.06.2019. Izlaz	06.09.2019. Ulaz	06.09.2019. Izlaz	
Gubitak žarenjem	mg/l	114	38	12	< 2	21	4	-
Taložne materije nakon 10 min.	mg/l	0,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Taložne materije nakon 2 h	mg/l	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
pH vrednost		8,2	8,6	9,86	9,17	936	9,2	-
Elektroprovodljivost	µS/cm	173,6	100,3	130	141	322	280	-
Rastvoreni kiseonik	mg/l	1,8	6,2	4,61	4,80	3,8	4,9	-
Hem. potr. O <sub>2</sub> (HPK)	mg/l	246,4	11,2	17	< 3	26,2	911,8	150
Bioh. potr. O <sub>2</sub> (BPK)	mg/l	162	3	5	< 1	9	2	-
Ekstrakt organskim rastvaračima	mg/l	39,4	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-
Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,63	0,88	1,64	0,27	2,81	0,56	-
Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,14	0,53	0,10	0,42	-
Amonijak, izražen preko azota (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	0,09	0,19	0,27	0,15	0,32	0,09	-
Ukupni neorganski azot (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,72	1,07	2,05	0,95	3,23	1,07	-
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		11,83	21,44	14,68	14,21	21,88	23,56	-
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,013	0,134	0,063	0,088	0,051	0,071	-
Hloridi (Cl)	mg/l	8,12	6,18	4,08	13,83	8,21	15,32	-
Sulfidi (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-
Gvožđe (Fe)	mg/l	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Bakar (Cu)	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Ukupni hrom (Cr)	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Nikl (Ni)	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-
Cink (Zn)	mg/l	0,66	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	-
Kadmijum (Cd)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Olovo (Pb)	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Mangan (Mg)	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-
Šestovalentni hrom Cr <sup>6+</sup>	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Arsen	mg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-
Cijanidi (ukupni)	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-
Cijanidi (slobodni)	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-
Ukupan azot	mg/l	0,9	1,3	2,55	1,20	3,6	1,3	-
Ukupan fosfor	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Fenol	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-
Mineralna ulja	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
BTEH		< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-

\*GV – granična vrednost 1) prema uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), Prilog 2, Glava I, deo 9 - Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju kamena, kvarca, dolamita, azbestnog cementa, Tabela 9.1 Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode

Tabela 24. – Zbirni prikaz ispitivanja otpadnih voda na mernom mestu taložnik 2 (ulaz i izlaz)

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Izmerena vrednost						GV*
		Merno mesto: taložnik 2						
		15.03.2019. Ulaz	15.03.2019. Izlaz	17.06.2019. Ulaz	17.06.2019. Izlaz	06.09.2019. Ulaz	06.09.2019. Izlaz	
Temperatura vode	°C	9,6	9,8	13,6	13,0	21,2	21,0	-
Tempe. vazduha	°C	11,5	11,5	26,0	26,0	26,0	26,0	-
Boja	CoPt	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Miris*		bez	bez	bez	bez	bez	Bez	-
Vidljive otpadne materije		prisutne	prisutne	prisutne	prisutne	prisutne	prisutne	-
Uk. ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	193	148	235	130	200	130	-
Suspendovane materije	mg/l	144	21	193	18	268	15	100
Ostatak posle žarenja	mg/l	53	2	105	11	112	10	-
Gubitak žarenjem	mg/l	91	19	88	7	156	5	-
Taložne materije nakon 10 min.	mg/l	<0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
Taložne materije nakon 2 h	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	-
pH vrednost		9,0	8,4	7,65	7,58	7,6	7,6	-
Elektroprovodljivost	µS/cm	162,9	238	233	207	311	256	-
Rastvoreni kiseonik	mg/l	4,2	4,1	2,77	3,31	3,1	5,0	-
Hem. potr. O <sub>2</sub> (HPK)	mg/l	24,3	19,5	12,4	7,4	22,8	8,6	150
Bioh. potr. O <sub>2</sub> (BPK)	mg/l	8	3	6	2	8	3	-
Ekstrakt organskim rastvaračima	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-
Nitrati (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,18	1,48	1,34	1,32	1,66	1,95	-
Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,04	0,08	0,24	<0,01	0,38	<0,01	-
Amonijak, izražen preko azota (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	0,10	0,16	0,37	0,30	0,11	0,11	-
Ukupni neorganski azot (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	2,32	1,72	1,95	1,62	2,15	2,06	-
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		4,18	6,18	10,80	10,16	13,23	13,25	-
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	mg/l	<0,008	<0,008	0,023	0,023	0,055	0,042	-
Hloridi (Cl)	mg/l	1,86	2,45	4,38	3,32	9,12	4,81	-
Sulfidi (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-
Gvožđe (Fe)	mg/l	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Bakar (Cu)	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Ukupni hrom (Cr)	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Nikl (Ni)	mg/l	<0,02	< 0,02	<0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-
Cink (Zn)	mg/l	<0,03	< 0,03	<0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	-
Kadmijum (Cd)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Olovo (Pb)	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Mangan (Mg)	mg/l	0,26	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
Šestovalentni hrom Cr <sup>6+</sup>	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Arsen	mg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-
Cijanidi (lako ispar.)	mg/l	< 0,010	<0,010		< 0,010	< 0,010	< 0,010	-
Cijanidi (ukupni)	mg/l	< 0,010	<0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-
Cijanidi (slobodni)	mg/l	< 0,010	<0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-
Ukupan azot	mg/l	2,5	1,9	2,1515	1,95		< 0,010	-
Ukupan fosfor	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,4	2,3	-
Fenol	mg/l	< 0,10	<0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-
Mineralna ulja	mg/l	< 0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
BTEH		< 0,2	<0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-

Na osnovu prikazanih rezultata, može se zaključiti da analizirani parametri otpadnih voda (koje su uzorkovane 15.03., 17.06. i 06.09.2019. godine) na izlazu iz taložnika 1 i taložnika 2, kod krečne peći F5, pre uliva u kanal Suvodo, ne prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), Prilog 2, Glava I, deo 9 - Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju kamena, kvarca, dolomita, azbestnog cementa, Tabela 9.1 Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode.

#### (d) vazduh

Prema Godišnjem izveštaju o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2018. godine, Agencije za zaštitu životne sredine, opština Požega je imala sledeće vrednosti:

- Emisija oksida sumpora: 1 - 100 SO<sub>x</sub> t/godišnje,
- Emisija oksida azota: 1 - 100 NO<sub>x</sub> t/godišnje.

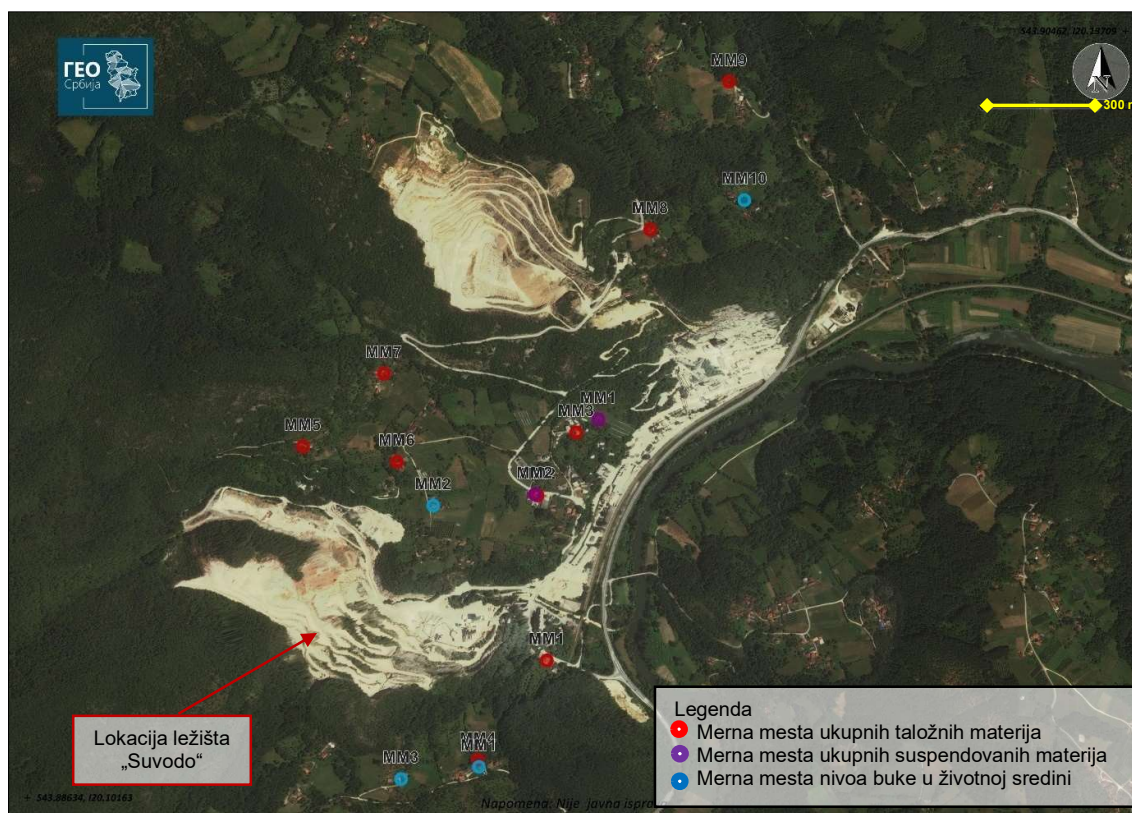
Isti dokument navodi da je kvalitet vazduha u zoni Srbija, vazduh je bio čist ili neznatno zagađen, osim područja grada Kragujevca, Kraljeva i Valjeva, što je samim tim i ocena za opštinu Požega, koja inače nije pokrivena državnom mrežom za praćenje kvaliteta vazduha na nivou cele zemlje. Najbliža stanica za automatski monitoring kvaliteta vazduha se nalazi u susjednom Užicu.

Nosilac projekta „JELEN DO“ d.o.o. u 2019. godini vršio je merenja kvaliteta vazduha (ukupne taložne i ukupne suspendovane materije) u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ i periodična merenja emisije zagađujućih materija u vazduh.

Određivanje ukupnih taložnih materija u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ izvršila je Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine.

Položaj mernih mesta određen je na osnovu Zapisnika o inspekcijskom nadzoru br.480-501-00286/2018-04 od 29.10.2018.godine i 480-501-00327/2018-04 od 24.12.2018.godine. Uzorkovanje ukupnih taložnih materija u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ na mesečnom nivou vršeno je na sledećim mernim mestima:

- MM1 - se nalazi u dvorištu domaćinstva Radović Ivana, u blizini upravne zgrade.
- MM2 - se nalazi pored puta koji povezuje oba površinska kopa, u dvorištu Miomira Pantovića.
- MM3 - se nalazi na parceli Milomira Gavrilovića u zoni uticaja industrijske zone Jelen do.
- MM4 - se nalazi u dvorištu domaćinstva Jovanović Zorana, udaljenog oko 250 m od jugoistočno od PK „Suvodo“.
- MM5 - se nalazi severozapadno od PK „Suvodo“ od kog je udaljeno 200 m vazdušnom linijom.
- MM6 - se nalazi na obodu PK „Suvodo“ severoistočno.
- MM7 - se nalazi podjednako udaljeno i u zoni uticaja oba PK, „Suvodo“ i „Grabovik“.
- MM8 - se nalazi u neposrednoj blizini PK „Grabovik“ sa njegove istočne strane.
- MM9 se nalazi severno od PK „Grabovik“ i najudaljenije je od izvora zagađenja u pravcu dominantnog vetra.
- MM10 - se nalazi severno od proizvodnog postrojenja Jelen do, a između je prirodan zeleni pojas.



Slika 24. –Položaj merna mesta kvaliteta vazduha i nivoa buke u životnoj sredini

(Izvor: www.geosrbija.rs)

U narednoj tabeli prikazani su rezultati merenja taložnih materija koji su preuzeti iz:

- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 09.01.2019. - 07.02.2019.godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-301/26 od 22.02.2019. godine, (prilog broj 20),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 07.02.2019. - 08.03.2019.godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-152/2 od 18.03.2019. godine, (prilog broj 21),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 08.03.2019. - 04.04.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-152/5 od 23.04.2019. godine, (prilog broj 22),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.04.2019. - 03.05.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/2 od 23.05.2019. godine, (prilog broj 23),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 04.05.2019. - 31.05.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/5 od 17.06.2019. godine, (prilog broj 24),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 01.06.2019. - 02.07.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.,

- Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/8 od 19.07.2019. godine, (prilog broj 25),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 03.07.2019. - 04.08.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/9 od 21.08.2019. godine, (prilog broj 26),
  - Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.08.2019. - 03.09.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/10 od 16.09.2019. godine, (prilog broj 27),
  - Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 04.09.2019. - 03.10.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/12 od 16.10.2019. godine, (prilog broj 28),
  - Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 04.10.2019. - 04.11.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/13 od 18.11.2019. godine, (prilog broj 29),
  - Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.11.2019. - 04.12.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/16 od 24.12.2019. godine, (prilog broj 30),
  - Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.12.2019. - 05.01.2020. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/20 od 21.01.2020. godine, (prilog broj 31).

Tabela 25. – Rezultati merenja taložnih materija

2019	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GV
MM1	257.2	363.8	179.1	724.6	408.9	607.2	314.3	185.0	118.8	100.6	271.5	384.4	450
MM2	197.8	308.6	284.5	820.5	436.1	579.3	430.0	444.4	234.3	267.8	227.3	188.8	
MM3	76.0	138.0	128.8	444.4	341.4	440.8	307.1	103.7	185.2	109.4	259.2	153.2	
MM4	118.8	81.5	58.4	315.5	280.0	392.8	289.5	84.3	90.8	90.8	163.6	121.3	
MM5		104.3	61.8	287.0	302.3	404.4	237.1	132.2	95.3	76.3	150.7	113.8	
MM6		79.1	63.4	195.6	142.8	244.5	169.3	52.3	92.3	57.5	62.4	103.5	
MM7		153.1	105.4	819.2	449.0	168.2	438.2	163.4	250.8	381.4	347.0	318.3	
MM8		117.1	221.1	264.2	233.1	329.1	265.8	28.4	129.9	115.4	170.5	99.0	
MM9		48.9	54.4	335.9	254.5	274.8	258.1	107.4	92.5	121.0	81.9	107.0	
MM10		37.4	41.2	255.6	284.1	448.7	338.3	124.8	299.8	77.9	123.2	31.1	

Legenda: ■ GV - Granična vrednost - 450 mg/m<sup>3</sup>/dan  
■ Prekoračenje GV  
■ Rizično - Između 400 i 450 mg/m<sup>3</sup>/dan

Iz tabele se može zaključiti da su koncentracije ukupnih taložnih materija prekoračivale vrednosti propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10), Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 75/10) i Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 63/13), Prilog XV, odeljak A, maksimalne dozvoljene koncentracije u toku perioda merenja na mernim mestima MM1, MM2 i MM7



u periodu od 05.04.2019. – 03.05.2019.godine i na mernim mestima MM1 i MM2 u periodu od 01.06.2019. - 02.07.2019. godine.

Ispitivanje ambijentalnog vazduha određivanjem ukupnih suspendovanih materija u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ izvršeno je u periodu od 17.06.-28.06.2019. godine, na sledećim mernim mestima:

- MM1 - se nalazi na parceli sa zasadam jagoda vlasnika Milomira Gavrilovića, na obodu industrijske zone Jelen Do.
- MM2 - se nalazi u dvorištu porodice Pantović Miomira, na vazdušnoj udaljenosti od 600 m od PK „Suvodo“.

Ispitivanje ambijentalnog vazduha određivanjem ukupnih suspendovanih materija u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ izvršila je Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine. Položaj mernih mesta određen je na osnovu Zapisnika o inspeksijskom nadzoru br. 480-501- 00286/201 8-04 od 29.10.2018.godine. Položaj navedenih mernih mesta prikazan je na slici 24.

U narednoj tabeli prikazani su rezultati ispitivanja ukupnih suspendovanih materija koji su preuzeti iz:

- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 17.06.2019. – 28.06.2019. godine, broj 21-389/2 od 08.07.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine (prilog 32),
- Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 06.12-11.12.2019. godine, broj 21-1359/2 od 24.12.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine (prilog 33).

Tabela 26. – Rezultati merenja ukupnih suspendovanih materija

Datum	Ukupne suspendovane čestice ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Datum	Ukupne suspendovane čestice ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MM1		MM2	
merenje u periodu od 17.06.-28.06.2019. godine			
17.06.2019.	66,8	23.06.2019.	72,1
18.06.2019.	66,6	24.06.2019.	41,9
19.06.2019.	25,0	25.06.2019.	44,8
20.06.2019.	56,8	26.06.2019.	48,4
21.06.2019.	41,3	27.06.2019.	64,6
22.06.2019.	108,1	28.06.2019.	67,7
Srednja vrednost	60,8	Srednja vrednost	56,6
merenje u periodu od 06.12-11.12.2019. godine			
06.12.2019.	92,8	06.12.2019.	41,0
07.12.2019.	52,2	07.12.2019.	30,0
08.12.2019.	89,5	08.12.2019.	21,6
09.12.2019.	60,3	09.12.2019.	57,2
10.12.2019.	54,0	10.12.2019.	49,8
11.12.2019.	52,3	11.12.2019.	41,8
Srednja vrednost	66,9	Srednja vrednost	56,6
Granična vrednost	120	Granična vrednost	120
Broj dana > GV	0	Broj dana > GV	0

Iz tabele se može zaključiti da koncentracije ukupnih suspendovanih čestica ne prekoračuju vrednosti propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“,

br. 11/10), Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 75/10) i Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 63/13), Prilog XV, odeljak A, maksimalne dozvoljene koncentracije u toku perioda merenja na navedenim mernim mestima.

Nosilac projekta „JELEN DO“ d.o.o. je u 2019. godini izvršio dva merenja emisije zagađujućih materija u vazduh na emiterima stacionarnih izvora zagađenja. Merenja su vršena u martu i junu. Osnov za merenje emisije je Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“, br. 5/16) i Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/15), Prilog 2.

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dati su:

- Izveštaj o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-326/6 od 05.04.2019. godine (prilog broj 34),
- Izveštaj o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/7 od 16.07.2019. godine (prilog broj 35).

U narednim tabelama su prikazani rezultati merenja preuzeti iz Izveštaj o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh, broj 21-326/6 od 05.04.2019. godine (prilog broj 34). U narednim tabelama prikazani su merenja na postrojenje separacije K2.

Tabela 27. – Rezultati merenja na postrojenju separacije K2

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Slepa proba	Izmerena vrednost			GVE
			I	II	III	
Brzina strujanja otpadnog gasa	m/s	-	6,14 ± 0,06	6,17 ± 0,06	6,18 ± 0,06	-
Zapreminski protok	mg/Nm <sup>3</sup>	-	42032,0 ± 420,3	42239,3 ± 422,4	42312,2 ± 423,1	-
Temperatura otpadnog gasa	°C	-	15,1 ± 0,2	15,1 ± 0,2	15,2 ± 0,2	-
Kiseonik	%	-	20,80 ± 0,17	20,80 ± 0,17	20,80 ± 0,17	-
Masa prikupljenih praškastih materija na filteru	mg	0,04	2,15	2,23	2,07	-
Masa prikupljenih praškastih materija u rastvoru	mg	0,02	0,63	0,62	0,68	-
Ukupna masa prikupljenih praškastih materija	mg	0,06	2,78	2,85	2,75	-
Praškaste materije	mg/Nm <sup>3</sup>	0,28 <sup>GD</sup>	13,5 ± 0,8	14,3 ± 0,8	13,7 ± 0,8	20*
Maseni protok praškastih materije	g/h	-	567,4	604,0	579,7	≥200*
ISO devijacija <sup>1</sup>	%	-	3,15	- 0,14	2,05	-

Prikazane masene koncentracije i maseni protok zagađujućih materija svedene su na normalne uslove (temperatura 273,15 K, pritisak 101,325 kPa), suv otpadni gas i referentni kiseonik.\* - GVE za praškaste materije je 20 mg/Nm<sup>3</sup> za protoke jednake ili veće od 200 g/h. <sup>1</sup> - dozvoljeni opseg prema standardu od - 5 do 15

Provera zaptivanja (Leak Test) [cc/min]	Izmerena vrednost	Maksimalno dozvoljene vrednosti [cc/min]
Pre merenja	150,00	500
Nakon prve serije merenja	112,50	500
Nakon druge serije merenja	100,00	500
Nakon treće serije merenja	150,00	500

Prikazane masene koncentracije i maseni protok zagađujućih materija svedene su na normalne uslove (temperatura 273,15 K, pritisak 101,325 kPa), suv otpadni gas i referentni kiseonik.\* - GVE za praškaste materije je 20 mg/Nm<sup>3</sup> za protoke jednake ili veće od 200 g/h. <sup>1</sup> - dozvoljeni opseg prema standardu od - 5 do 15

U narednim tabelama su prikazani rezultati merenja preuzeti iz Izveštaj o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh, broj 21-715/7 od 16.07.2019. godine (prilog broj 35). U narednim tabelama prikazane su merenja na postrojenju separacije K2.

Tabela 28. – Rezultati merenja na postrojenju separacije K2

Ispitivani parametar	Merna jedinica	Slepa proba	Izmerena vrednost			GVE
			I	II	III	
Brzina strujanja otpadnog gasa	m/s	-	9,1 ± 0,1	8,5 ± 0,1	8,9 ± 0,1	-
Zapreminski protok	mg/Nm <sup>3</sup>	-	66265,5 ± 662,7	61710,2 ± 617,1	64270,7 ± 642,7	-
Temperatura otpadnog gasa	°C	-	25,3 ± 0,4	26,2 ± 0,4	27,8 ± 0,4	-
Kiseonik	%	-	20,8 ± 1,2	20,8 ± 1,2	20,8 ± 1,2	-
Masa prikupljenih praškastih materija na filteru	mg	0,09	9,75	9,22	8,86	-
Masa prikupljenih praškastih materija u rastvoru	mg	0,03	1,65	1,86	1,65	-
Ukupna masa prikupljenih praškastih materija	mg	0,12	11,40	11,08	10,51	-
Praškaste materije	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2 <sup>GD</sup>	170,0 ± 1,02	16,4 ± 0,98	15,5 ± 0,94	20*
Maseni protok praškastih materije	g/h	-	1126,5	1012,0	1002,6- 2,7	≥200*
ISO devijacija <sup>1</sup>	%	-	- 2,7	- 2,4	- 2,5	-

Prikazane masene koncentracije i maseni protok zagađujućih materija svedene su na normalne uslove (temperatura 273,15 K, pritisak 101,325 kPa), suv otpadni gas i referentni kiseonik.\* - GVE za praškaste materije je 20 mg/Nm<sup>3</sup> za protoke jednake ili veće od 200 g/h. <sup>1</sup> - dozvoljeni opseg prema standardu od - 5 do 15

Provera zaptivanja (Leak Test) [cc/min]	Izmerena vrednost	Maksimalno dozvoljene vrednosti [cc/min]
Pre merenja	225,00	500
Nakon prve serije merenja	175,00	500
Nakon druge serije merenja	212,50	500
Nakon treće serije merenja	550,00	500

Prikazane masene koncentracije i maseni protok zagađujućih materija svedene su na normalne uslove (temperatura 273,15 K, pritisak 101,325 kPa), suv otpadni gas i referentni kiseonik.\* - GVE za praškaste materije je 20 mg/Nm<sup>3</sup> za protoke jednake ili veće od 200 g/h. <sup>1</sup> - dozvoljeni opseg prema standardu od - 5 do 15

Na osnovu navedenih izveštaja može se zaključiti da na stacionarnim izvorima zagađenja na kojima je vršeno merenje emisije, koncentracija praškastih materija nije prelazila vrednost propisanu Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/15), Prilog 2.

Na osnovu rezultata merenja iz navedenih stacionarnih izvora zagađivanja utvrđeno je da njihov rad usklađen sa zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/15).

#### (đ) buka

Nosilac projekta, preduzeće „JELEN DO“ u 2019. godini izvršio je jedno merenje nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu, koja nastaje prilikom rada opreme i uređaja na lokaciji kamenoloma, drobilnog postrojenja, postrojenja za separaciju kamena i opreme za proizvodnju građevinskog materijala. U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dat je Izveštaj o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu koja

nastaje prilikom rada opreme i uređaja na lokaciji kamenoloma, drobilnog postrojenja, postrojenja za separaciju kamena i opreme za proizvodnju građevinskog materijala vlasništvo „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, Odeljenje za akustička ispitivanja i opremu pod pritiskom, broj 24-2-715/6 od 24.06.2019. godine (prilog broj 36).

Merenje je izvršeno na tri merna mesta:

- Merno mesto 1: porodična kuća, vlasnik Jovanović Zoran, selo Jelen Do. Navedena porodična kuća predstavlja jedan od najbližih naseljenih stambeni objekata u neposrednoj blizini kamenoloma K2.

Merna tačka na otvorenom prostoru: ispred stambenog objekta, u pravcu izvora buke, na 5 m od fasade objekta, na zemljanoj površini, sa mernim instrumentom na visini 1,5 m od tla.

Merna tačka u zatvorenom prostoru: u spavaćoj sobi na prvom spratu, površine oko 10 m<sup>2</sup>, sa ravnim podnim površinama i uobičajenim nameštajem. Zidovi prostorije su glatki, a dupla drvena prozorska stolarija je bila zatvorena u vreme merenja. Prostorija ima jedan prozor ka izvorima buke. Merni instrument je postavljen 1 m od prozora i na visini 1,5 m od poda.

- Merno mesto 2: porodična kuća, vlasnik Timotijević Rade, u selu Jelen Do. Navedena porodična kuća je najbliži naseljeni stambeni objekat kamenolomu K2.

Merna tačka na otvorenom prostoru: ispred stambenog objekta, na 5 m od fasade objekta, na zemljanoj površini, sa mernim instrumentom na visini 1,5 m od tla.

Merna tačka u zatvorenom prostoru: u dnevnoj sobi na spratu objekta, okrenutoj prema izvorima buke, površine oko 20 m<sup>2</sup>, sa uobičajenim nameštajem, duplom drvenom prozorskom stolarijom koja je bila zatvorena u vreme merenja. Merni instrument je postavljen 1 m od prozora i na visini 1,5 m od poda.

- Merno mesto 3: porodična kuća, vlasnik Jovanović Krsman, u selu Jelen Do. Navedena porodična kuća je najbliži naseljeni stambeni objekat sa druge strane kamenoloma K2.

Merna tačka na otvorenom prostoru: ispred stambenog objekta, u pravcu izvora buke, na 5 m od fasade objekta, na zemljanoj površini, sa mernim instrumentom na visini 1,5 m od tla.

Merna tačka u zatvorenom prostoru: u dnevnoj sobi na prvom spratu, površine oko 202, sa ravnim podnim površinama i uobičajenim nameštajem. Zidovi prostorije su glatki a dupla drvena prozorska stolarija je bila zatvorena u vreme merenja. Prostorija ima jedan prozor ka izvorima buke. Merni instrument je postavljen 1 m od prozora i na visini 1,5 m od poda.

Položaj navedenih mernih mesta nivoa buke u životnoj sredini prikazan je na slici 24.

U narednoj tabeli prikazani su rezultati merenja buke iz navedenog Izveštaja.

Tabela 29. – Rezultat imerenja

Merno mesto		Referentni vremenski interval	L <sub>AeqT</sub> [dB(A)]	K [dB]	LR <sub>acqT</sub> [dB(A)]	Interval merenja T (min.)	Referentno vreme Tref (min.)
Merno mesto 1	Otvoreni prostor	Dan	46,3	-	46	15	15
		Veče	41,0	-	41	15	15
		Noć	36,1	-	36	15	15
	Zatvoren prostor	Dan	24,9	-	25	15	15
		Veče	22,4	-	22	15	15
		Noć	20,2	-	20	15	15
Merno mesto 2	Otvoreni prostor	Dan	50,4	-	50	15	15
		Veče	41,0	-	41	15	15
		Noć	37,3	-	37	15	15
	Zatvoren prostor	Dan	25,1	-	25	15	15
		Veče	20,1	-	20	15	15
		Noć	19,2	-	19	15	15

Merno mesto		Referentni vremenski interval	$L_{AeqT}$ [dB(A)]	K [dB]	$LR_{AeqT}$ [dB(A)]	Interval merenja T (min.)	Referentno vreme Tref (min.)
Merno mesto 3	Otvoreni prostor	Dan	40,7	-	41	15	15
		Veče	37,2	-	37	15	15
		Noć	33,9	-	34	15	15
	Zatvoren prostor	Dan	26,2	-	26	15	15
		Veče	20,9	-	21	15	15
		Noć	19,6	-	20	15	15

Na osnovu rezultata merenja nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada koja nastaje prilikom rada opreme i uređaja na lokaciji kamenoloma, drobiličnog postrojenja, postrojenja za separaciju kamena i opreme za proizvodnju građevinskog materijala vlasništvo „JELEN DO“ d.o.o. Jelen Do, može se konstatovati da merodavni nivoi buke pri opisanim uslovima merenja ne prelaze granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru i zatvorenim prostorijama u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada. Granične vrednosti indikatora buke regulisane su normama u Prilogu 2 Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

#### (e) klimatski činioci

Predmetno područje nalazi se u zoni sa umereno-kontinentalnom klimom, u kojoj se, usled izražene topografije terena šireg okruženja, mogu osetiti uticaji i planinske klime. Godišnja doba su nestabilna, sa čestom pojavom toplih jeseni (toplija od proleća).

Prostor se često tokom leta nalazi pod uticajem azurnog anticiklona, koji uzrokuje stabilna leta, sa povremenim kraćim lokalnim padavinama. Sa druge strane zimski uslovi su pod uticajem sibirskog anticiklona, kao i ciklona sa Atlantskog okeana i Sredozemnog mora, koji mogu doprineti čestim pojavama toplijih i stabilnijih zimskih prilika.

Srednja godišnja temperatura iznosi 9,7°C, sa Januarom kao najhladnijim mesecom (- 1,3°C ) i najtoplijim Julom (+20,2°C). Najniža izmerena temperatura iznosi -30,7°C, a najviša +39,40°C. Godišnja relativna vlažnost vazduha se kreće u rasponu 70.1% - 86.9 %, pri čemu srednja vrednost iznosi 76.9 %. Količine padavine uslovljene su ciklonskim aktivnostima Atlantskog okeana i Sredozemnog mora sa najmanjom količinom padavina u januaru 39,2 mm i najviše u septembru 81,2mm. Na području dolazi do susretanja Karpatskih vetrova sa vetrovima Panonske nizije i Jadrana. Najučestaliji je Severozapadni vetar, pa potom severni i jugoistočni. Najslabiji vetar je jugozapadni. Svi vetrovi se mogu karakterisati kao slabi vetrovi jačine 1.6-2.27 bofora.

#### (ž) građevine

Građevine obuhvataju sve postojeće veštačke objekte na predmetnoj lokaciji. U konkretnom slučaju o ovim elementima se može govoriti.

Na slici 3. prikazan je ortofotosnimak šireg okruženja ležišta krečnjaka „Suvodo“ na kome se vidi položaj privrednih i stambenih objekata i objekata infrastrukture i suprastrukture u okolini predmetne lokacije.

Sa severne strane ležišta „Suvdo“ nalazi se naselje Jelen Do, u kome su pored stambenih objekata smešteni objekti crkve, škole, trafo stanica, kao i lokalno groblje.

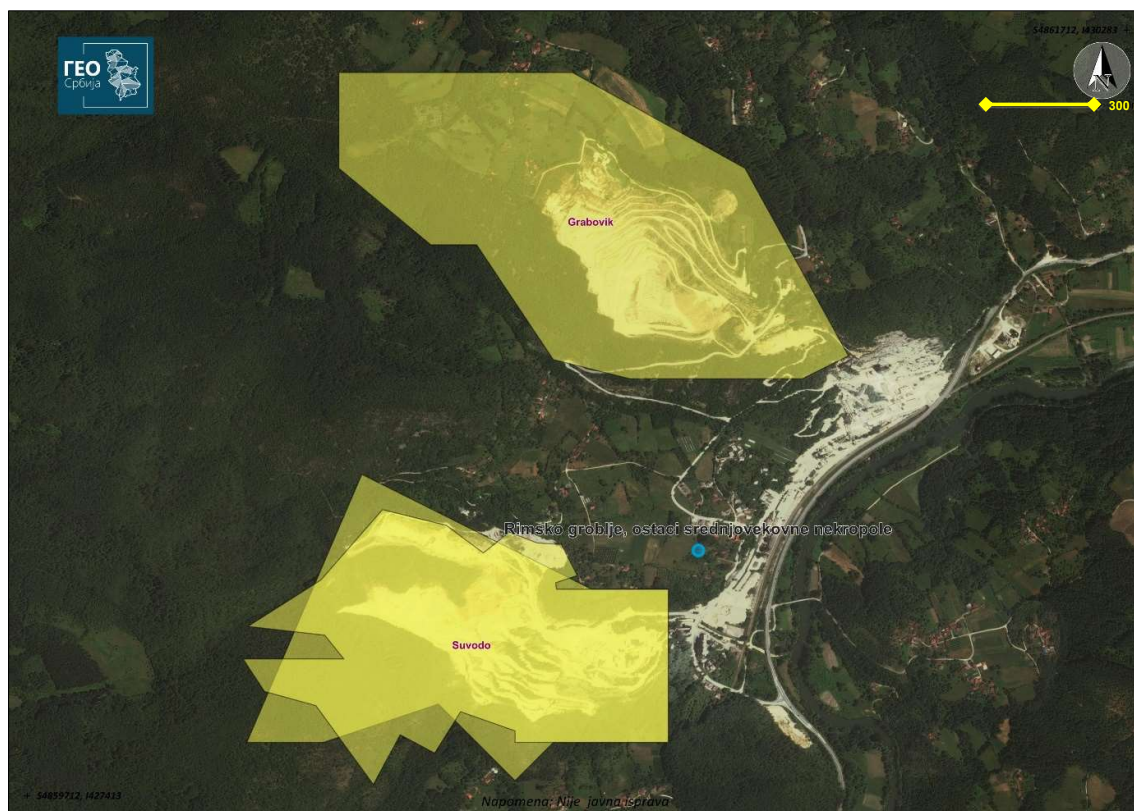
Sa severoistočne strane naselja Jelen Do, ležišta „Suvodo“ nalazi se površinski kop „Grabovik“ sa separacijom K1, koji su u vlasništvu Nosioca projekta.

Sa jugoistočne strane ležišta „Suvodo”, nalaze se proizvodni i pomoćni objekti preduzeća „JELEN DO“ (upravna zgrada, restoran, krečne peći, hidratizare, pakirnica, magacin, radionica i dr.) kao i objekti pošte, lokalne železničke stanice i nekoliko objekata različite namene. Takođe sa jugoistočne strane, odmah uz magistralni pravac i železničku prugu, nalazi se korito i tok reke Zapadna Morava.

Od objekata infrastrukture u blizini predmetne lokacije evidentiran je asfaltni put Jelen Do – Papratište, državni put Čačak – Užice i železnička pruga koja prolazi jugoistočno od lokacije, kao i dalekovod i trafostanica. Merno regulaciona stanica je postavljena je u neposrednoj blizini upravne zgrade i objekta pošte. Takođe izgrađeni su i lokalni objekti vodovoda za vodosnabdevanje posebno pitkom a posebno tehničkom vodom. Zatim može se evidentirati i kanalizacija koja je rešena lokalno.

#### (z) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Prema Uslovima izdatim za potrebe izrade Projekta eksploataciju krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena na PK „Suvodo“, kod Požege, broj 145/3 od 21.02.2020. godine, uvidom u dokumentaciju Zavoda za zaštitu spomenika kulture i na licu mesta, kao i na osnovu Izveštaja konzervatora istraživača (arheologa) Zavoda br. 145/2 od 20.02.2020. godine, konstatovano je da u granicama eksplatacionog prostora, nema kulturnih dobara niti evidentiranih dobara. Međutim, neposredno izvan Projekta nalaze se sledeći prostori od interesa za službu zaštite: Rimsko groblje, ostaci srednjovekovne nekropole (kat. parcele broj: 272/1, 271/1 i 267/1, sve KO Jelen Do). U neposrednoj blizini nekropole registrovan je i pokretni arheološki materijal koji ukazuje na postojanje višeslojnog arheološkog nalazišta nasebinskog tipa. Budući da se prostor naselja sa nekropolom nadovezuje na jugoistočni deo istražnog prostora u navedenim uslovima su propisane mere zaštite.



Slika 25. - Položaj predmetne lokacije u odnosu na Rimsko groblje (ostaci srednjovekovne nekropole)  
(Izvor: www.geosrbija.rs).



Arheološki lokaliteti su specifični sa stanovišta zaštite jer se nalaze ispod površine zemlje zbog čega se površinskom prospekcijom ne može uvek utvrditi njihovo postojanje. U slučaju da se u bilo kom trenutku prilikom izvođenja radova u granicama navedenog prostora otkrije lokalitet sa arheološkim sadržajima, ili novi slučajni arheološki nalaz, investitor/izvođač radova je dužan da postupi u skladu sa propisanim uslovima za preduzimanje mera tehničke zaštite.

Navedeno Rešenje je dato u poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori, prilog broj 15.

#### (i) pejzaž

Pejzažne karakteristike analizirane prostorne celine predstavljaju bitan elemenat za sagledavanje ukupnih odnosa na relaciji planirani projekat - životna sredina. Pri tome svakako treba imati u vidu da se radi o specifičnoj psihološko afektivnoj kategoriji koja se izražava kroz ukupno sinergično delovanje celokupnog okruženja na posmatrača pri čemu su neizbežno prisutne kulturološke, sociološke i subjektivne implikacije.

Psihološko-afektivne karakteristike pejzaža su izražene u širem prostoru duž komunikacija magistralnog i lokalnog karaktera. O raznolikosti, posebnosti i lepoti pejzaža moguće je govoriti u određenim granicama vezano za ovu prostornu celinu pri čemu je potrebno svakako istaći njegovu prirodnu karakteristiku. Morfologija terena predstavlja najupečatljiviji element pejzaža a karakterišu je brdoviti i planinski grebeni i pobrđa koja zahvataju veći deo terena.

Analizirana lokacija je izgrađena i infrastrukturno opremljena u skladu sa namenom. Okolina lokacije odlikuje višim stepenom izgrađenosti i to industrijskim objektima. Međutim, ako se posmatra bliže i šire okruženje može se zaključiti da prevagu odnose zelene površine.

Pejzažne vrednosti predmetne lokacije su narušene eksploatacijom i preradom mineralne sirovine u prethodnom periodu.

#### (j) međusobni odnos navedenih činilaca

Površinski kop „Suvodo” na kojem se vrši eksploatacija krečnjaka kao tehničko-gradevinskog kamena i karbonatne sirovine otvoren je 1979. godine. Predmet ovog Zahteva je nastavak radova na ovom kopu. Predmetni rudarski radovi su značajni sa stanovišta analize nultog stanja, jer je tokom ovih godina već došlo do promene prirodnog okruženja, pre svega u smislu lokalne topografije.

Na samom ležištu nema površinskih tokova. Sa stanovišta vodotokova, može se reći da je ovaj predeo relativno bogat vodotokovima. Najveći vodotok je reka Zapadna Morava koja drenira najveći deo vodotokova. Od većih vodnih tokova u širem okruženju možemo spomenuti Moravicu, Đetinju, Bjelicu i Skrapež. Na užem području tu su potok Suvodo koji protiče severno od kopa i Papratiška reka severoistočno u odnosu na kop.

Nosilac projekta „JELEN DO“ d.o.o. je u 2019. godini izvršio merenja kvaliteta površinskih voda i otpadnih voda nastalih na platu površinskog kopa „Suvodo“ kod krečne peći F5, pre uliva u kanal Suvodo.

Rezultati ispitivanja pokazuju da voda iz kanala Suvodo:

- pripada klasi III (uzorak od 15.03.2019.) i IV klasi (uzorci od 17.06.2019. i 06.09.2019) prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.glasnik RS“, br. 50/12),
- ne prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14),
- pripada klasi IV prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12) su broj aerobnih heterotrofa na 25°C 5 dana.

Rezultati ispitivanja pokazuju da vode uzorkovane 15.03.2019. godine iz Zapadne Morave:

- uzvodno i nizvodno od uliva otpadnih voda pripada klasi III prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12),
- ni uzvodno ni nizvodno ne prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14),
- uzvodno i nizvodno pripada klasi IV prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12) su prisustvo i broj *Escherichiacolina*  $35 \pm 0,5^\circ\text{C}18 \pm 4\text{h}$ .

Rezultati ispitivanja otpadnih voda (koje su uzorkovane 15.03., 17.06. i 06.09.2019. godine) na izlazu iz taložnika 1 i taložnika 2, kod krečne peći F5, pre uliva u kanal Suvodo, ne prekoračuju granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“ br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), Prilog 2, Glava I, deo 9 - Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju kamena, kvarca, dolomita, azbestnog cementa, Tabela 9.1 Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode.

Izlivom otpadnih voda preduzeća „JELEN DO“ ne pogoršava se kvalitet voda reke Zapadne Morave.

Na prostoru ležišta „Suvodo“ nisu konstatovane podzemne vode. Krečnjaci srednjeg i gornjeg trijasa predstavljaju hidrogeološke kolektore, a sedimenti verfenske serije (glinovito-laporovite tvorevine) hidrogeološke izolatore. Tok Zapadne Morave je daleko ispod kote kontakta krečnjaka i verfenske serije, tako da ne postoji opasnost od prodora podzemnih voda.

O zagađenosti zemljišta nema egzaktnih podataka jer nisu vršena ispitivanja kvaliteta zemljišta. Kada su u pitanju pedološke karakteristike zemljišta predmetne lokacije mora se naglasiti da je pedološki sloj zemljišta antropogenim dejstvom uklonjen, otvaranjem PK „Suvodo“ i izgradnjom industrijskih objekata. Zemljište predmetne lokacije je kamenito sa tankim (do 0,2 m) detrično-humusnim pokrivačem. Kamenito tlo karakterišu preovlađujući sadržaji frakcije kamena - krečnjaka. Ovo su neplodna i suva zemljišta.

Nosilac projekta „JELEN DO“ d.o.o. u 2019. godini vršio je merenja kvaliteta vazduha (ukupne taložne i ukupne suspendovane materije) u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ i periodična merenja emisije zagađujućih materija u vazduh.

Određivanje ukupnih taložnih materija i ispitivanje ambijentalnog vazduha određivanjem ukupnih suspendovanih materija u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“ izvršila je Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine. Položaj mernih mesta određen je na osnovu Zapisnika o inspeksijskom nadzoru.

Iz rezultata o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, se može zaključiti da su koncentracije ukupnih taložnih materija prekoračivale vrednosti propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10), Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 75/10) i Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 63/13), Prilog XV, odeljak A, maksimalne dozvoljene koncentracije u toku perioda merenja na mernim mestima MM1, MM2 i MM7 u periodu od 05.04.2019. – 03.05.2019. godine i na mernim mestima MM1 i MM2 u periodu od 01.06.2019. - 02.07.2019. godine.

Jedna od pretpostavki je da je do prekoračenja došlo zbog kumulativnog dejstva imisija čestičnih zagađujućih materija sa kopa i iz krečne peći, što je dovelo do povećanja količine taložnih materija. U prilog ovom ide i činjenica da je prekoračenje konstatovano u mesecima aprilu (na tri merna mesta) i junu (na dva merna mesta) kada su padavine minimalne i kada se krečnjak zbog svojih fizičko-mehaničkih osobina, intenzivno suši, što omogućava najsitnijim česticama da pod povoljnim

klimatskim faktorima (brzina i pravac vetra) pređu u lebdeće stanje i na taj način budu iznete van granica kopa.

Ispitivanje ambijentalnog vazduha izvršeno je određivanjem ukupnih suspendovanih materija u zoni uticaja kamenoloma „Jelen Do“. Rezultati ispitivanja pokazuju da koncentracije ukupnih suspendovanih čestica ne prekoračuju vrednosti propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10), Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 75/10) i Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 63/13), Prilog XV, odeljak A, maksimalne dozvoljene koncentracije u toku perioda merenja na navedenim mernim mestima.

Na osnovu Izveštaja o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh može se zaključiti da na stacionarnom izvoru zagađenja na kojima je vršeno merenje emisije, koncentracija praškastih materija nije prelazila vrednost propisanu Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/15), Prilog 2.

Što se tiče nultog stanja sa stanovišta buke „JELEN DO“ d.o.o. u 2019. godini izvršio je merenje nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada koja nastaje prilikom rada opreme i uređaja na lokaciji kamenoloma, drobilnog postrojenja, postrojenja za separaciju kamena i opreme za proizvodnju građevinskog materijala vlasništvo „JELEN DO“ d.o.o. Jelen Do.

Rezultati ispitivanja pokazuju da merodavni nivoi buke pri opisanim uslovima merenja ne prelaze granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru i zatvorenim prostorijama u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada. Granične vrednosti indikatora buke regulisane su normama u Prilogu 2 Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Sa stanovišta elektromagnetnog zračenja, svetlosnog zračenja i radijacije, može se reći da predmetna lokacija nije ugrožena istim, a da će takvo stanje ostati i u budućnosti, nastavkom eksploatacije. Iako nisu vršena nikakva merenja po ovom pitanju, ne postojanje potencijalnih izvora navedenih štetnosti upućuje na takav zaključak.

Naseljenost u neposrednoj okolini kopa i ograničena emisija zagađujućih materija (pre svega u radnoj sredini su bitan preduslov za smanjenje direktnog uticaja predmetnog projekta na ljudsko zdravlje sa stanovišta kvaliteta vazduha, vode i potencijalne buke.

Osnovne opasnosti po zdravlje stanovništva kao posledica rudarskih aktivnosti na površinskom kopu „Suvodo“ su emisija prašine i buke. Potrebno je naglasiti da krečnjak nije toksičan, agresivan niti radiotivan. Zbog svoje pH u baznom opsegu mleveni kalcijum karbonat dodaje se oranicama za popravku kiselosti zemljišta. Takođe, niska emisija zagađujućih materija sa ovog kopa je garant, u izvesnom smislu i do određenog stepena, da neće doći do posrednog uticaja na zdravlje ljudi u njegovoj okolini.

Budući da kop na ovim prostorima egzistira više decenija, pretpostavka je da bi već došlo do ispoljavanja određenih oboljenja, koja bi se mogla dovesti u vezu sa emisijom zagađujućih materija kao posledice rudarskih aktivnosti na predmetnom kopu. Do sada nisu registrovana profesionalna oboljenja kod zaposlenih niti kod stanovnika u okolini predmetnog objekta koja su povezana sa izloženosti potencijalnom zagađenju, koje vodi poreklo sa kopa.

## 6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA

### (a) obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku)

Jedna od bitnih odlika prostora na lokaciji predmetnog projekta čini karakteristika naseljenosti i ljudske populacije. Ova odlika je značajna zbog potrebe da se detaljno istraže potencijalni negativni uticaji na stanovnike koji naseljavaju predmetno područje.

Buduća lokacija predmetnog projekta realizovaće se u skladu sa planskom dokumentacijom, uslovima i saglasnostima nadležnih organa. Objekti stanovanja nalaze se na takvoj udaljenosti da u toku eksploatacije predmetni projekat ne može imati uticaja na okolno stanovništvo tako da se ne moraju predviđati dodatne mere zaštite.

### (b) priroda prekograničnog uticaja

S obzirom na kapacitet, odnosno veličinu i složenost uticaja, kao i udaljenost od državne granice, predmetni projekat u toku eksploatacije nema uticaja na preko-granična zagađenja.

### (v) veličina i složenost uticaja

Za ocenu procene veličine i složenosti uticaja u toku eksploatacije predmetnog projekta, sagledavajući tehnologiju predmetnog projekta, obim radova i karakteristike uticaja, neophodno je naglasiti da je predmet ovog Zahteva nastavak radova na ovom kopu. Predmetni rudarski radovi su značajni sa stanovišta analize veličine i složenosti uticaja, jer je tokom prethodnih godina već došlo do promene prirodnog okruženja, pre svega u smislu lokalne topografije.

Površinski kopovi su specifični industrijski objekti koji se ne mogu locirati prema zakonskim i tehničkim zahtevima i parametrima (prostorna udaljenost u odnosu na ljudske aglomeracije, saobraćajne tokove, kvalitet zemljišta prema bonitetnim klasama i sl.). Oni se grade, otvaraju, tamo gde su ležišta mineralnih sirovina i ne mogu se izmestiti, prostorno oblikovati ili organizovati. Mogu biti locirani na kvalitetnim zemljištima, blizu ili uz sama naselja, u zonama interesantnim za turizam, u zaštićenim prirodnim dobrima, pa čak i u nacionalnim parkovima. U tom smislu se aktivnosti kao što su istraživanje, planiranje, projektovanje i sama eksploatacija projekta javljaju kao značajni problemi u oblasti očuvanja i zaštite životne sredine.

Uspešnost svakog rešenja u domenu zaštite životne sredine podrazumeva svestrano sagledavanje i definisanje svih mogućih uticaja. Saglasno tome uvek se kao prioritet postavlja obaveza definisanja mogućih uticaja u odnosu na osnovne ekološke kategorije kao što su vazduh, voda, tlo, klima, flora, fauna, pejzaž i dr.

Negativan uticaj eksploatacije i prerade kamena nastaje kao posledica radova koji će se vršiti prilikom obavljanja aktivnosti na planiranom Projektu. Uzroci štetnosti, koji pri tome nastaju, su:

- Nastavak eksploatacije na površinskom kopu,
- Rad drobilnog postrojenja K-2,
- Rad opreme i transportnih sredstava za vreme eksploatacije Projekta i
- Kontakt sa zagađujućim materijama koje se emituju pri radu postrojenja.

Po svom trajanju, štetnosti od eksploatacije i prerade kamena u životnoj sredini, mogu se podeliti na:

- kratkotrajne štetnosti,
- štetnosti sa dugotrajnim dejstvom i
- trajne štetnosti.

Kratkotrajnim štetnostima se smatraju one koje se mogu otkloniti u relativno, kratkom vremenu – do dve godine. U takve štetnosti spadaju: uništavanje niskog rastinja i trave, izrada privremenih puteva i deponija, postavljanje privremenih (montažnih objekata) itd.

U dugoročne štetnosti, najčešće spadaju oni uticaji na životnu sredinu, koji traju dok se aktivnosti na eksploataciji i preradi krečnjaka i period nakon prestanka rada projekta. Po pravilu, otklanjanje ovih štetnih posledica se mora izvoditi kombinovano, uz dominantan uticaj ljudskog faktora. U ovu grupu generalno spadaju: promena mikroklimе, povlačenje biljnih i životinjskih vrsta sa ugroženog područja, seča drveća i sl.

Trajne štetnosti su karakteristične za otkopavanje krečnjaka, a u manjoj meri za preradu istog kao jednoj od faza eksploatacije mineralnih sirovina. Eksploatacija ležišta „Suvodo“ predstavlja promenu reljefa, degradiranje šumskog i poljoprivrednog zemljišta i iscrpljivanje neobnovljivog prirodnog resursa krečnjaka, i na taj način izaziva trajne promene.

Granice između kratkotrajnih, dugoročnih i trajnih promena nisu jasno izražene i zavise od angažovanja čoveka na njihovom saniranju. U suprotnom može se desiti da kratkotrajne posledice pređu u dugotrajne, pa čak, i trajne štetnosti.

Aktivnosti na nastavku eksploataciji krečnjaka ležišta „Suvodo“ neminovno će negativno uticati na životnu sredinu, međutim sagledavanjem pojedinih uticaja zaključak je da će nivo uticaja biti uglavnom nizak osim u slučaju kada se radi o eksploataciji rudnog blaga i degradiranju zemljišta gde je procenjen visok nivo. Ovo stoga što su rudno blago i zemljište neobnovljivi resursi. Rekultivacionim radovima prvenstveno biološkim, iniciraće se pedološki procesi i uspostaviti vegetacioni pokrivač na tretiranom eksploatacionom prostoru. Dejstvom biotičkih i abiotičkih faktora iniciraće se procesi koji će u dugom vremenskom periodu ići ka formiranju pedološkog sloja.

Kada se radi o stanovništvu uticaj rudarskih radova procenjen je kao nizak (sa stanovišta negativnih uticaja). Uvažavajući činjenicu da će rudarenje dati impuls za intenzivniji razvoj i podići standard zaposlenima i okruženju mogao se uticaj proceniti i kao srednji u pozitivnom smislu.

Klimatski faktor u ovom području ne daje mogućnost potpunog korišćenja radnog vremena, međutim za godišnji obim proizvodnje od 300.000 m<sup>3</sup> na raspolaganju je dovoljan broj dana.

Objekti infrastrukture u okruženju će omogućiti efikasnu dopremu repromaterijala i otpremu gotovih proizvoda do mesta potrošnje.

U narednoj tabeli dat je prikaz odnosa stepena ekološkog potencijala i stepena intenziteta uticaja.

Tabela 30. – Odnos stepena ekološkog potencijala i stepena intenziteta uticaja

Ekološki resursi	Stepen ekološkog potencijala	Stepen intenziteta uticaja
Stanovništvo	srednji	srednji
Klima	srednji	nizak
Rudno blago	visok	visok trajni
Vazduh	srednji	srednji prolazni
Površinske vode	srednji	nizak
Podzemne vode	nizak	nizak
Zemljište	srednji	visok
Biljni svet	srednji	srednji prolazni
Životinjski svet	nizak	srednji trajni
Stambeni objekti	nizak	nizak
Objekti infra strukture	srednji	nizak

Neophodno je naglasiti da je u prethodnoj tabeli dat prikaz odnosa stepena ekološkog potencijala i stepena intenziteta uticaja predloženog tehnološkog procesa eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ u odnosu na životnu sredinu, ali uz primenu određenih mera zaštite. Kako se iz podataka

tabele može videti visok stepen intenziteta uticaja je konstatovan kod uticaja površinskog kopa na rudno blago i tlo na samom lokalitetu kopa. Pri izvođenju rudarskih radova površinske eksploatacije neminovno će doći do degradacije zemljišta na prostoru površinskog kopa „Suvodo“, pri čemu je potrebno naglasiti da je ovaj uticaj ograničen vremenski samo na period eksploatacije. Po završetku eksploatacije krečnjaka na predmetnoj lokaciji i sprovođenju radova na tehničkoj i biološkoj rekultivaciji navedeni negativan uticaj biće eliminisan. Biološka rekultivacija obuhvata aktivnosti cilj je osnovni zadatak formiranje plodnog zemljišta i biljnog pokrivača sa autohtonim biljnim vrstama.

Ostali intenziteti uticaji pripadaju kategoriji srednjeg i niskog nivoa. Na osnovu primene izloženog metodološkog koncepta može se zaključiti da ukupni uticaj postojećeg tehnološkog procesa eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“, pripada kategoriji srednjeg stepena intenziteta uticaja na životnu sredinu.

Kada je reč o složenosti uticaja, može se tvrditi da pripadaju kategoriji prostih uticaja, jer se ne odvijaju složeni hemijski niti termodinamički procesi velikog kapaciteta.

#### (g) verovatnoća uticaja

Verovatnoća negativnih uticaja na činioce životne sredine može se minimizirati doslednim insistiranjem da se realizacija pridržava uslova i saglasnosti nadležnih organa kako u izboru opreme, izvođenja radova, tako i održavanja uređaja i opreme u toku realizacije projekta.

#### (d) trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja

Rezerve krečnjaka, na analiziranom području, omogućavaju njegovu eksploataciju na duži vremenski period. Eksploatacija na predmetnom području obavljaće se u proseku 260 radnih dana godišnje, u periodu od 10 godina. Ovakva dinamika svrstava je u red periodičnih aktivnosti, koja na godišnjem nivou izvodi u diskontinuitetu.

Analize koje su se odnosile, kako na postojeće stanje i planirani tehnološki postupak, tako i na moguće uticaje na životnu sredinu, pokazuju da karakteristike lokacije i predmetni projekat stvaraju uslove za određene negativne uticaje na životnu sredinu o kojima se mora voditi računa.

Analizom relevantnih uticaja došlo se do zaključaka da su prethodnom periodu kroz projektna rešenja ugrađene mere zaštite životne sredine u cilju smanjenja mogućih uticaja na životnu sredinu i njihovog dovođenja na prihvatljiv nivo, čime je postignut visok nivo pouzdanosti i ekološke bezbednosti ukupnog sistema eksploatacije.



## 7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mere u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu mogu se sistematizovane kroz:

- (a) Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje,
  - (b) Mere zaštite u toku priprema za nastavljane eksploatacije,
  - (v) Mere u toku redovnog rada projekta,
  - (g) Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa,
  - (d) Druge mere zaštite koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu,
  - (đ) Mere po prestanku projekta.
- 
- (a) Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

Regulativne mere predviđene su zakonima i drugim propisima, normativima, standardima i odgovarajućom regulativom kojima se ova problematika definiše. Po svom globalnom karakteru ukupna problematika tretirana je u okviru Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09), Zakona o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13), Zakona o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16), Zakona o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10 – ispr. i 14/16), Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10) i dr.

Specifična problematika obuhvaćena je posebnom regulativom i to su:

- Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/15),
- Uredba o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu („Sl. glasnik RS“, 53/17),
- Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. glasnik RS“, br. 96/10).

Izvođenje rudarskih radova mora se izvoditi u svemu prema odobrenom Dopunskom rudarskom projektu, koji je usaglašen sa uslovima i saglasnostima nadležnih organa kao i merama zaštite životne sredine predviđenih Studijom o proceni uticaja eksploatacije na životnu sredinu.

Sve radove u nastavku eksploatacije ležišta izvoditi prema projektnom rešenju datom u Dopunskom rudarskom projektu.

Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima i postojeći propisi, obavezuje preduzeća koja se bave površinskom eksploatacijom mineralnih sirovina da narušeno i degradirano zemljište rudarskim radovima revitalizuju i osposobe za korišćenje.

Prema članu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu koji reguliše proveru ispunjenosti uslova iz saglasnosti na procenu uticaja: „Upotrebna dozvola ne može se izdati ako nisu ispunjeni uslovi iz odluke o davanju saglasnosti na Studiju o proceni uticaja“.

Prema Zakonu o rudarstvu i geološkim istraživanjima Upotrebna dozvola može se izdati ako se utvrdi:

- Da je rudarski objekat ili njegov deo izgrađen u skladu sa Rudarskim projektom na osnovu koga je izdato odobrenje za izvođenje rudarskih radova i u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima čija je primena obavezna pri izgradnji rudarskih objekata;

- Da su ispunjeni propisani uslovi u pogledu mera zaštite na radu, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite životne sredine i drugi propisani uslovi za izgradnju i korišćenje te vrste objekata.

(b) **Mere zaštite u toku priprema za nastavljnje eksploatacije**

U toku priprema za nastavak rudarskih radova po Dopunskom rudarskom projektu neophodno je preduzeti i sledeće mere kojima se minimiziraju mogući uticaji na životnu sredinu:

- Definisanje ukupne površine prostora koji je predmet Dopunskog rudarskog projekta, kojim treba obuhvatiti ukupan prostor na kojem se odvijaju aktivnosti vezane za eksploataciju (pristupne saobraćajnice, saobraćajnice za pristup ležištu/ površinskom koku, pojedinim etažama, lokaciju za taložnik, kanalsku mrežu za evakuaciju prečišćenih voda do recipijenta, objekti za vodosnabdevanje i evakuaciju otpadnih voda i elektroenergetski objekti).
- Definisanje udaljenosti objekata infrastrukture, energetskih i posebno stambenih i drugih objekata, od završne konture površinskog kopa.

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS”, br. 101/05, 91/15 i 113/17 - dr. zakon), potrebno je predvideti mere zaštite na radu u cilju sprečavanja opasnosti koje se mogu javiti u toku priprema za nastavljnje rudarskih radova u okviru postojećeg odobrenog eksploatacionog polja. Na ovom nivou projekta moguće je dati samo uopštene okvire koji podrazumevaju sledeće:

- Nosilac projekta je dužan da o početku radova, odnosno produženja eksploatacije izvesti rudarskog inspektora, najkasnije 15 dana pre početka izvođenja radova.
- Zabrana pristupa nezaposlenim licima i vozilima koji ne pripadaju površinskom koku u cilju zaštite manipulativnog i manevarskog prostora oruđa i uređaja za rad, privremenih i pomoćnih objekata i skladištenog materijala.
- Postavljanje znakova upozorenja i usmeravanje saobraćaja na neugroženu stranu izvan granica kopa.
- Uređenje i održavanje etažnih puteva, putnih prelaza i postavljanje odgovarajućih saobraćajnih upozorenja.
- Radovi na formiranju nove geometrije površinskog kopa moraju se izvoditi u svemu prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji, odnosno odobrenom Dopunskom rudarskom projektu, koji je usaglašen sa uslovima i saglasnostima nadležnih organa kao i merama zaštite životne sredine.
- Sve radove u nastavku eksploatacije ležišta izvoditi prema projektnom rešenju datom u Dopunskom rudarskom projektu.

(v) **Mere zaštite u toku redovnog rada projekta**

**Mere zaštite vazduha**

Generalno, Nosilac projekta je **dužan** da poštuje Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13), Uredbu o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13) i druge obavezne propise i standarde koji tretiraju ovu oblast.

**Zaštita od prašine**

Kao što je utvrđeno u analizi tehnološkog procesa, kao potencijalna štetna materija za vazduh okoline pojavljuje se prašina. Izvori prašine su tačkastog, linijskog i površinskog tipa. Svi ovi izvori prašine su prizemnog karaktera sa povremenim dejstvom (u izuzetno sušnim periodima) i ograničenom daljinom rasprostiranja lebdeće frakcije, što podrazumeva zonu uticaja na vazduh radne okoline, a u znatno manjoj meri životne sredine. Do izdvajanja prašine na površinskom koku dolazi pri bušenju minskih bušotina, usitnjavanjem materijala pri miniranju i utovaru sirovine, drobljenju i prosejavanju na drobilničnom postrojenju unutar granica eksploatacionog polja kao i zbog difuznog razvejanja sa otvorenih površina etaža i deponija lomljenog kamena.

U konkretnim uslovima površinskog kopa „Suvodo“, uzimajući u obzir rudarsko-geološke, tehnološke i klimatske karakteristike dovoljna zaštita je orošavanje navedenih površina vodom. Orošavanje se obavlja autocisternom koja ima uređaj za fino raspršivanje vode i ravnomerno orošavanje navedenih površina i materijala pri utovaru u transportna sredstva. Potreban broj autocisterni za polivanje aktivnih radnih površina i puteva na prostoru rudničkog kompleksa dobija se na osnovu proračuna, koji uzima u obzir: zapreminu cisterne, kapacitet pumpe na cisterni, kapacitet pumpe na stanici za punjenje, srednje rastojanje od stanice za punjenje do rudničkog kompleksa i srednju brzinu prazne i pune cisterne. Ovo tehničko rešenje treba koristiti u zavisnosti od klimatskih prilika, pre svih temperature spoljašnjeg vazduha, koja utiče na isušivanje aktivnih radnih površina. Što je temperatura veća to češće treba sprovoditi ovu meru, i obrnuto.

Za suzbijanje prašine koja se generiše radom drobilnog postrojenja izabran je sistem za otprašivanje sa vrećastim filterom koji zadovoljava ekološke standarde ( $GVE = 20 \text{ mg/m}^3$ ), a to je sistem koji postiže vrednost emisije prašine u atmosferu od 9 do  $10 \text{ mg/m}^3$ .

Obavezne mere zaštite:

- Za smanjenje prašine kod bušenja na bušačoj garnituri obavezno je da se koristi uređaj za odsisavanje i prečišćavanje odsisanog zagađenog vazduha. Na otvoru bušotine postavlja se gumena prekrivka za zaptivanje ispod koje se vrši odsisavanje prašine i nakon filtriranja prečišćeni vazduh odlazi u atmosferu sa koncentracijom manjom od  $50 \text{ mg/m}^3$ .
- Za smanjenje prašine prilikom miniranja, u sušnim periodima, obavezno je orošavanje pomoću mašina za polivanje sa  $10 \text{ l vode/m}^2$  površine, ili prethodno kvašenje masiva kroz bušotine na 20 do 25 dana pre miniranja, gde je potrošnja vode  $20 - 30 \text{ l/m}^3$ .
- Obavezno je orošavanje pristupnog puta pomoću autocisterne sa instalacijom i uređajem za orošavanje. Broj orošavanja koji se nalaže je jednom u toku jednog časa, a brzina kretanja pune cisterne je  $15 \text{ km/h}$ .
- Obavezno je kvašenje otvorenih aktivnih površina etažnih platoa, transportnih puteva na površinskom kopu, sirovine pri utovaru, površina manipulativnog platoa drobilice drobilice i otvorenih deponija gotovog proizvoda u cilju sprečavanja podizanja prašine, kada postoje uslovi za kovitlanje prašine.
- Smanjiti brzinu kretanja kamiona na pristupnom putu na max.  $25 \text{ km/h}$ ;
- Tokom redovne eksploatacije, obaveza je Nosioca projekta da u zoni uticaja eksploatacije vrši 2 puta godišnje uzimanje uzoraka vazduha u cilju određivanja emisije zagađujućih materija. Prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, broj 11/10, 75/10 i 63/13) naročito treba pratiti ukupne suspendovane čestice.
- U slučaju da dođe do prekoračenja graničnih vrednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu sprovesti dodatne mere za dovođenje emisije u dozvoljene granice, kako bi se iste svele u propisane vrednosti.
- Ne dozvoljava se rad drobilnog postrojenja pri neispravnom sistemu za otprašivanje.
- Redovno vršiti merenje emisije gasovitih materija na stacionarnim izvorima zagađenja prema Uredbi o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“, br. 5/16) i uporediti ih sa odgovarajućim GVE prema Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/15).
- Ispuštanje zagađujućim materija u vazduh mora biti u skladu i sa BAT zahtevima.
- Nosilac projekta svakog izvora zagađivanja dužan je da dostavi nadležnom organu podatke o stacionarnom izvoru zagađivanja i svakoj njegovoj promeni.

#### **Emisija gasova od rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem**

Zagađivanje vazduha izduvnim gasovima ( $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , akrolein) iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem rudarskih otkopnih, utovarnih, transportnih i pomioćnih mašina ne mogu značajnije uticati na životnu sredinu. Ovo zbog toga što se ne očekuje da koncentracija izdvojenih gasova u

vazduhu pri radu mašina na prostoru rudničkog kompleksa površinskog kopa bude veća od GVI, pa se prema tome ne predviđa posebna zaštita.

Obavezne mere zaštite:

- Nabavljati i redovno održavati savremenu tehnološku rudarsku opremu sa ugrađenim zaštitnim filterima, katalizatorima i uređajima kojima se obezbeđuje da emisija zagađujućih materija u vazduh zadovoljava propisane granične vrednosti.
- Rudarsku opremu redovno održavati i primenjivati ispravne mašine sa savremenim motorima koji moraju zadovoljiti uslove Uredbe o uvozu motornih vozila („Sl. glasnik RS“, br. 23/10).

### **Emisija gasova od eksplozije mine pri miniranju**

Obavezne mere zaštite:

- Obavezna primena originalnih pakovanja rudarskih eksploziva.
- Nije dozvoljena priprema ANFO smeša na površinskom kopu.
- Miniranje izvoditi za vreme slabog vetra da se oblak prašine podignut miniranjem ne raznosi na širem prostoru već da se spusti bliže mestu miniranja.

### **Mere zaštite površinskih i podzemnih voda**

Nosilac projekta je **dužan** da poštuje Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 - dr. zakon), kao i podzakonska akta doneta na osnovu ovog Zakona.

Rešenjem o izdavanju vodne saglasnosti utvrđeno je da je tehnička dokumentacija, pod nazivom „Dopunski rudarski projekat eksploataciju krečnjaka, kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na PK „Suvodo“ kod Požege“, opština Požega, urađena u skladu sa vodoprivrednim uslovima broj 325-04-01 162/2003-07 od 30.12.2003. godine. Vodna saglasnost prestaje da važi ako se u roku od 2 godine od dana njenog dobijanja ne otpočne sa izvođenjem radova.

Rešenje o izdavanju vodne saglasnosti je upisano u Upisniku vodnih saglasnosti za vodne područje Morava, pod rednim brojem 74. od 08.07. 2020.godine.

Rešenje o izdavanju vodne saglasnosti broj: 325-04-00241/2020-07 od 08.07. 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode izdato je pre početka izvođenja radova eksploatacije krečnjaka, pod sledećim uslovima:

- Da investitor rudarskih radova i objekata, blagovremeno, reši sve imovinsko-pravne odnose i eventualne druge tehničke probleme u vodnom zemljištu sa Javnim vodoprivrednim preduzećem „Srbijavode“, VPC „Morava“;
- Investitor je dužan, da o početku izvođenja radova i objekata, pismenim putem obavesti i Javno vodoprivredno preduzeće „Srbijavode“, VPC „Morava“ - kako bi ono moglo da prati da li se izvođenje radova odvija na način kojim se ne narušava vodni režim, u skladu sa propisima u vodoprivredi;
- Da investitor no završetku rudarskih radova i gradnje objekata istom javnom vodoprivrednom preduzeću dostavi projekte izvedenih radova i objekata koji utiču na režim voda, radi uvođenja u registar vodnih objekata;
- Da se predmetni radovi i objekti izvode prema dostavljenoj revidovanoj tehničkoj dokumentaciji (osim za regulaciju potoka Suvodo, prečišćavanje, ispuštanje prečišćenih otpadnih voda sa kompleksa, korišćenja voda. koji su predmet posebnih upravnih postupaka), prema datim vodoprivrednim uslovima, mišljenjima, pozitivnim zakonskim propisima i pormativima koji važe za ovu vrstu radova i objekata;
- Da se, za vreme izvođenja rudarskih radova i objekata, bez obzira na dinamiku izvođenja radova i objekata, ne remeti funkcionisanje postojećih vodnih i drugih objekata, da ce istima ne nanose štete i oštećenja, ne narušava postojeći vodni režim i kvalitet podzemnih i površinskih voda i ne vrše radnje suprotne propisima. Investitor je dužan da eventualne štete nadoknadi a njihove uzroke otkloni u najkraćem roku o svom trošku;

- Da je, investitor dužan da eventualne tehničke probleme i štete, koji bi mogli nastati usled nesagledavanja svih problema ili nekompletnih projektnih rešenja, kao i posledice od odstupanja u toku izvođenja rudarskih radova i objekata, kao i eventualnih poremećaja u kvalitetu i kvantitetu površinskih i podzemnih voda, blagovremno razreši. njihove uzroke otkloni i štete nadoknadi, o svom trošku i u najkraćem roku, i da ostvari projektovani vodni režim i održava ga do kraja izvođenja radova i objekata na rudarskom kopu;
- Vode koje investitor u toku radova gravitacijom (ili prepumpavanjem) bude ubacivao u prirodne vodotokove, ne smeju u njima remetiti prirodni režim oticanja u koritu za malu vodu u smislu odredaba čl. 3. st. 1. tč. 40. Zakona o vodama i suprotno odredbama čl. 93. i 97. i 133. Zakona o vodama. Regulacione radove, prečišćavanje, ispuštanje prečišćenih otpadnih voda sa kompleksa, korišćenja voda, investitor je dužan da uradi na osnovu posebnih upravnih postupaka;
- Da će u toku izvođenja rudarskih radova i objekata ugrade merni objekti i uređaji za registrovanje količina ispuštenih voda i ako je potrebno vrši ispitivanje kvaliteta ispuštenih voda;
- Da je no izgradnji objekata investitor dužan da pribavi vodnu dozvolu za upotrebu objekata.

U poglavlju Prilozi podtačka Dokumentacioni izvori dato je Rešenjem o izdavanju vodne saglasnosti, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode, broj: 325-04-00241/2020-07 od 08.07.2020. godine, prilog broj 13.

### **Mere zaštite zemljišta i stabilnosti zemljišta**

Vrsta, količine i kvalitet mineralne sirovine koja će se eksploatisati na površinskom kopu „Suvodo“ utvrđeni su Elaboratom o rezervama i Dopunskim rudarskim projektom.

Obavezne mere zaštite su:

- Tokom eksploatacije odstranjenu jalovinu s humusom odlagati unutar granice projekta, odvojeno od većih komada stena i zaštititi od ispiranja atmosferskim padavinama.
- Uklonjeni i deponovani sloj jalovine na odlagalištu, upotrebiti za vreme tehničke i biološke rekultivacije površinskog kopa.
- Pri eksploataciji rude krečnjaka nagib, visina svake etaže kao i ukupan broj etaža projektovati tako da se obezbedi sigurnost pri radu i stabilnost terena u celini.
- Na lokaciji površinskog kopa dopremanje goriva može se vršiti samo autocisternom, a pretakanje goriva obavljati isključivo na za to predviđenom mestu.
- U toku rada površinskog kopa voditi računa o mogućoj pojavi klizišta, ulegnuća, odrona, spiranja, jaružanja i dr. U slučaju njihove pojave preduzeti odgovarajuće mere, a nakon sanacije ustanoviti redovno praćenje stanja, a sve u cilju zaštite ljudi, objekata i mehanizacije, kao i okolnog terena.
- Lokacija za deponovanje otkrivke/jalovine DRP-om mora biti definisana, kao i mere koje će se predvideti za obezbeđenje njene stabilnosti i stabilnosti terena uopšte.
- Parkiranje svih sredstava rada (teretnih vozila i radnih mašina) ne sme se vršiti van projektovanog eksploatacionog polja.
- Za detaljnu analizu stabilnosti završnih i radnih kosina neophodno je da Nosilac projekta izradi Elaborat o geomehaničkoj stabilnosti završnih i radnih kosina.
- Za detaljnu analizu stabilnosti odlagališta neophodno je da preduzeće izradi Elaborat o geomehaničkoj stabilnosti odlagališta.
- Neophodno je praćenje stanja radnih i završnih kosina na kopu i na odlagalištu, kao i preventivna delovanja kako bi se izbegle nezgode.

- Prilikom miniranja u centralnom i jugozapadnom delu površinskog kopa, zbog približavanja stambenim objektima, smanjivati dozvoljene količine eksploziva po intervalu iniciranja, u službi smanjenja seizmičkih uticaja na iste.
- Iako je u južnom delu dostignuta završna kontura kopa, zbog opasnosti od oburvavanja labilnih komada stena koje „vise“ na južnim obroncima i usled seizmičkog dejstva miniranja potencijalno ugroženog objekta najbližeg seoskog domaćinstava koje je locirano na južnoj padini brda, sve dok se ne izvedu odgovarajuće mere zaštite seoskog domaćinstva zabranjuje se bilo kakvo miniranje, pa čak i u cilju korekcije i smanjenja nagiba pristupnih puteva.
- Nosilac projekta je u obavezi da pri završetku eksploatacije nagib, visinu i broj etaža kao i završnu kosinu planira imajući u vidu zahteve rekultivacije što znači da nagibi treba da budu takvi da se na njima visoka vegetacija može održati bez dodatnih intervencija.
- Nakon završetka eksploatacije Nosilac projekta je u obavezi da u potpunosti sprovede sanaciju i rekultivaciju površinskog kopa „Suvodo“ prema, od strane nadležnog organa, odobrenom Projektu rekultivacije.
- Sprovedeni proces rekultivacije mora da zadovolji sledeće pejzažne uslove:
  - da se u završnoj fazi izgradnje kopa, uz minimalan obim završnih radova prostor dovede u potrebno stanje buduće namene,
  - da se novo oblikovani prostor ambijentalno uklopi u okolinu, izbegavanjem pravilnih geometrijskih oblika, strogih linija i uglova, kao i sadnjom autohtonog biljnog materijala,
  - da se veći deo degradiranih površina koristi za zatavljenje a preostale površine za podizanje šumskih zasada,
  - da se maksimalno mogući deo degradiranih površina vrati pašnjačkoj i šumarskoj funkciji,
  - da se postojeće prirodne funkcije ne remete,
  - da se hidrogeografska mreža i slivne površine ne remete ili da se poboljšaju u smislu sprečavanja erozivnog dejstva atmosferskih voda,
  - da se omogućući neometano gravitaciono odvođenje površinskih voda (atmosferskog porekla) sa rekultivisanih prostora,
  - da se sačuvaju i uklope eventualne geološke vrednosti (geonasleđe) zaostale nakon eksploatacije.

### **Mere zaštite od buke**

Glavni cilj analize buke na površinskom kopu „Suvodo“ je izbor odgovarajućih postupaka (mera) u cilju ublažavanja negativnih uticaja buke od rudarske mehanizacije i miniranja na lokalno stanovništvo. Tehničke mere zaštite obuhvataju sve postupke koji su neophodni za dovođenje negativnih uticaja u dozvoljene granice kao i postupke za minimiziranje uticaja u fazi eksploatacije.

Izvore buke u toku eksploatacije površinskog kopa predstavljaju teške rudarske mašine, miniranje i saobraćaj kamiona u toku odvoza kamenog materijala. Opšta mera za ublažavanja buke je zahtev Nosiocu projekta da koristi modernu opremu sa prigušivačima buke i da se pridržavaju uobičajenih radnih sati u toku dana.

Obavezne mere zaštite:

- Poštovanje Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10), kao i podzakonske akte donete na osnovu ovog zakona.
- U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti buke, radovi se moraju obustaviti i sprovedi mere za svođenje nivoa buke u dozvoljene granice.
- Upotrebljavati samo opremu, uređaje i sredstva za prevoz atestirane po pitanju buke.
- Rudarska oprema koja se koristi pri eksploataciji predstavlja značajan izvor buke, koja može biti smanjena primenom određenih mera uz konsultacije sa proizvođačem; navedene mere odnose se na prilagođavanje i modifikaciju izduvnih grana i auspuha motora mašina u cilju snižavanja nivoa buke i akustičko izolovanje metalnih i drugih sklopova bučne opreme.



- Redovno održavati opremu koja emituje povećanu buku: bušača garnitura, utovarači, buldozeri i kamioni.
- Za servisiranje opreme iz prethodnog stava isključivo koristiti originalne delove;
- Motore rudarske mehanizacije treba, ukoliko već nisu, opremiti prigušivačima, održavati u dobrom stanju i koristiti shodno preporukama proizvođača da bi se sprečilo stvaranje prekomerne buke.
- Obezbedi da buka sa površinskog kopa na granicama eksploatacionog polja ne prelazi 65 dB(A) za dan i veće i 55 dB(A) za noć (Prilog broj 2. Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).
- Obezbediti gašenje motora zaustavljenih vozila na kopu.
- U zoni uticaja pristupnog puta, ograničiti brzinu kretanja kamiona na max. 25 km/h.
- Vršiti periodično snimanje buke, preko ovlašćene laboratorije, i preduzima mere za njeno smanjenje u slučaju prekoračenja dozvoljenih vrednosti.

### **Mere zaštite od štetnog dejstva miniranja**

Nosilac projekta je dužan da poštuje prilikom rukovanja eksplozivnim materijama:

- Zakon o prometu eksplozivnih materija („Sl. list SFRJ“, br. 30/85, 6/89 i 53/91, „Sl. list SRJ“, br. 24/94, 28/96 i 68/02 i „Sl. glasnik RS“, br. 101/05 - dr. zakon).
- Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima („Sl. glasnik SRS“, br. 44/77, 45/85 i 18/89 i „Sl. glasnik RS“, br. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 - dr. zakon i 54/15 - dr. Zakon).

#### **Obavezne mere zaštite:**

#### **I. U cilju smanjenja seizmičkih potresa od miniranja Nosilac projekta je dužan da:**

- Na samom nastavku eksploatacije po Dopunskom rudarskom projektu na površinskom kopu „Suvodo“ izvrši probno miniranje i utvrditi zakon oscilovanja tla i po potrebi koriguje parametre miniranja. Merna mesta odrediti kod najbližih objekata stanovanja.
- Vršiti periodična merenja seizmičkih potresa na mestima ugroženih objekata.
- Primenjuje milisekundno iniciranje.
- Ne dozvoljava se veći prečnik bušenja od 89 mm;
- Ne dozvoljava veću liniju najmanjeg otpora od 3 m.
- Iniciranje minskih punjenja vršiti NONEL sistemom za iniciranje, sa dva nonela u minskoj bušotini sa intervalom usporenja između punjenja od 25 ms.
- Maksimalna količina eksploziva koja staje u bušotinu od 16,5 m jednaka 74 kg, potrebno je primenjivati razdvojeno punjenje da bi se ispoštovale količine eksploziva koje se iniciraju po intervalu usporenja.
- Obavezno koristi originalna pakovanja eksploziva.

#### **II. U cilju sprečavanja prekomernog razletanja komada stene pri miniranju Nosilac projekta je dužan da:**

- Nije dozvoljeno iniciranje sredstvima koja razaraju čep.
- Obezbedi dužinu čepa od 3 m.
- Obavlja miniranja u određeno doba dana (npr.: od 10 do 15 h), obavezno pri dobroj vidljivosti.
- Na sigurnosnim rastojanjima od razletanja (od granica površinskog kopa) obavezno postavi table upozorenja sa značenjem zvučnih signala.
- Tehničkim uputstvom odredi sklonište za radnike u vreme miniranja.
- Obezbedi da se u pravcu odbacivanja materijala, ne nalaze ljudi i divlje i domaće životinje.
- U vreme miniranja obezbedi postavljanje straže na svim prilazima površinskom kopu.

- Svi radnici moraju biti u skloništima, a ostali moraju biti udaljeni iz zone razletanja komada. Izuzetno od ovog, u ugroženoj zoni, u zidanim objektima, mogu se skloniti lica koja se tu zateknu, ali isključivo ispod armirano-betonskih nadvratnika pregradnih zidova sa armirano-betonskom pločom, uz prethodno propisana upozorenja o vremenu miniranja.
- Tehničkim uputstvom odrediti sklonište za radnike u vreme miniranja.

### **III. U cilju sprečavanja prekomerne buke od miniranja (vazdušni udarni talas), obavezano obezbedi:**

- Obavezno vrši iniciranje NONEL sistemom.
- Sekundarno usitnjavanje vangabarita bez eksploziva.
- Zabrani korišćenje eksploziva izvan bušotine.

Navedene mere zaštite su uslovi kojih se izvođač radova mora strogo pridržavati uz dodatne mere zaštite pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju na površinskom kopu. U cilju sprečavanja akcidenta prilikom rukovanja eksplozivnim materijama **obavezne mere zaštite** su:

- Svakodnevnim pregledom radilišta preduzimati mere za sprečavanja zarušavanja otkopa.
- Prilikom izvođenja bušačko-minerskih radova pridržavati se u potpunosti uputstva definisanih Dopunskim rudarskim projektom.
- Ove radove obavljati pod kontrolom isključivo rukovodioca miniranja.
- Za poslove na bušenju i miniranju angažovati kvalifikovanu radnu snagu – izvršioce sa položenim stručnim ispitom.
- Koristiti eksploziv i sredstva za iniciranje isključivo prema Dopunskom rudarskom projektu.
- Eksploziv transportovati od magacina do radilišta odvojeno od inicijalnih sredstava.
- Servisno vozilo za prevoz ljudi, eksploziva i goriva mora biti tehnički ispravno.
- Transport eksploziva i eksplozivnih sredstava pri dopremanju na površinski kop obaviti prema merama propisanim Dopunskim rudarskim projektom.
- Obezbediti izvršiocima lična zaštitna sredstva i sredstva prve pomoći.

### **Mere zaštite za sprečavanje nastajanja otpada**

Nosilac projekta je dužan da sa rudarskim otpadom postupati u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/15) i Uredbom o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu („Sl. glasnik RS“, 53/17) koja stupa na snagu od 01.01.2020.godine.

Nosilac projekta je dužan da poštuje Zakon o upravljanju otpadom („Sl. gl. RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. zakon), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. gl. RS“, br. 36/09, 95/18-dr. zakon) i druge propise i standarde koji tretiraju ovu oblast.

Obavezne mere zaštite:

- Obezbedi sakupljanje, razvrstavanje i privremeno čuvanje različitih otpadnih materija.
- Obezbedi dovoljan broj kontejnera za odlaganje otpada po vrstama.
- Da razvrstavanje svih vrsta otpada vrši prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. gl. RS“ br. 56/10 i 93/19).
- Obezbedi poseban natkriven prostor sa nepropusnom tankvanom za privremeno odlaganje tečnog opasnog otpada (otpadna ulja).
- Da komunalni otpad predaje nadležnim JKP iz Požege.
- Za otpad nastao na lokaciji izvrši ispitivanje otpada u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10 i 93/19).

- Da sa opasnim otpadom postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“ br. 92/10).
- Sa otpadnim uljem postupa u skladu sa Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“ br. 71/10).
- Sa otpadnim gumama postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama („Sl. glasnik RS“, br. 104/09 i 81/10).
- Sa otpadnim vozilima postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja otpadnim vozilima („Sl. glasnik RS“, br. 98/10).
- Sa istrošenim baterijama i akumulatorima postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Sl. glasnik RS“, br. 86/10),
- Preduzima sve mere predostrožnosti kako tokom eksploatacije ne bi došlo do havarijskog izlivanja goriva, maziva i drugih štetnih materija.
- Obezbedi dovoljnu količinu sorbenta za slučaj curenja nafte i naftnih derivata.
- Sa utrošenim sorbentima i kontaminiranim zemljištem postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“ br. 92/10).
- Za nastali otpad na lokaciji vodi evidenciju o otpadu u skladu sa Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 7/20).
- Do 31. marta tekuće godine dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine izveštaj o upravljanju otpadom u prethodnoj godini.
- Da otpad (opasan i neopasan) predaje licu sa kojim je zaključen ugovor, a koje ima odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom (skladištenje, tretman, odlaganje i sl).
- Pre predaje opasnog otpada ovlašćenoj organizaciji, o tome obavestiti Ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine i Agenciju za zaštitu životne sredine i to dostavljanjem obrasca o prethodnom obaveštenju, kako je to propisano Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 17/17).
- Da kretanje opasnog otpada prati dokument o kretanju opasnog otpada prema Pravilniku o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 17/17).
- Da dokument o kretanju opasnog otpada čuva trajno u arhivi.
- Da kretanje otpada, osim komunalnog i opasnog, prati dokument o kretanju otpada, koji se popunjava u skladu sa Pravilnikom o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 114/13).
- Sav novi otpadi koji bude generisao u budućnosti obradi i ažurira kroz Plan upravljanja otpadom u „JELEN DO“ d.o.o. i sa njim postupati u skladu sa vrstom otpada.

### **Mere zaštite spomenika kulture**

Uslovima izdatim za potrebe izrade Projekta eksploataciju krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena na PK „Suvodo“, kod Požege, broj 145/3 od 21.02.2020. godine, propisuju se sledeće mere zaštite budući da se prostor naselja sa nekropolom nadovezuje na jugoistočni deo istražnog prostora. Prema navedenim uslovima na kat. parcelama broj: 480, 486, 487, 473, 468, 470/2, 470/1, 467/2, 462, 447, sve KO Jelen Do, propisuju se sledeće mere tehničke zaštite:

- Prilikom pripreme zemljišta za građevinske radove: uklanjanje površinskog sloja, izrada infrastrukture, skidanje rastinja propisuje se mera kontinuiranog arheološkog praćenja budući da na tim parcelama može doći do pojave arheološkog materijala.
- Ukoliko se pri zemljanim radovima naiđe na arheološki materijal Izvođač/Investitor je dužan da obustavi radove.
- Izvođač je dužan da preduzme mere zaštite kako lokalitet ne bi bio uništen i oštećen.

- Ukoliko se pokaže da nalazi imaju vrednost kulturnog dobra, Zavod će ih u skladu sa odredbama Zakona o kulturnim dobrima evidentirati i propisati dodatne mere zaštite. Dodatne mere zaštite podrazumevaće izvođenje zaštitnih arheoloških iskopavanja u skladu sa Zakonom.
- Troškove nadzora, iskopavanja, konzervacije otkrivenog materijala snosi Investitor.
- Ukoliko dođe do promena u granicama istražnog prostora neophodno je pribaviti dopunu uslova od strane službe zaštite.
- Ukoliko se prilikom radova naiđe na građevinske ostatke od interesa za Republiku Srbiju, nadležni Zavod će u dogovoru sa Republičkim zavodom i nadležnim Ministarstvom kulture i informiranja izraditi mere tehničke zaštite otkrivenih ostataka.
- Arheološki nadzor na teritoriji Srbije mogu izvoditi ustanove zaštite (Muzeji i Zavodi), kao i naučne ustanove (instituti ili Filozofski fakultetu Beogradu).
- Ukoliko nadzor vodi druga institucija, a ne Zavod u Kraljevu, Investitor je dužan da o tome obavesti Zavod pre početka radova i dostavi Zavodu dokaz o ugovorenoj saradnji.
- Institucija koja vodi nadzor dužna je da nakon završetka radova na nadzoru, a najkasnije u roku od 30 dana Zavodu dostavi izveštaj.
- Nadzor nad sprovođenjem izdatih mera zaštite sprovodi Zavod za zaštitu spomenika kulture u Kraljevu kao teritorijalna nadležna ustanova zaštite.
- Investitor je u obavezi da o početku i završetku radova blagovremeno obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo, kako bi se uvidom na licu mesta izvršila provera da li se radovi izvode u skladu sa ovim uslovima.
- Zavod ima pravo da izda meru zabrane radova ukoliko utvrdi da se radovi na trasi ne izvode u skladu sa izdatim uslovima.

### Mere zaštite prirode

Prema Rešenju koje je izdao Zavod za zaštitu prirode Srbije, 03 broj 020-442/3 od 09.03.2020.godine, područje na kojem se planira izvođenje primenjenih geoloških istraživanja krečnjaka, ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije. Shodno tome, izdaju se sledeći uslovi zaštite prirode:

- Radove na eksploataciji krečnjaka izvoditi na području koje je definisano prelomnim tačkama čije su koordinate:

Tabela 1: PK „Grabovik“

Tačka	Koordinate	
	Y	X
1	7 429 400	4 861 750
2	7 429 200	4 861 800
3	7 429 000	4 862 100
4	7 428 880	4 862 100
5	7 428 640	4 862 300

Tačka	Koordinate	
	Y	X
6	7 428 640	4 862 550
7	7 429 250	4 862 550
8	7 429 700	4 862 300
9	7 429 970	4 861 810
10	7 429 850	4 861 750

Tabela 2: PK „Suvodo“

Tačka	Koordinate	
	Y	X
1	7 429 100	4 860 800
2	7 429 500	4 860 800
3	7 429 500	4 861 200
4	7 429 208	4 861 200
5	7 429 206	4 861 217
6	7 429 262	4 861 236
7	7 429 221	4 861 317
8	7 429 158	4 861 321

Tačka	Koordinate	
	Y	X
13	7 428 593	4 861 224
14	7 428 403	4 861 103
15	7 428 603	4 861 080
16	7 428 653	4 861 018
17	7 428 390	4 861 018
18	7 428 446	4 860 933
19	7 428 580	4 860 896
20	7 428 730	4 860 690

Tačka	Koordinate	
	Y	X
9	7 429 085	4 861 349
10	7 429 017	4 861 295
11	7 428 920	4 861 367
12	7 428 754	4 861 408

Tačka	Koordinate	
	Y	X
21	7 428 800	4 860 820
22	7 428 890	4 860 772
23	7 428 958	4 860 880
24	7 429 100	4 860 830

- Iz prostora za izvođenje rudarskih radova izuzeti neposrednu i užu zonu izvorišta vodosnabdevanja ili izvorišta za druge namene.
- Ukoliko se pri uklanjanju visoke vegetacije uoče gnezda ptica prečnika preko 0,5 m obavezno obustaviti radove i obavestiti Zavod za zaštitu prirode Srbije.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova mora vršiti odlaganje materijala koji može poslužiti kao dobro sklonište za gmizavce i druge životinje, maksimalno skratiti vreme odlaganja i poštovati uslov da je zabranjeno ubijanje i hvatanje životinja.
- Prilikom planiranja izvođenja pristupnih puteva voditi računa da se izbegne seča stabala. Ukoliko je seča neophodna, pre radova na uklanjanju stabala, obavezno pribaviti doznaku od JP „Srbijašume“, odnosno nadležnog šumskog gazdinstva, bez obzira da li su stabla u državnom ili privatnom vlasništvu.
- Pri manipulaciji sa gorivima, mazivima i uljima primeniti adekvatne mere zaštite zemljišta postavljanjem odgovarajućih posuda, folija i sl., kojima bi se sakupila eventualno prosuta materija. Materije iz posude, ili sa folije i sl., tretirati na odgovarajući način (pripremiti za ponovno korišćenje ili odložiti na zakonom propisan način i lokaciju). Isto važi za ambalažu ulja i maziva.
- Kop razvijati u skladu sa overenim eksploatacionim rezervama do onog obima dok je moguće prilagoditi tehnologiju otkopavanja koja obezbeđuje minimalni uticaj ili potpuni izostanak negativnih uticaja na postojeće individualne stambene objekte, ili objekte druge namene.
- Odrediti površinu za deponovanje jalovine. Zabranjeno je jalovinu deponovati u i uz vodotokove, ili na druga vlažna i zabarena područja.
- Pri deponovanju jalovine ne smeju se izazvati inženjerskogeološki procesi odnosno pojave nestabilnosti na jalovištu i terenu.
- Bušaće garniture za bušenje minskih rupa moraju imati sistem za otprašivanje.
- Miniranje izvoditi tako da se izbegnu negativni uticaji na objekte, ili svedu na najmanju moguću meru.
- Drobilično postrojenje mora imati otprašivače kako bi se umanjilo odnosno izbeglo aerozagadenje.
- Deponovane različite frakcije kamenog agregata moraju biti zaštićene od raznošenja vetrom i vodom.
- Definirati pogonsko gorivo koje se koristi za angažovanu mehanizaciju, način njihove dopreme i deponovanja (predvideti odgovarajuće cisterne, površinu - plato na kojoj će se vršiti pretakanje ili drugo).
- Izvršiti opremanje površinskog kopa odgovarajućom infrastrukturom, posebno onom koja se odnosi na elektromrežu, vodosnabdevanje i evakuaciju otpadnih voda. Za snabdevanje električnom energijom kopa, povezati se na elektromrežu. Snabdevanje vodom površinskog kopa predvideti povezivanjem na vodovodnu mrežu, ili dopremu cisternom (za pijaću vodu moguće je doprema flaširane vode). Otpadne vode prikupiti, odvoditi kanalskom mrežom, a pre upuštanja u recipijent (kanalizacionu mrežu ili drugo), izvršiti odgovarajući tretman (izgradnjom taložnika, separatora ili sl.). Za sanitarno-fekalne vode minimum je izrada nepropusne septičke jame.
- Pri eksploataciji nagib, visinu svake etaže, kao i ukupan broj etaža i završnu kosinu projektovati tako da se obezbedi sigurnost pri radu i stabilnost terena u celini.

- Tokom rada kontinuirano pratiti stabilnosti površinskog kopa i okruženja i evidentirati sve promene (pojave nestabilnosti tla - klizišta, ulegnuća, odrona, spiranja, jaružanja i dr.).
- Predvideti organizovano sakupljanje i odlaganje istrošenih i zamenjenih delova opreme.
- Pri skladištenju i transportu sirovine primeniti mere kojima će se onemogućiti rasipanje, kako unutar površinskog kopa tako i van njega (duž saobraćajnica).
- Dopremanje maziva i goriva za agregat i angažovanu mehanizaciju koja se koristi na površinskom kopu obavljati u cisternama, ili na drugi način u skladu sa pozitivnim propisima.
- Servisiranje mehanizacije obezbediti u stručnim mehaničarskim radionicama ili ukoliko to nije moguće obezbediti površinu unutar eksploatacionog polja i infrastrukturno je opremiti kako bi se sprečilo zagađenje zemljišta i podzemnih i površinskih vodotokova.
- Preduzeti takve mere zaštite kojima će se obezbediti da buka od opreme angažovane u toku radnog procesa ne prelazi propisane nivoe.
- Sukcesivno obezbeđivati gornje ivice kopa, kako bi se sprečilo stradanje ljudi i životinja.
- Redovno održavati unutrašnje pristupne puteve na kopu/etažama primenom adekvatnih mera kojima će se eliminisati aerozagađenja pri kretanju mehanizacije.
- Nakon završetka eksploatacije izvršiti odgovarajuću sanaciju i rekultivaciju terena (površinskog kopa, odlagališta jalovine, pristupnih saobraćajnica i dr.), a prema posebnom Projektu sanacije i rekultivacije čija je izrada definisana zakonskom regulativom.
- Predvideti zaštitni zeleni pojas oko površinskog kopa, a po mogućstvu i duž pristupne saobraćajnice.
- Ustanoviti obavezu da ukoliko se u toku radova naiđe na geološka i paleontološka dokumenta (fosili, minerali, kristali i dr.) koja bi mogla predstavljati zaštićenu prirodnu vrednost, nalazač je dužan da prijavi Ministarstvu zaštite životne sredine u roku od osam dana od dana pronalaska, i preduzme mere zaštite od uništenja, oštećivanja ili krađe.

(g) Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa

Na površinskom kopu „Suvodo“ udes se može dogoditi usled kvara na rudarskoj opremi, obrušavanja stenskih masa sa kosina etaža („kavanja“), pri intervencijama na otklanjanju zatajelih eksplozivnih punjenja i u akcidentnim situacijama kao što je curenje naftnih derivata ili opasnost od požara. Kako ne bi došlo do udesa na površinskom kopu „Suvodo“ potrebno je preduzeti sledeće mere:

1. Opšte preventivne mere za sprečavanje udesa;
2. Mere zaštite prilikom redovnog rada;
3. Tehničke i druge mere zaštite za sprečavanje nastanka udesa.

**Opšte preventivne mere**

Prevenција je skup mera i postupaka koji se preduzimaju na mestu eventualnog udesa i imaju za cilj sprečavanje i smanjivanje verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica.

Pod preventivnim merama podrazumeva se sve ono što se preduzima sa svrhom da se onemogući nastajanje udesne situacije. Obučenosť osoblja da se u slučaju nastanka udesa adekvatno reaguje, da se osigura brzo opažanje situacije koja se razlikuje od očekivane, kao i obezbedi brzo alarmiranje nadležnih i odgovornih službi i lica koja organizuju akciju efikasnog lokalizovanja i saniranja posledica, važan je preduslov kako za nastanak, tako i za sprečavanje širenja udesa. Pri redovnom procesu rada neophodno je preduzimanje odgovarajućih preventivnih mera zaštite prilikom rada, pri održavanju opreme za rad, kako bi se rizik od udesa sveo na najmanju moguću meru.

Sistem zaštite i bezbednosti na lokaciji površinskog kopa podrazumeva kontrolu radne discipline u obavljanju radnih zadataka uz poštovanje sledećih općih preventivnih mera:

- Zaposleni se moraju striktno pridržavati radnih procedura koje su propisane;
- Zaposleni moraju biti upoznati sa opasnostima, kojima mogu biti izloženi u toku rada;
- Zaposleni moraju biti upoznati sa procedurama u slučaju udesa;



- Zaposleni moraju biti upoznati sa mestom na kojem se nalazi, načinom upotrebe i osnovnim performansama zaštitne opreme;
- Zaposleni moraju biti u stanju da minimiziraju mogućnost da postojeća opasnost preraste u izvor ugrožavanja;
- Zaposleni moraju biti upoznati sa mogućim razvojem događaja u slučaju udesa, koje mogu ugroziti veći broj ljudi, kako bi pravovremeno reagovali.

#### **Mere zaštite prilikom redovnog rada**

Primarne mere zaštite obezbeđuju se pravilnom manipulacijom sirovinama sa kojima se rukuje, a dodatne mere zaštite obezbeđuju se radnim uputstvima i tehničkim rešenjima koja omogućavaju viši stepen zaštite. U toku redovnog radnog procesa na eksploatacionom polju „Suvodo“, Nosilac projekta mora obezbediti sprovođenje sledećih mera zaštite:

- Rad prema određenim procedurama uz pridržavanje uputstava za bezbedan rad.
- Redovno vršenje pregleda mašina, uređaja i elektroinstalacija.
- Obaveznu upotrebu ličnih zaštitnih sredstava predviđenih za radna mesta sa rizikom.
- Obučenosť za početno gašenje požara kako je predviđeno Planom zaštite od požara;
- Zabranu pristupa nestručnim i neovlašćenim licima.
- Vidno isticanje tabli zabrane i upozorenja.

#### **Tehničke i druge mere za sprečavanje udesa**

Druge tehničke mere zaštite kojih se obavezno moraju pridržavati svi zaposleni, kako bi se izbegle moguće udesne situacije kao što su pojave požara, curenja opasnih materija i eksplozija:

- Nabavka protivpožarnih aparata za gašenje požara na elektroinstalacijama i rezervoarima mehanizacije.
- U funkciji zaštite od egzogenih požara manjih razmera na površinskom kopu „Suvodo“ potrebno je da se na rudarskim mašinama (bager, buldozer, utovarivač, kamioni) postave protivpožarni aparati tipa S-9 i CO<sub>2</sub> koji su raspoređeni u zavisnosti od požarnog opterećenja i vrste požara.
- Kod periodične obuke i provere znanja zaposlenih, iz oblasti zaštite od požara, obavezno je da se svi zaposleni dobro upoznaju sa načinom postupanja sa opasnim i štetnim materijama u slučaju akcidenta.
- Snabdevanje gorivom i mazivom rudarskih mašina i uređaja vršiti pomoću autocisterne.
- U cilju zaštite od zagađenja od nafte i naftnih derivata, predvideti betonski plato gde će se vršiti pretakanje, pri čemu je neophodno predvideti da podloga bude nepropusna sa padom ka najnižoj tački površine, i obaveznim taložnikom za mehaničke nečistoće i separator masti i ulja.
- Vršiti redovnu kontrolu stanja rezervoara za gorivo, ulja i tečnosti na rudarskoj mehanizaciji.
- U slučaju akcidentnog-havarijskog curenja/prolivanja tečnih goriva i maziva, potrebno je obezbediti dovoljne količine inertnog materijala (sorbenti, pesak, piljevina i sl.) tj. sredstava za suvo čišćenje tla. Upotrebene sorbente sakupiti i odlagati u namenski kontejner (metalni zatvoreni sud).
- Servisiranje mašina i opreme, redovno održavanje rudarske mehanizacije obavljati van površinskog kopa.

- (d) Druge mere zaštite koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

Pored mera zaštite definisanih planskom i tehničkom dokumentacijom Nosilac projekta mora da sprovodi i druge mere zaštite iz domena upravljanja projektom proizašle iz izvršene analize projektne dokumentacije i procene uticaja. Osnovni cilj sprovođenja drugih mera zaštite je svođenje uticaja

predmetne eksploatacije u granice prihvatljivosti. U cilju očuvanja života i zdravlja ljudi preporučljivo je koristiti sledeće mere zaštite:

- Neprekidno praćenje razvoja i usavršavanje ličnih zaštitnih sredstava i njihovo uvođenje u upotrebu.
- Stimulisati tehnička rešenja čije ideje doprinose poboljšanju uslova rada.
- Uvođenje nove tehnologije (ili dela tehnološkog procesa), koji obezbeđuju bolju zaštitu od prethodne.
- Permanentno obrazovanje kroz predavanja i informisanje svih zaposlenih iz oblasti zaštite životne sredine.

Za sve oblike zagađenja za koje nisu istaknuti posebni zahtevi važe opšti normativi koji tu materiju regulišu. Sve definisane preporuke ne oslobađaju odgovornosti poštovanja i svih drugih opštih propisa iz domena urbanizma, uređenja prostora, zaštite prirodnih celina, prirodnog ambijenta kao i očuvanja zemljišta, vode i vazduha. Obaveza Nosioca projekta je da formirane zelene površine oko kopa, blagovremeno i uredno održava.

#### (đ) Mere po prestanku rada Projekta

- Po završetku rada Projekta ukloniti sa platoa rudničkog dvorišta sve građevinske objekte koji su služili za potrebe zaposlenog osoblja i ostale namene za vreme rada površinskog kopa i temelje drobilničkog postrojenja.
- Građevinski otpad odložiti na deponiju koju odredi nadležni komunalni organ.
- Eventualni istrošeni i zamenjeni rezervni delovi opreme koji imaju upotrebnu vrednost se prodaju ili predaju ovlašćenom operateru koji se bavi prometom sekundarnih sirovina.
- Ostali otpadni materijal mora biti sortirani i kao takav predat ovlašćenim operaterima za svaku vrstu otpada.
- Građevinski šut i dr., odlažu se na deponiju koju odredi nadležni komunalni organ;
- Obaveza je Nosioca projekta da po prestanku eksploatacije adekvatno čuva sorbente i korišćene sorbente sve do momenta dok se ne steknu uslovi za deponovanje na deponiju opasnih materija ili predaju ovlašćenom operateru za zbrinjavanje, odnosno tretman opasnih materija.
- Obaveza je Nosioca projekta da izvrši trajnu sanaciju degradiranog zemljišta u cilju vraćanja prethodnoj nameni putem rekultivacije zemljišta primenom mera tehničke i biološke rekultivacije, sve u skladu sa verifikovanim Projektom rekultivacije. Na taj način očekuju se pored ekonomske valorizacije uložениh sredstava u određenom vremenskom periodu i drugi efekti u cilju očuvanja i zaštite životne sredine.
- Na kraju eksploatacije, gornja ivica kopa a po potrebi i bočne ivice moraju biti obezbeđene kako bi se sprečilo stradanje ljudi i životinja;
- Nosilac projekta je dužan da izradi Glavni projekat zatvaranja rudnika odnosno Glavni rudarski projekat za trajnu obustavu radova, koji prema pravilniku o sadržaju rudarskih projekata, sadrži: osnovnu koncepciju, tehnički projekat razrade i tehnologije izvođenja radova, tehnički projekat demontaže opreme i instalacija, tehnički projekat rekultivacije zemljišta i tehno-ekonomsku analizu opravdanosti trajne obustave radova. Po završenim aktivnostima na eksploataciji Nosilac projekta je obavezan da postupi po navedenom Glavnom projektu.

## REZIME I KARAKTERISTIKA PROJEKTA I NJEGOVE LOKACIJE SA INDIKACIJOM POTREBE ZA IZRADOM STUDIJE PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Površinski kop „Suvodo” na kojem se vrši eksploatacija krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine otvoren je 1979. godine. Teritorijalno pripada opštini Požege. Nalazi se u ataru sela Jelen Do, na samom završetku Požeškog basena, na udaljenosti 10 km od Požege a od Čačka 26 km, neposredno s leve strane državnog puta Užice - Požege - Čačak, a sa magistralnom železničkom prugom Beograd - Bar spojeno je krakom Požege - Čačak. Takođe, u blizini površinskog kopa krečnjaka protiče i reka Zapadna Morava..

Ukupan broj parcela u obuhvatu eksploatacionog polja je 58, a ukupna površina parcela iznosi 54,9269 ha, s tim što granice eksploatacionog polja ne zahvataju sve parcele u celosti. Ukupna površina celih parcela i delova parcela u obuhvatu eksploatacionog polja „Suvodo“ iznosi 47,8084 ha. U odnosu na ukupnu površinu od 54,9269 ha je u vlasništvu Nosioca eksploatacije je 48,3912 ha.

Novim Dopunskim rudarskim projektom iz 2020.godine (RGF Beograd, Univerziteta u Beogradu), projektovan je nastavak eksploatacije krečnjaka na katastarskim parcelama sa rešenim imovinsko-pravnim odnosima, i to: 1/2, 6, 7/1, 9, 10, 11, 61, 63, 64 i 65 sve u KO Gugalj i katastarske parcele 214, 215, 218, 494 sve u KO Jelen Do. Prema podacima iz katastra, ukupna površina parcela u obuhvatu završne konture površinskog kopa „Suvodo“ iznosi 26,8865 ha. Međutim, kada se na Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na površinskomkopu „Suvodo“, koja je data kao prilog Dopunskog rudarskog projekta, nanese katastarske parcele uočava se da sve parcele nisu obuhvaćene u celosti, i da će nastavak eksploatacije zahvatati površinu koja iznosi **15,0468 ha**.

Trenutno najniža etaža na površinskom kopu nalazi se na koti 340 m.n.v., a najviša na koti 545 m.n.v. Završnom konturom površinskog kopa predviđeno je da najniža etaža bude na koti 340 m.n.v., a najviša na koti 655 m.n.v.

Površinski kop je već formiran do kote 545 m.n.v., tako da se za naredni period rada planira otvaranje novih etaža i spuštanje nivoa postojećih na projektovani, kao i izradu puta predviđenu za period nakon formiranja etaže na 390 m.n.v., a koji će služiti za buduće napredovanje i otvaranje etaža i platoa na kotama 615, 630 i 655.

Eksploatacija krečnjaka odvija se diskontinualnim sistemom uz prethodnu fragmentaciju.

Primarno bušenje minskih bušotina Ø 89 mm vrši se bušilicom Sandvik Titon T300, a po potrebi se koristi i bušilica AtlasCopco ROC F6. Pomoćno bušenje minskih bušotina vrši se bušilicama tipa LGV (3 kom) sa prečnikom bušenja Ø89 mm. Za miniranje se koriste eksplozivi domaće i strane proizvodnje.

Utovar rovnog krečnjaka vrši se sa hidrauličnim bagerima Liebherr R 964B i Liebherr R 964C, a transport kamionima Caterpillar 770G i 772G, a kao ispomoć se koriste kamioni Caterpillar 769D (2 kom).

Za primarno drobljenje krečnjaka na istočnom delu površinskog kopa su instalirana dva drobilična postrojenja. Jedno na koti K+470 m, a drugo na K+325 m. Oba drobilična postrojenja su tipska sa izdvajanjem jalovine, kapaciteta po 295 i 250 t/h i rade po istoj tehnološkoj šemi.

Sekundarno i tercijalno drobljenje nalazi se na platou na koti 325,0 m. nv. Primarno izdrobljeni materijal (krupnoće -200 +.0 mm) preko horizontalne transportne trake, dužine 15,0 m, širine se transportuje u silos.

U postrojenju za sekundarno i tercijerno usitnjavanje ugrađeno je drobilično postrojenje sa horizontalnom udarnom drobilicom Nordberg tip NP1213SR, proizvođač Nordberg, projektovanog kapaciteta 140 t/h i sa vertikalnom udarnom drobilicom Nordberg Barmac VI 300, projektovanog kapaciteta 125 t/h.

Odlaganje jalovine vrši se u otkopani prostor tj. unutrašnje odlagalište koje se nalazi na koti 335 m.n.v.

Godišnji kapacitet na koji je dobijena saglasnost je 750.000 t, odnosno ~279.000 m<sup>3</sup>, dok je godišnji kapacitet eksploatacije predviđen novim Dopunskim rudarskim projektom iz 2020.godine, 807 000 t odnosno 300.000 m<sup>3</sup>, što je povećanje za oko 7%, što se ne može smatrati značajnim povećanjem kapaciteta, niti da ovo povećanje kapaciteta može značajno da poveća intenzitet štetnih uticaja na životnu sredinu.

Potencijalna opasnost od zagađivanja vazduha u životnoj sredini u najvećoj meri je u funkciji dispergovanja sitnih frakcija prašine sa suvih površina i distribucije, pod uticajem vetra, izvan rudarskog kompleksa.

Aktivne etaže na površinskom kopu i odlagalištu (površinski emitori) i putevi kamionskog transporta (linijski emitori) u određenim prirodnim uslovima (deficit vlage, visoka temperatura, povećana brzina vetra) postaju značajni emitori prašine. Dodatnom emitovanju doprinose, u manjoj meri, rudarske mašine i tehnološka oprema neposredno u radu na otkopavanju, transportu i odlaganju.

Na osnovu izloženih razmatranja može se konstatovati da uz primenu mera za sprečavanje i smanjivanje negativnih uticaja neće nastati značajne promene u kvalitetu i stanju životne sredine lokaliteta šireg područja površinskog kopa „Suvodo“.

Pri radu motora sa unutrašnjim sagorevanjem u životnu sredinu se emituju sledeći polutanti: ugljenmonoksid CO, ugljendioksid CO<sub>2</sub>, azotnioksidi NO<sub>x</sub>, sumpordioksid SO<sub>2</sub>, VOCs, aldehidi, čađ i dr. Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od režima rada, opterećenja i snage motora. Imajući u vidu da se radi o malim emisijama zagađenja određivanje polja koncentracije gasova nema praktičnog značaja. Procena uticaja pokazuje da su zone uticaja lokalnog karaktera, odnose se na mali prostor neposredno oko izvora štetnosti i najčešće se prostiru unutar otkopanog prostora (u radnoj okolini).

Mogućnost pojave nepovoljnog uticaja prekomerne buke u radnoj okolini postoji u svim fazama eksploatacije na površinskom kopu. Izvori buke su rudarske mašine za otkopavanje, transport i pomoćne radove: bušilice sa kompresorima, bageri, buldozeri, kamioni, autocisterne. Procena nivoa buke za receptore udaljene od 400 m od granica eksploatacionog polja pokazuje da se ne očekuje značajan uticaj buke iz tehnološkog procesa eksploatacije na površinskom kopu „Suvodo“ pošto nivoi buke ne prelaze dozvoljene vrednosti koje na primer za grupu poslovno-stambenih područja, IV zona, iznose 50-60 dB. Ovo znači da je zadovoljen uslov minimalno potrebne udaljenosti površinskog kopa krečnjaka od najbližih stambenih objekata u funkciji zaštite od buke. Buka koja potiče od rudarskih aktivnosti uglavnom će uticati na zaposlene na mestu izvođenja radova. Zbog toga će moraju preduzeti odgovarajuće mere zaštite u cilju sprečavanja nepovoljnog uticaja buke na radnike.

Na terenu na kome se nalazi ležište površinskog kopa „Suvodo“ može se očekivati ugroženost životne sredine od vibracija miniranjem pošto se eksploatacija krečnjaka na ovom površinskom kopu vrši primenom bušačko-minerskih radova. Pri projektovanju tehnologije busačko-minerskih radova potrebno je voditi računa o seizmičkom dejstvu na objekte koji se nalaze u blizini površinskog kopa. U tom smislu potrebno je odrediti maksimalnu količinu eksploziva koja se sme istovremeno aktivirati pri izvođenju miniranja. Neophodno je praćenje stanja radnih i završnih kosina na kopu i na odlagalištu, kao i preventivna delovanja kako bi se izbegle nezgode.

Iako je u južnom delu dostignuta završna kontura kopa, zbog opasnosti usled seizmičkog dejstva miniranja od oburivanja labilnih komada stena koje „vise“ na južnim obroncima i potencijalno ugroženog objekta najbližeg seoskog domaćinstava koje je locirano na južnoj padini brda, sve dok se ne izvedu odgovarajuće mere zaštite seoskog domaćinstva zabranjuje se bilo kakvo miniranje, pa čak i u cilju korekcije i smanjenja nagiba pristupnih puteva.

Prilikom miniranja u južno i jugozapadnom delu površinskog kopa, zbog približavanja stambenim objektima, smanjivati dozvoljene količine eksploziva po intervalu iniciranja, u službi smanjenja seizmičkih uticaja na iste.

Planirane rudarske aktivnosti na površinskom kopu „Suvodo“ neće uticati na hidrogeološki režim eksploatacionog polja i okruženja. Uzimajući u obzir geološke uslove ležišta, tehnologiju eksploatacije krečnjaka i obim navedenih aktivnosti kao i utvrđeni nivo podzemnih voda, eksploatacija krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ neće prouzrokovati promenu režima podzemnih voda na predmetnom području.

Hidrološki režim na području eksploatacionog polja „Suvodo“ neće biti izmenjen planiranim rudarskim radovima. Konceptija zaštite od površinskih voda površinskog kopa „Suvodo“ bilo da se radi o vodi koja se sliva sa okolnog slivnog područja ili direktno izlučenoj u zonu površinskog kopa nakon padavina, jeste njeno gravitacijsko spuštanje u najnižu tačku površinskog kopa i akumuliranje u vodosabirnik/taložnik i zatim evakuacija izbistrene vode gravitacijski u potok Suvodo.

Tehnološki proces eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ prouzrokuje, do određenog nivoa promenu odnosno degradaciju prvobitne morfološke i pedološke strukture terena i zemljišta i izdvajanje štetnih materija - mineralne prašine u vazдушnu sredinu, u određenoj koncentraciji. Osnovni uticaj se odnosi na pogoršanje strukture gornjeg sloja u toku rudarskih aktivnosti koji se može javiti kao posledica otkopavanja gornjeg sloja i njegovog neadekvatnog odlaganja, kao i mešanja gornjeg sloja sa donjim i drugim neplodnim materijalima, kao i promene namene zemljišta u okolini kopa. Usled otkopavanja ležišta krečnjaka je nastao veštački morfološki oblik, što je uslovalo promenu i narušavanje morfoloških i estetskih karakteristika postojećeg prirodnog ambijenta.

S obzirom da je karakter i obim rudarskih radova takav da ovom području nije moguće povratiti prvobitni morfološki izgled, obaveza je nosioca projekta da tehnološkim procesom eksploatacije, odnosno aktivnostima odlaganja jalovine i tehničkom rekultivacijom, obradi završnu geometrijsku konturu kopa tako da se novoformirani prostor u funkcionalnom i estetskom smislu što bolje prilagodi postojećem prirodnom ambijentu.

Lokacija definitivno nema alternativu, jer je lokacija ležišta krečnjaka prirodno definisana. Ovo još više dobija na značaju ako se zna da se ne radi o novom objektu, već o nastavku radova na postojećem objektu. Primenjena tehnologija definisana je iskustveno, tehnički i ekonomski dokazana za date lokacijske uslove. U konkretnom slučaju površinskog kopa „Suvodo“ radi se o kombinaciji diskontinualne tehnologije otkopavanja sa gravitacijskim transportom i trakastim transporterima do drobilnog postrojenja. U cilju maksimalnog skraćenja transporta lomljenog kamena kamionima-damperima, primarna polumobilna drobilica se postavlja što bliže otkopnom frontu i sa napredovanjem otkopnog fronta i ona se pomera. Primarno izdrobljeni materijal se dalje gravitacijski i transportnom trakom transportuje do drobilnog postrojenja gde se vrši sekundarno i tercijarno drobljenje i prosejavanje i skladištenja gotovih frakcija krečnjaka.

Usled eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ je već uništeno postojeće prirodno stanište u okviru područja rudnika. Nastavkom eksploatacije, otvaraju se nove etaže i formira se prijemni plato za prijem gravitaciono oborene mase sa viših etaža pa će vegetacija na tom delu površinskog kopa biti dodatno uništena pri čemu će gornji sloj usled mešanja sa otkrivanjem izgubiti svoju građu, mineralne sastojke i zalihe semena. Deo otkrivke tehničkom rekultivacijom biće vraćen u otkopani prostor površinskog kopa „Suvodo“, nakon završetka eksploatacije, a zatim će biti izvršena biološka rekultivacija kopa u cilju obnavljanja ekološkog bilansa područja. Na analiziranom prostoru biće sprovedene mere za smanjivanje negativnih uticaja na životnu sredinu radi obezbeđivanja obnavljanja biološkog i pejzažnog karaktera područja. Ovo je moguće realizovati kroz očuvanje gornjeg sloja, sadnju autohtonih biljnih vrsta što bi obnovilo postojeću raznolikost vrsta.

Sa stanovišta održivog razvoja i nastojanja lokalne samouprave i šire zajednice, postojanje naselje Jelen Do se može oceniti kao „vrlo nepovoljno“ i sa nepopravljivim demografskim prilikama. Iako ima razvijene javne sadržaje, naselje je u fazi „gašenja“ naselja.

Prema razvojnoj mreži centara i naselja na teritoriji opštine Požega, naselje Jelen Do je svrstano u treću kategoriju naselja - tzv. „naselja sa specifičnom funkcijom“. Ovo se prvenstveno odnosi na „industrijski karakter“ područja obuhvaćenog planom, odnosno na pretežno razvijenu industrijsku

delatnost koja ujedno predstavlja i osnovni razvojni pravac ovog dela opštine. Naime, Eksploatacija mineralnih sirovina na PK „Suvodo“ preduzeća „Jelen Do“ je usaglašena sa planskom dokumentacijom - Prostornim planom opštine Požega („Sl. list Opštine Požega“ br. 8/13). Planom namene površina i pravilima korišćenja i uređenja prostora, ovo područje je definisano kao područje eksploatacije kamena.

Takođe, Nosilac projekta, je otkupio povredive objekte koji se nalaze sa severoistočne strane eksploatacionog polja, na katastarskim parcelama 470/1, 470/2 i 485 KO Jelen Do, što je povoljnije u odnosu na prethodno stanje.

Novim Dopunskim rudarskim projektom, obuhvaćene su rezerve krečnjaka, koje se prostiru u granicama overenih rezervi (Potvrdu o rezervama, broj 310-02-0412/2009-06 od 29.07.2009. godine), a sa druge strane su ograničene prostorom koji je u vlasništvu Nosioca projekta i postojećim, odobrenim eksploatacionim poljem (Rešenje, broj 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine), uz korišćenje stečenog dugogodišnjeg iskustva u načinu eksploatacije pomoću raspoložive opreme i kvalifikovane radne snage.

Poređenjem projektnih rešenja iz Dopunskog rudarskog projekta na osnovu kog je odobreno izvođenje rudarskih radova (Rešenje broj 310-02-0257/2011-14 od 30.06.2011. godine) i novog Dopunskog rudarskog projekta koji je izrađen 2020. godine, navodimo bitne činjenice koje se odnose na domen zaštite životne sredine:

1. Lokacija rudarskih radova je nepromenjena. Trenutno stanje rudarskih radova u martu 2020. godine je u okviru odobrenog eksploatacionog polja (Rešenje broj: 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine, kojim je odobrena eksploatacija krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“ Opština Požega sa godišnjim kapacitetom od 750.000 t na rok od 25 godina).
2. Novim DRP-om planira se nastavak eksploatacija u granicama odobrenog eksploatacionog polja.
3. Sistem površinske eksploatacije u tehnološkom smislu je nepromenjen, odnosno nema promene tehnološkog procesa eksploatacije.
4. Godišnji kapacitet na koji je dobijena saglasnost je 750.000 t/god., odnosno ~279.000 m<sup>3</sup>, dok je godišnji kapacitet eksploatacije predviđen novim DPR 807 000 t odnosno 300.000 m<sup>3</sup>, što je povećanje za oko 7%, što se ne može smatrati značajnim povećanjem kapaciteta, niti da ovo povećanje kapaciteta može značajno da poveća intenzitet štetnih uticaja na životnu sredinu u smislu povećanja emisije gasova, prašine i buke.
5. Obezbeđeno je vlasništvo nad parcelama na kojima će se prema projektu vršiti eksploatacija krečnjaka u narednih 10 godina.
6. Kada je u pitanju infrastruktura u okolini površinskog kopa ista je nepromenjena.
7. Projektna rešenja iz Glavnog tehnološkog projekta postrojenja za preradu krečnjaka nisu izmenjene u novom Dopunskom rudarskom projektu.
8. Nosilac projekta, odnosno eksploatacije, je otkupio povredive objekte koji se nalaze sa severoistočne strane eksploatacionog polja, na katastarskim parcelama 470/1, 470/2 i 485 KO Jelen Do, što je povoljnije u odnosu na prethodno stanje.
9. Osnovne opasnosti po zdravlje stanovništva kao posledica rudarskih aktivnosti na površinskom kopu „Suvodo“ su emisija prašine i buke. Do sada nisu registrovane neuobičajene stope oboljevanja kao posledice izloženosti potencijalnom zagađenju, koje vodi poreklo sa kopa. Budući da kop na ovim prostorima egzistira već četrdeset godina, pretpostavka je da bi već došlo do ispoljavanja određenih oboljenja, koja bi se mogla dovesti u vezu sa emisijom potencijalnih zagađenja sa predmetnog kopa.
10. U prethodnom periodu kroz projektna rešenja ugrađene su mere zaštite životne sredine u cilju smanjenja mogućih uticaja na životnu sredinu i njihovog dovođenja na prihvatljiv nivo, čime je postignut visok nivo pouzdanosti i ekološke bezbednosti ukupnog sistema eksploatacije.

11. Na predmetnoj lokaciji uspostavljen je sistem monitoringa činilaca životne sredine, odnosno praćenja zagađujućih materija u vazduh i kvaliteta otpadnih i površinskih voda kao i merenje nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada.
12. Plan Nosioca projekta je da u narednom periodu od dve godine izvrši dodatna geološka istraživanja u cilju overe novih rezervi i proširenja eksploatacionog polja „Suvodo“, što će tek tada predstavljati značajnu promenu u odnosu na postojeće stanje.

Dopunskim rudarskim projektom iz 2020. godine **ne menja se lokacija projekta, ne menja tehnologija eksploatacije i prerade mineralne sirovine**. Jedina izmena u odnosu na DRP i Studiju na koju je Ministarstvo zaštite životne sredine dalo saglasnost 2008. godine je **nezatna promena godišnjeg kapaciteta**. Godišnji kapacitet na koji je dobijena saglasnost je 750.000 t, odnosno ~279.000 m<sup>3</sup>, dok je godišnji kapacitet eksploatacije predviđen novim Dopunskim rudarskim projektom 807 000 t odnosno 300.000 m<sup>3</sup>, što je povećanje za oko 7%, što se ne može smatrati značajnim povećanjem kapaciteta. Planirano povećanje kapaciteta ne može značajno da poveća intenzitet štetnih uticaja na životnu sredinu u smislu povećanja emisije gasova, prašine i buke.

Takođe **mora se uzeti u obzir i plan** Nosioca projekta za doistraživanje goloških rezervi i proširenje eksploatacionog polja.

Prema svemu navedenom može se zaključiti da postoje argumenti za konstataciju da u ovom trenutku **nije potrebna izrada Studije** o proceni uticaja na životnu sredinu projekta Eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na PK „Suvodo“ kod Požege, već da se procena uticaja sprovede kada se izvrši doistraživanje rezervi i proširenje eksploatacionog polja.



## UPITNIK UZ ZAHTEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

### KRATAK OPIS PROJEKTA

Red. broj	P i t a n j e	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE zašto?
1	2	3	4
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?	DA - Narušava se reljef terena i menja namena korišćenja zemljišta. Ne ugrožavaju se vodeni tokovi	NE - Posledice narušavanja reljefa saniraće se tehničkom i biološkom rekultivacijom
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	DA - Koristi se mineralna sirovina krečnjak kao neobnovljivi resurs i dizel gorivo	DA - Iscrpljuju se geološke rezerve mineralne sirovine
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	DA – prilikom transporta može se pojaviti emisija inertne prašine, gasova, buke i potresa	NE - emisija inertne prašine, gasova, buke i potresa manifestuju se u bliskom okruženju
4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	DA – Jalovina koja nastaje u procesu eksploatacije i pripreme krečnjaka	NE - Posledice narušavanja saniraće se tehničkom i biološkom rekultivacijom
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	DA - produkti sagorevanja goriva iz mobilnih izvora prilikom transporta, gasovi od minskog polja	NE - obzirom na kapacitet i veličinu projekta
6.	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnih zračenja?	DA - Buka i vibracije od rada mehanizacije, opreme i vozila i miniranja	NE – Buka i vibracije manifestuju se u bliskom okruženju mašina.
7.	Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili površinske ili podzemne vode?	DA	NE- Biće preduzete mere zaštite životne sredine
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	DA - Postoji potencijalni rizik od obrušavanja kosina i rukovanja opremom i nepoštovanja tehnologije rada	NE – posledice su prolaznog karaktera
9.	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu?	DA - Pozitivno utiče na zapošljavanje	NE
10.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu	NE - Predmetni projekat ne može znatno uticati na	NE

	sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?	razvoj područja obzirom na veličinu	
11.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE - Na samoj lokaciji i u neposrednom okruženju ne postoje oblici pod zaštitom prirode i arheološka nalazišta	NE - Lokacija i neposredno okruženje ne poseduje prirodne kulturne, istorijske i druge vrednosti
12.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?	DA – Šumska vegetacija	NE - Posledice narušavanja saniraće se tehničkom i bioliškom rekultivacijom.
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune ili flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje ili migraciju, a koja mogu biti zagađene realizacijom projekta?	NE	NE
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	DA – Potok Suvodo protiče severno od kopa „Suvodo“. Sa jugoistočne strane, odmah uz magistralni pravac i železničku prugu, protiče reke Zapadna Morava	NE – preduzete su mere zaštite
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	NE
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	DA - Državni put IA reda Beograd – Čačak – Užice i železnička pruga (krak Požega-Čačak)	NE
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	NE
18.	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	DA - Samo ležište „Suvodo” nalazi se na udaljenosti od 200 m od državnog puta IA reda Beograd – Čačak - Užice	HE
19.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	NE
20.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	NE	NE

21.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	NE - Površinski kop „Suvodo” na kojem se vrši eksploatacija krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine otvoren je 1979. godine	NE
22.	Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	DA – Industrijska zona Jelen Do	Ne – Planom detaljne regulacije „Industrijske zone Jelen Do“ nisu obuhvaćene sve parcele u okviru eksploatacionog polja „Suvodo“
23.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	NE
24.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjem zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	NE
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna ili druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	NE
26.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenje, ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	DA - Na platou PK „Suvodo“ nalazi se krečna peć F-5 (K.P 515 KO Jelen Do) dok se u blizini nalazi PK „Grabovik“.	NE
27.	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	NE	NE

## PRILOZI

### (a) Dokumentacioni izvori

**Napomena:** Dokumentacioni izvori dati su na CD-u, i sastavni su deo Zahteva.

1. Rešenje kojim se usvaja registraciona prijava, Agencija za privredne registre Republike Srbije, Registar privrednih subjekata, BD 54334/2017 od 26.06.2017. godine,
2. Izvod o registraciji privrednog subjekta, Republika Srbija, Agencija za privredne registre, od 23.11.2018. godine,
3. Rešenje o saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije i prerade krečnjaka u ležištu „Suvodo“, na katastarskim parcelama broj: 1/2, 6, 7/1, 9, 10, 11, 62, 63, 64, 65, 1/1, 23, 56, 12, 13, 60, 7/2, 65, 1875 i 8 sve u KO Gugalj i katastarskim parcelama br.492, 493, 494, 480, 234, 496, 497/2, 501/2, 196/2, 214, 215, 213/1, 212, 218, 221, 233, 482, 501/3, 504/1, 197/6, 197/4, 195, 196/1, 196/3, 220, 486, 487, 497/1, 503, 495, 213/2, 204, 206, 207, 485, 473 sve u KO Jelen Do, opština Požega, Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, broj 353-02-655/2007-02 od 06.03.2008. godine,
4. Potvrdu o rezervama, Ministarstvo resursa i energetike, Komisija za utvrđivanje i overu rezervi mineralnih sirovina, broj 310-02-0412/2009-06 od 29.07.2009. godine,
5. Rešenje kojim se preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Požege odobrava eksploatacija krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“, opština Požega, Ministarstvo rudarstva i energetike, broj 310-02-0080/2010-06 od 15.06.2010. godine,
6. Rešenje kojim se preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Požege odobrava izvođenje rudarskih rafova po Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ Jelen Do, Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, broj 310-02-0257/2011-14 od 30.06.2011. godine,
7. Rešenje kojim se preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Jelen Dola odobrava upotreba i korišćenje rudarskih objekata izvedenih po Glavnom i Dopunskom rudarskom projektu izgradnje postrojenja za preradu krečnjaka iz ležišta „Suvodo“ u Jelen Dolu, Ministarstvo rudarstva i energetike, broj 310-02-0360/2010-06 od 28.07.2010. godine,
8. Rešenje kojim se preduzeću A.D. „JELEN DO“ iz Jelen Dola izvođenje rudarskih radova po Glavnom rudarskom projektu izgradnje postrojenja za preradu krečnjaka iz ležišta „Suvodo“ u Jelen Dolu, Ministarstvo rudarstva i energetike, broj 310-02-0104/2009-06 od 8.2.2010. godine,
9. Rešenje, kojim se usklađuje se sa urbanističkim planom Jelen Dola, bespravno izgrađeni objekat drobilnog postrojenja na kamenolomu II u Jelen Dolu, Odeljenje za privredu i komunalne delatnosti Skupštine opštine Požega, 03 broj 351-102/80 od 26.03.1980. godine,
10. Rešenje kojim se izdaje upotrebna dozvola za upotrebu i korišćenje izgrađene MB TS10/0,4 kV, 2x1000 kVA „SEPARACIJA K2-NOVA“ na kat. Parceli 515/1 KO Jelen Do, Opštinska uprava opštine Požega, Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo i stambeno komunalne delatnosti, 03 broj 351-213/05 od 20.02.2006. godine,
11. Rešenje kojim se izdaje upotrebna dozvola za upotrebu i korišćenje izgrađenog sistema za otprašivanje drobilnog postrojenja kamenoloma K-2 na kat. parceli 515 KO Jelen Do, Opštinska uprava opštine Požega, Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo i stambeno-komunalne delatnosti, 03 broj 351-254/07 od 30.10.2007. godine,
12. Rešenje kojim se izdaje upotrebna dozvola za upotrebu i korišćenje izgrađenog postrojenja za preradu krečnjaka i proizvodnju kamenih agregata iz ležišta „Suvodo“ K-2 na kat. parceli 515/1 KO Jelen Do, Opštinska uprava opštine Požega, Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo i stambeno-komunalne delatnosti, 03 broj 351-202/08 od 02.12.2008. godine,

13. Rešenjem o izdavanju vodne saglasnosti, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode, broj: 325-04-00241/2020-07 od 08.07.2020. god.,
14. Rešenje kojim su izdati uslovi zaštite prirode za eksploataciju krečnjaka na površinskim kopovima „Grabovik“ i „Suvodo“, Zavod za zaštitu prirode Srbije, 03 broj 020-442/3 od 09.03.2020. godine,
15. Uslovi za potrebe izrade Projekta eksploataciju krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena na PK „Suvodo“, kod Požege, Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo, broj 145/3 od 21.02.2020.godine,
16. Uverenje kojim se potvrđuje da je prostor koji obuhvata eksploataciono polje „Suvodo“ preduzeća „Jelen Do“ d.o.o. obuhvaćen Prostornim planom opštine Požega („Službeni list Opštine Požega“ br. 8/13), Opštinska uprava Požega, Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo, stambeno-komunalne poslove i zaštitu životne sredine, 03 broj 350-77/2020 od 05.06.2020. godine,
17. Izveštaj o ispitivanjima karakteristika otpadnih i površinskih voda na lokaciji „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 24-1-0306-1/19-01 iz marta 2019. godine(samo u elektronskoj verziji Zahteva),
18. Izveštaj o ispitivanjima karakteristika otpadnih i površinskih voda na lokaciji „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 24-1-0495/19-01 iz jun 2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
19. Izveštaj o ispitivanjima karakteristika otpadnih voda na lokaciji „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 24-1-1391/19-01 iz septembra 2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
20. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 09.01.2019. - 07.02.2019.godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-301/26 od 22.02.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
21. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 07.02.2019. - 08.03.2019.godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-152/2 od 18.03.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
22. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 08.03.2019. – 04.04.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-152/5 od 23.04.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
23. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.04.2019. – 03.05.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/2 od 23.05.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
24. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 04.05.2019. – 31.05.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/5 od 17.06.2019. (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
25. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 01.06.2019. - 02.07.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/8 od 19.07.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),

26. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 03.07.2019. - 04.08.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/9 od 21.08.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
27. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.08.2019. - 03.09.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/10 od 16.09.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
28. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 04.09.2019. - 03.10.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/12 od 16.10.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
29. Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 04.10.2019. - 04.11.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/13 od 18.11.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
30. Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.11.2019. - 04.12.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/16 od 24.12.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
31. Izveštaja o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 05.12.2019. - 05.01.2020. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/20 od 21.01.2020. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
32. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 17.06.2019. – 28.06.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-389/2 od 08.07.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
33. Izveštaj o merenju kvaliteta vazduha u zoni uticaja kamenoloma Jelen Do, u periodu od 06.12.2019. – 11.12.2019. godine, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-1359/2 od 24.12.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
34. Izveštaj o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-326/6 od 05.04.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
35. Izveštaj o merenju emisije zagađujućih materija u vazduh, Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, broj 21-715/7 od 16.07.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
36. Izveštaj o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu koja nastaje prilikom rada opreme i uređaja na lokaciji kamenoloma, drobilnog postrojenja, postrojenja za separaciju kamena i opreme za proizvodnju građevinskog materijala vlasništvo „JELEN DO“ d.o.o., Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o., Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine, Odeljenje za akustička ispitivanja i opremu pod pritiskom, broj 24-2-715/6 od 24.06.2019. godine (samo u elektronskoj verziji Zahteva),
37. Podaci o nepokretnosti iz baze podataka katastra nepokretnosti Republičkog geodetskog zavoda Srbije (<http://katastar.rgz.gov.rs/KnWebPublic/>),
38. Prepis lista nepokretnosti broj 370 KO Gugalj, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti, broj 952-1/2020-414 od 27.05.2020. godine,

39. Prepis lista nepokretnosti broj 73 KO Jelen Do, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti, broj 952-1/2020-414 od 27.05.2020. godine,
40. Potvrda da se PK „Suvodo“ ne nalazi u zoni sanitarne zaštite izvorišta, JKP „Naš dom“ Požega, broj 1270/1 od 01.06.2020. godine,
41. Kopija plana katastarskih parcela br.: 196/2, 212, 213/1, 213/2, 214, 215, 218, 220, 221,233, 234, 235, 236, 471/1, 472, 477, 480, 482, 485, 486, 487, 492, 493, 494, 495, 496, 497/1, 497/2, 501/1, 501/2, 503 i 515 KO Jelen Do 1/2, 6, 7/1, 7/2, 9, 10, 11, 61, 62, 63, 64 i 65 KO Gugalj, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti Požega, broj 952-1/2020-44 od 23.06.2020. godine,
42. Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“ kod Požege, Rudarsko-geološki fakultet, Univerziteta u Beogradu, 2020. godine,
43. Izveštaj o tehničkoj kontroli (reviziji) Dopunskog rudarskog projekta eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“ - Jelen Do, koji je izradilo preduzeće „CONTRACTOR“ d.o.o. iz Beograda u junu 2020. godine, broj 60/20 od 04.06.2020. godine.

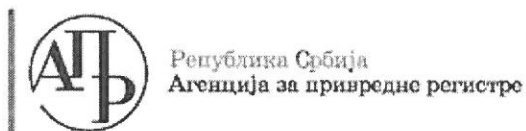
(b) Grafički prilozi

**Napomena:** Grafički prilozi dati su na CD-u, i sastavni su deo Zahteva.

1. Makrolokacija projekta,
2. Situacioni plan postojećeg stanja radova na površinskom kopu u „Suvodo“, R= 1:2 500,
3. Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na PK „Suvodo“, R= 1:2 500,
4. Situacioni plan završnog stanja radova sa prikazom objekata odvodnjavanja na PK „Suvodo“, R= 1:2 500,
5. Situacioni plan završnog stanja radova na površinskom kopu „Suvodo“ sa prikazom rekultivacije, R= 1:2 500.



(a) Dokumentacioni izvori



Република Србија  
Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката  
БД 54334/2017



5000127396111

Дана, 26.06.2017. године  
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код Jelen Do društvo s ograničenom odgovornošću за производњу и промет грађевинског материјала, Jelen Do, матични број: 07219784, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Дарко Крижан

доноси

### РЕШЕЊЕ

**УСВАЈА СЕ** регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

Jelen Do društvo s ograničenom odgovornošću за производњу и промет грађевинског материјала,  
Jelen Do

Регистарски/матични број: 07219784

и то следећих промена:

#### Промена законских заступника:

##### Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Срђан Марковић  
ЈМБГ: 0409981710296

Функција у привредном субјекту: Директор

Начин заступања: заједнички

Ограничење овлашћења за заступање супотписом:

- У погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи, у име и за рачун Jelen Do doo, чија вредност: а) не прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), заступа Jelen Do doo уз ограничење у виду обавезног супотписа још једног директора, б) прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), заступа Jelen Do doo уз ограничење у виду обавезног супотписа Eric Serge Jean-Marie Lourtie или Alain Adelin Rene Baert.

Уписује се:

- Име и презиме: Дарко Крижан  
ЈМБГ: 2011964710154

Функција у привредном субјекту: Директор

Начин заступања: заједнички

Ограничење овлашћења за заступање супотписом:

- У погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи, у име и за рачун Jelen Do doo, чија вредност: а) не прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), заступа Jelen Do doo уз ограничење у виду обавезног супотписа још једног директора, б) прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), заступа Jelen Do doo уз ограничење у виду обавезног супотписа Eric Serge Jean-Marie Lourtie или Alain Adelin Rene Baert.

### Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 21.06.2017. године регистрациону пријаву промене података број БД 54334/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.



Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

#### УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

  
РЕГИСТРАТОР  
Миладин Маглов

 5000146540595	<b>ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА</b>		Република Србија Агенција за привредне регистре
--	---	--	--

**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 07219784

**СТАТУС**

Статус привредног субјекта Активан

**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

**ПОСЛОВНО ИМЕ**

Пословно име Jelen Do društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet građevinskog materijala, Jelen Do

Скраћено пословно име Jelen Do doo, Jelen Do

**Преводи пословног имена**

Превод пословног имена Енглески Jelen Do limited liability company for production and sale of construction material, Jelen Do

Превод скраћеног пословног имена Енглески Jelen Do LLC Jelen Do

**ПОДАЦИ О АДРЕСАМА****Адреса седишта**

Општина Пожега

Место Јелен До, Пожега

Улица Јелен До

Број и слово /

Спрат, број стана и слово / /

**ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ****Подаци оснивања**

Датум оснивања 21.12.1989

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности 2370

Дана 23.11.2018. године у 09:09:09 часова

Назив делатности	Сечење, обликовање и обрада камена		
Остали идентификациони подаци			
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	100859864		
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	205-0000000201614-41 205-0000000218051-06 150-0000000041068-27 205-0000000201255-51 150-0070100054386-26 205-0070100439741-54 150-0000000041083-79		
Подаци о статусу / оснивачком акту			
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута		
	Датум важећег оснивачког акта	04.12.2015	

Законски (статутарни) заступници			
Физичка лица			
1.	Име	Емил	Презиме Кожа
	ЈМБГ	1810978870010	
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	У погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи, у име и за рачун Jelen Do doo, чија вредност: а) не прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), тако што заступа друштво Jelen Do doo, уз ограничење у виду обавезног супотписа једног директора, и б) чија вредност прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), тако што заступа друштво Jelen Do doo, уз ограничење у виду обавезног супотписа Van Den Bossche Timothe Arthur M., Adam Paul Albert Richard или Ranwez Jennifer Pascaline.	
2.	Име	Saša	Презиме Božić
	Број пасоша	B0121168	Држава издавања Bosna i Hercegovina
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	У погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи, у име и за рачун Jelen Do doo, чија вредност: а) не прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), тако што заступа друштво Jelen Do doo, уз ограничење у виду обавезног супотписа једног директора, и б) чија вредност прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), тако што заступа друштво Jelen Do doo, уз ограничење у виду обавезног супотписа Van Den Bossche Timothe Arthur M., Adam Paul Albert Richard или Ranwez Jennifer Pascaline.	

3.	Име	Дарко	Презиме	Крижан
	ЈМБГ	2011964710154		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	У погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи, у име и за рачун Jelen Do doo, чија вредност: а) не прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), тако што заступа друштво Jelen Do doo, уз ограничење у виду обавезног супотписа једног директора, и б) чија вредност прелази износ од ЕУР 100.000,00 (словима: стотину хиљада евра и 00/100), тако што заступа друштво Jelen Do doo, уз ограничење у виду обавезног супотписа Van Den Bossche Timothe Arthur M., Adam Paul Albert Richard или Ranwez Jennifer Pascaline.		
4.	Име	Timothe Arthur M.	Презиме	Van Den Bossche
	Број пасоша	EP130021	Држава издавања	Belgija
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	Ограничење у заступању у виду обавезног супотписа још једног директора.		
5.	Име	Jennifer Pascaline	Презиме	Ranwez
	Број пасоша	EM825373	Држава издавања	Belgija
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	Ограничење у заступању у виду обавезног супотписа још једног директора.		
6.	Име	Paul Albert Richard	Презиме	Adam
	Број пасоша	EJ921823	Држава издавања	Belgija
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	Ограничење у заступању у виду обавезног супотписа још једног директора.		

#### Остали заступници

#### Физичка лица

1.	Име	Драгојла	Презиме	Вукојичић
	ЈМБГ	2804977788713		
	Ограничење супотписом	Заступа Jelen Do doo у погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи чија вредност не прелази износ од ЕУР 50.000,00 (словима: педесет хиљада евра и 00/100) и то уз ограничење у виду обавезног супотписа још једног заступника или једног од директора.		
2.	Име	Милијан	Презиме	Бојић



ЈМБГ	0501960791826	
Ограничење супотписом	Заступа Jelen Do doo у погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи чија вредност не прелази износ од ЕУР 50.000,00 (словима: педесет хиљада евра и 00/100) и то уз ограничење у виду обавезног супотписа још једног заступника или једног од директора.	
3. Име	Мирослав	Презиме Брковић
ЈМБГ	1009969790026	
Ограничење супотписом	Заступа Jelen Do doo у погледу закључења уговора и предузимања правних послова, других правних радњи и осталих радњи чија вредност не прелази износ од ЕУР 50.000,00 (словима: педесет хиљада евра и 00/100) и то уз ограничење у виду обавезног супотписа још једног заступника или једног од директора.	

Чланови / Сувласници		
<b>Подаци о члану</b>		
Пословно име	CARMEUSE NEDERLAND B.V.	
Регистарски / Матични број	17139956	
Држава	Холандија	
<b>Подаци о капиталу</b>		
<b>Новчани</b>		
износ	датум	
Уписан: 912.713.251,65 RSD		
износ	датум	
Уплаћен: 38.233.000,00 RSD	01.02.2012	
износ	датум	
Уплаћен: 874.480.251,65 RSD	14.10.2016	
<b>Неновчани</b>		
вредност	датум	опис
Уписан: 69.074.000,00 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 69.074.000,00 RSD	01.02.2012	
износ(%)		

Сувласништво удела

100,0000000000

0д

## Основни капитал друштва

## Новчани

износ

датум

Уписан: 12.713.251,65 RSD

износ

датум

Уплаћен: 38.233.000,00 RSD

01.02.2012

износ

датум

Уплаћен: 874.480.251,65 RSD

14.10.2016

## Неновчани

вредност

датум

опис

Уписан: 69.074.000,00 RSD

вредност

датум

опис

Унет: 69.074.000,00 RSD

01.02.2012

## Забележбе

1 Тип

-

Датум

25.08.2005

Текст

DEONIČKO DRUŠTVO NAŠICECEMENT NAŠICE, TAJNOVAC ,  
куповином пакета акција DP JELEN DO JELEN DO, није купило и  
право на концесије, односно право на експлоатацију минералних  
сировина.


 Регистратор, Миладин Маглов



Република Србија  
Министарство заштите  
животне средине  
Омладинских бригада 1  
11070 Нови Београд



Republic of Serbia  
Ministry of Environmental  
Protection  
1, Omladinskih brigada Str.  
11070 New Belgrade

Tel: +381 (0)11-31-31-357,31-31-359 \* Fax: +381 (0)31-31-394 \* <http://www.ekoserb.sr.gov.yu>

Бр/№: 353-02-655/2007-02  
Датум/Date: 06.03.2008. године

На основу чланова 18., 24. и 28. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије», број 135/04) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку («Сл. лист СРЈ», број 33/97 и 31/01), у поступку оцене Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатација и прерада кречњака у лежишту "Суво до-Јелен До", Министарство заштите животне средине доноси

## РЕШЕЊЕ

1. ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ носиоцу пројекта, "Јелен До" а.д., на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатација и прерада кречњака у лежишту "Суво до-Јелен До", на катастарским парцелама број: 1/2, 6, 7/1, 9, 10, 11, 62, 63, 64, 65, 1/1, 23, 56, 12, 13,60, 7/2, 65, 1875 и 8 све у К.О. Гугаљи и катастарским парцелама број 492, 493, 494, 480, 243, 496, 497, 497/2, 501/2, 196/2, 214, 215, 213/2, 212, 218, 221, 233, 482, 501/3, 504/1, 197/6, 197/4, 195, 196/1, 196/3, 220, 486, 487, 497/1, 503, 495, 213/2, 204, 206, 207, 485, 473 све у К.О. Јелен До, општина Пожега.
2. Налаже се носиоцу пројекта да, при раду предметног пројекта, у свему испоштује Мере заштите животне средине утврђене у предметној студији (поглавље 8. студије) програм праћења утицаја на животну средину (поглавље 9), као и услове надлежних органа и организација.
3. Носилац пројекта је дужан да у року од две године од дана добијања овог решења започне извођење пројекта из тачке 1. овог решења. Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину саставни су део урбанистичко – техничке документације.

## ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта "Јелен До" а.д., поднело је Министарству заштите животне средине захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатација и прерада кречњака у лежишту "Суво до-Јелен До", из Јелен Дола, СО Пожега.

У складу са чланом 20. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), обезбеден је јавни увид, организована презентација и спроведена јавна расправа о предметној Студији.

У складу са чланом 22. и члановима 23. и 24. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), образована је техничка комисија која је размотрила предметну Студију, сачинила извештај са оценом исте и доставила своје мишљење надлежном органу, са предлогом да се изда сагласност на предметну Студију, на основу кога је решено је као у диспозитиву.

Носилац пројекта је дужан да, у складу са чланом 28. став 1. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), у року од две године од дана добијања овог решења започне извођење пројекта из тачке 1. овог решења.

Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину су саставни део урбанистичко – техничке документације, у складу са чланом 18. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04).

Ово решење је коначно у управном поступку.

**ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:** Против овог Решења није допуштена жалба. Носилац пројекта и заинтересована јавност могу покренути управни спор подношењем тужбе надлежном Управном суду у року од 30 дана од дана пријема овог решења, односно од дана објављивања у средствима информисања.

Доставити:  
- Архиви  
- инвеститору



Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА  
И ЕНЕРГЕТИКЕ**  
Комисија за утврђивање и оверу резерви  
минералних сировина  
Број: 310-02-0412/2009-06  
Дана: 29.07.2009. године  
Београд

Акционарско друштво за производњу  
и промет грађевинског материјала  
**"JELEN DO"** Jelen Do

Primljeno: 14.08.2009			
Signat	Broj	Prilog	Rok
02			

### ПОТВРДА О РЕЗЕРВАМА

Сировина: кречњак као карбонатна сировина и као техничко-грађевински камен  
Лежиште: Суводо-Јелен До

Подносилац захтева: Јелен До, АД, 31215 Јелен До обратио се Министарству рударства и енергетике са захтевом од 07.04.2009. године да Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина размотри елаборат о резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о резервама кречњака као карбонатне сировине и као техничко-грађевинског камена у лежишту Суводо, Јелен До, са стањем на дан 31.12.2007. године, у складу са Законом о геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 44/95) изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадило је: Геолошки институт Србије д.о.о., Београд, и одговорни аутори: Горан Златановић дипл.инж.геолог., стручну контролу - ревизију извршили су: Стојан Аничич дипл.инж.геолог. и Ивица Јаковљевић дипл. инж.руд.

**Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина** у саставу: председник Комисије проф. др. Милоје Илић, дипл. инж. геолог., заменик председника Душан Сајић дипл. инж. геолог., Радослав Вукас дипл. инж. геолог., Радивоје Милановић дипл. инж. руд. и Јелена Миленковић, дипл. инж. геолог. на седници одржаној дана 03. јула 2009. године, уз присуство представника предузећа - подносиоца захтева и других заинтересованих лица, аутора елабората и ревидената - стручних извештача **утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о утврђивању и разврставању резерви минералних сировина и приказивању података геолошких истраживања** ("Службени лист СРЈ" бр. 12/98), **Закона о геолошким истраживањима** ("Сл. гласник РС", бр. 44/95) и **Закона о рударству** ("Сл. гласник РС", бр. 44/95), као и условима прописаним **Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима** ("Службени лист СФРЈ" бр. 53/79) и констатовала да резерве могу бити оверене, на основу чега се подносиоцу захтева: Јелен До, АД, 31215 Јелен До издаје следећа:

## ПОТВРДА - УВЕРЕЊЕ

О категоријама, класама, количинама и квалитету билансних геолошких резерви кречњака као карбонатне сировине и као техничко-грађевинског камена у лежишту Суводо, Јелен До, са стањем на дан 31.12.2007. године, и то

категирија А	771.358 m <sup>3</sup>	2.074.953 т
категирија Б	25.750.965 m <sup>3</sup>	69.270.096 т
категирија Ц <sub>1</sub>	5.825.674 m <sup>3</sup>	15.670.990 т
<b>Укупно А+Б+Ц<sub>1</sub></b>	<b>32.347.970 m<sup>3</sup></b>	<b>87.016.039 т</b>

Координате оверених биланасних резерви лежишта:

Редни број	Координата	
	X	Y
1	4 860918	7 429 274
2	4 860 827	7 429 230
3	4 860 708	7 429 085
4	4 860 852	7 429 058
5	4 860 991	7 428 922
6	4 860 888	7 428 756
7	4 860 755	7 428 689
8	4 860 778	7 428 476
9	4 860 867	7 428 464
10	4 861 326	7 428 689
11	4 861 341	7 428 752
12	4 861 313	7 428 852
13	4 861 285	7 428 949
14	4 861 308	7 429 074
15	4 861 220	7 429 240
16	4 861 073	7 429 170
17	4 860 975	7 429 215

Квалитет минералне сировине је:

<i>чврстоћа на притисак у сувом стању</i>	<i>124 МПа</i>
<i>чврстоћа на притисак у водом засићеном стању</i>	<i>105 МПа</i>
<i>отпорност на хабање стругањем Вете</i>	<i>22,66 (cm<sup>3</sup>/50 cm<sup>2</sup>)</i>
<i>запреминска маса без пора и шупљина</i>	<i>272 (t/m<sup>3</sup>)</i>
<i>запреминска маса са порима и шупљинама</i>	<i>2,69 (t/m<sup>3</sup>)</i>
<i>упијање воде</i>	<i>0,20 %</i>
<i>порозност</i>	<i>1,00 %</i>
<i>постојаност на дејство мраза</i>	<i>постојан</i>



## Хемијски састав

средњи садржај SiO <sub>2</sub>	0,26 %
средњи садржај MgO	1,07%
средњи садржај CaO	54,51%
средњи садржај K <sub>2</sub> O+ Na <sub>2</sub> O	0,12%
средњи садржај R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,38%

### Могућности употребе минералне сировине су:

Као карбонатна сировина у индустрији креча, као комадни живи и хидратни креч, у металургији, ливарству, индустрији боја и лакова, индустрији гума, шећера и стакларској индустрији. Као техничко-грађевински камен за израду доњих и горњих носећих слојева, хабајућих слојева, цементбетонских мешавина и израду доњег слоја цемент бетобске плоче.


Ова потврда - уверење је законски докуменат о билансним геолошким резервама минералних сировина издата је у 3 (три) примерка, од којих је један примерак достављен предузећу - подносиоцу захтева, а по један Министарству рударства и енергетике и Комисији за утврђивање и оверу резерви минералних сировина.



Председник Комисије  
Проф. др Милоје Илић дипл. инж. геологије

Република Србија  
Министарство рударства и  
енергетике  
Немањина 22-26  
11000 Београд  
Србија

I promat građevinarstva  
"JELEN DO" Jelen Do  
Priloga 30.06.2010  
Signal Broj Prilogi Rok  
02



Republic of Serbia  
Ministry of Mining and  
Energy  
22-26, Nemanjina Str.  
11000 Belgrade  
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 \* Fax: +381 (0)11-36-25-058 \* <http://www.mre.gov.rs>

Сектор за рударство и геологију  
Бр: 310-02-0080/2010-06  
Датум: 15.06.2010. година  
Т.З.

Министарство рударства и енергетике, решавајући по захтеву предузећа АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге за издавање одобрења за експлоатацију, а на основу члана 10. Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 65/08), на основу члана 17. Закона о рударству („Службени гласник Републике Србије“, број 44/95, 34/06 и 104/09) и члана 192. Закона о општем управном поступку, доноси

## РЕШЕЊЕ

- ОДОБРАВА СЕ предузећу АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге експлоатација кречњака као техничко-грађевински камен и карбонатна сировина у лежишту „Суводо“, Општина Пожега са проширеног експлоатационог поља.
- Годишњи капацитет према билансним резервама износи **750 000 тона годишње**, кречњака као техничко-грађевинског камена и као карбонатне сировине.
- Према политичко-административној подели експлоатационо поље налази се на територији Општина Пожега.

Експлоатационо поље са проширеним делом има облик многоугла са угаоним тачкама од 1 до 24 са следећим координатама:

Тачка	X	Y
1	4 860 800	7 429 100
2	4 860 800	7 429 500
3	4 861 200	7 429 500
4	4 861 200	7 429 208
5	4 861 217	7 429 206
6	4 861 236	7 429 262
7	4 861 317	7 429 221
8	4 861 321	7 429 158
9	4 861 349	7 429 085
10	4 861 295	7 429 017
11	4 861 367	7 428 920
12	4 861 408	7 428 754
13	4 861 224	7 428 593
14	4 861 103	7 428 403
15	4 861 080	7 428 603
16	4 861 018	7 428 653

17	4 861 018	7 428 390
18	4 860 933	7 428 446
19	4 860 896	7 428 580
20	4 860 690	7 428 730
21	4 860 820	7 428 800
22	4 860 772	7 428 890
23	4 860 880	7 428 958
24	4 860 830	7 429 100

4. Рок на који се даје минерална сировина је **25 година**.
5. Предузеће не може отпочети са експлоатацијом минералне сировине на експлоатационом пољу, док не прибави одобрење овог министарства за извођење рударских радова. Рок до када се морају завршити сви припремни радови за прибављање одобрења је најкасније до **31.3.2011. године**.
6. Одређује се заштитни простор око додељеног експлоатационог поља у површини до 250 метара од границе експлоатационог поља.
7. Одобрено проширено експлоатационо поље уписано је на листу **320** књиге катастра експлоатационих поља која се води код овог министарства.
8. Министарство ће укинути одобрење за експлоатацију минералне сировине ако: се не отпочне са експлоатацијом у року одређеним овим решењем, ако се експлоатација не изводи према пројекту експлоатације или се експлоатацијом угрожава живот и здравље људи и животна средина, благовремено недостављају Министарству годишњи оперативни планови за наредну календарску годину и годишњи извештаји о пословању за предходну календарску годину а ако се не изводе рударски радови дуже од годину дана.

### Образложење

Предузеће АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев 4.2.2010. године, као и допуне захтева од 2.6.2010. године и 15.06.2010. године, за издавање одобрења за експлоатацију кречњака са лежишта „Суво До“ са проширеног експлоатационог поља, које се налази на територији Општине Пожега. Уз захтев за издавање одобрења за експлоатацију достављена је документација прописана чланом 18. Закона о рударству, и то:

- Доказ о плаћеној административној такси;
- Ситуациону карту у размери 1: 2.500 са уцртаном границом експлоатационог поља на основу које се на терену могу одредити границе поља са јавним саобраћајницама и другим објектима са приказаном општином на чијој се територији налази експлоатационо поље;
- Потврда о овереним резервама минералне сировине број: 310-02-0412/2009-06 од 29.7.2009. године, издата од стране Комисије за утврђивање и оверу резерви минералних сировина;
- Студија изводљивости експлоатације кречњака на површинском копу „Суво До“ – Јелен До, коју је израдио Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду;
- Уверење Општинске управе Општине Пожега, одељења за урбанизам, грађевинарство и стамбено – комуналне делатности, 03 број 350-206/09 од 10.11.2009. године, којим се потврђује да је простор које обухвата експлоатационо поље обухваћено просторним планом Општине Пожега;



- Решење Министарства пољопривреде и водопривреде, број 320-11-1595/2003-06 од 18.02.2004 године, којим се предузећу АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге, даје сагласнот на промену намене пољопривредног земљишта са катастарских парцела број 494, 196/2, 212, 221, 233, 6, 63, 65 и 70/2 Катастарских општина Јелен До и Гугаљ укупне површине 6,78 хеката, Општина Пожега;
- Решење Министарства животне средине, број 353-02-655/2007-02 од 6.03.2008. године, којим се предузећу АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге, даје сагласност на Студију утицаја на животну средину пројекта експлоатације и прераде кречњака у лежишту „Суво До“, Општина Пожега;
- Решење Министарства пољопривреде и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број 325-04-1162/2003-07 од 30.12.2003 године, којим се предузећу АД „Јелен До“ из Пожеге, прописују водопривредни услови за поступак припреме и израде техничке документације за проширење експлоатационог поља Суво До, код Пожеге;
- Решење Министарства пољопривреде и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број 325-04-894/2004-07 од 7.9.2004 године, којим се предузећу АД „Јелен До“ из Пожеге, издаје водопривредна сагласнот на Главни пројекат експлоатације кречњака лежишта Суво До, Општина Пожега;
- Препис из листа непокретности број 370 КО Гугаљ, број 952-1/2010-34 од 29.1.2010. године, Републичког геодетског завода, службе за катастар непокретности Пожега, из кога се види да су катастарске парцеле број 6, 7/1, ½, 9, 10, 11, 61, 62, 63, 64, 65 и 70/2 укупне површине 20,24 хеката власништво предузећа АД „Јелен До“ из Пожеге;
- Препис из листа непокретности број 73 КО Јелен До, број 952-1/2010-34 од 29.1.2010. године, Републичког геодетског завода, службе за катастар непокретности Пожега, из кога се види да су катастарске парцеле број 196/2, 212, 213/1, 214, 215, 218, 221, 226, 233, 234, 235, 236, 451, 467/1, 469/2, 470/2, 472, 480, 482, 489/2, 492, 493, 494, 495, 497/2, 501/1, 501/2, 504/2 и 515 укупне површине 28,05 хеката власништво предузећа АД „Јелен До“ из Пожеге.

У тачки 1,2,3,4,5 и 6 диспозитива решења одлучено је на основу члана 19. и 35. Закона о рударству.

У тачки 7 диспозитива решења одлучено је на основу члана 52. Закона о рударству.

У тачки 8 диспозитива решења одлучено је на основу члана 20. Закона о рударству.

Са изложеног, одлучено је као у диспозитиву решења.

**ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:** Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

#### РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. АД „ЈЕЛЕН ДО“                 |     |
| ЈЕЛЕН ДО                         | х 1 |
| 2. Општина Пожега                | х 1 |
| 3. Сектору рударства и геологије | х 1 |
| 4. Рударској инспекцији          | х 1 |
| 5. Архиви                        | х 1 |

**МИНИСТАР**  
  
 Проф. др Петар Шкундрић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ,  
РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

REPUBLIC OF SERBIA  
MINISTRY OF ENVIRONMENT,  
MINING AND SPATIAL PLANNING

Омладинских бригада 1  
11070 Нови Београд

1, Omladinskih brigada Str.  
11070 New Belgrade

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011) 31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs



Сектор за рударство и геологију

Бр: 310-02-0257/2011-14

Датум: 30.06.2011. година

Т.З.

Министарство животне средине, рударства и просторног планирања, решавајући по захтеву предузећа АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге, којим се тражи одобрење за извођење радова по Допунском рударском пројекту, а на основу члана 16. Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 16/2011), члана 35. и члана 36. Закона о рударству („Службени гласник Републике Србије“, број 44/95, 34/06 и 104/09), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ“, бр. 33/97 и 31/01) и на основу овлашћења Министра број 021-01-6/2011 од 28.03.2011. године, доноси

## РЕШЕЊЕ

1. **ОДОБРАВА СЕ** предузећу АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге, извођење рударских радова по Допунском рударском пројекту експлоатације кречњака на површинском копу Суво До – Јелен До. Радови се изводе на експлоатационом пољу број 320.
2. Допунским рударским пројектом предвиђен је развој рударских радова за наредних десет година, годишњег капацитета 750.000 тона корисне минералне сировине.
3. Предузеће је дужно да у току и по завршетку радова изврши рекултивацију земљишта, у свему према Техничком пројекту рекултивације.
4. Предузеће је дужно да прибави одобрење за употребу рударских објеката.
5. Предузеће је дужно да о почетку извођења радова извести рударског инспектора и надлежни орган општине Пожега, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова, а за радове којима се утиче на режим вода или нарушава животна средина и Јавно водопривредно предузеће, односно Министарство надлежно за послове заштите животне средине.
6. Рок важења овог решења је до 31.12.2020. године.

## Образложење

Предузеће АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Пожеге, поднело је Министарству захтев за извођење рударских радова по предметном допунском рударском пројекту од 13.1.2011. године. као и допуну захтева од 29.06.2011. године. Уз захтев за издавање одобрења за извођење рударских радова, предузеће је доставило документацију прописану чланом 36. Закона о рударству и то:

- Доказ о плаћеној републичкој административној такси;
- Допунски рударски пројекат експлоатације кречњака на површинском копу Суво До Јелен До, урађен од стране Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду (2010 година);
- Извештај о извршеној техничкој контроли предметног пројекта број 1/12-10 од 10.12.2010. године урађен од стране предузећа ДОО „МГ ОПЕН ПИТ“ из Београда;

- Потврда о извршеној техничкој контроли предметног пројекта број 20/12-10 од 20.12.2010. године издата од стране предузећа ДОО „МГ ОПЕН ПИТ“ из Београда;
- Сагласност инвеститора на предметни пројекат;
- Потврду о резервама број 310-02-00412/2009-06 коју је издала Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина од 29.7.2009. године;
- Уверење Одељења за урбанизам, грађевинарство и стамбено комуналне делатности општинске управе у Пожеги број 03-350-206/09 од 10.11.2009. године, којим се потврђује да за подручје које обухвата експлоатациона поље „Суво До“ обухваћен просторним планом општине Пожега;
- Препис листа непокретности број 73 КО Јелен До издат од стране Републичког геодетског завода, Службе за непокретности Пожега, број 952-1/2010-1395 од 17.11.2010. године, којим се потврђује власништво над непокретностима укупне површине 54,16 хектара;
- Препис листа непокретности број 370 КО Гугаљ издат од стране Републичког геодетског завода, Службе за непокретности Пожега, број 952-1/2010-1395 од 17.11.2010. године, којим се потврђује власништво над непокретностима укупне површине 20,24 хектара;
- Решење Министарства заштите животне средине број 353-02-655/2007-02 од 6.3.2008. године, којом се даје Сагласност носиоцу пројекта предузећу АД „Јелен До“ из Јелен Дола, на „Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације и прераде кречњака у лежишту „Суво До“;
- Решење о издавању водопривредне сагласности, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број 325-04-894/2004-07 од 7.9.2004. године.

Допунским рударским пројектом дата су техничка и технолошка решења која обухватају наставак и разраду површинског копа за наредних десет година експлоатације. Вертикална расподела дата пројектним решењем подразумева висину радних етажа 15 метара, где је најнижа кота површинског копа 330 а највиша етажна раван +515, где се предвиђа по откопавању најниже етаже формирање унутрашњег одлагалишта.

С обзиром на то да је подносилац уз захтев за издавање одобрења за извођење радова поднео документацију из члана 36. став 1. тачке 1, 2, 3, 4, 5. и 6. Закона о рударству, решено је као у тачки 1. диспозитива решења.

У тачки 2, 3. и 6. диспозитива решења одлучено је на основу члана 35. став 2. Закона о рударству.

У тачки 4. диспозитива решења одлучено је на основу члана 39. став 2. Закона о рударству.

У тачки 5. диспозитива решења одлучено је на основу члана 38. став 1. Закона о рударству

Из изложеног, одлучено је као у диспозитиву.

**ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

**РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:**

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. АД ЈЕЛЕН ДО                   | x 1 |
| 2. Општини Пожега                | x 1 |
| 3. Сектору рударства и геологије | x 1 |
| 4. Рударској инспекцији          | x 1 |
| 5. Архиви                        | x 1 |

**ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР**





Република Србија  
Министарство рударства и  
енергетике  
Немањина 22-26  
11000 Београд  
Србија

Primljeno 25.02.2010		
Signat		Бок
02		

Republic of Serbia  
Ministry of Mining and  
Energy  
22-26, Nemanjina Str.  
11000 Belgrade  
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 \* Fax: +381 (0)11-36-25-058 \* <http://www.mre.gov.rs>

Сектор за рударство и геологију  
Бр: 310-02-0104/2009-06  
Датум: 8.2.2010. година  
Т.З.

Министарство рударства и енергетике, решавајући по захтеву предузећа АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Јелен Дола, којим се тражи одобрење за извођење радова по Допунском рударском пројекту, а на основу члана 10. Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 65/08), на основу члана 35. Закона о рударству („Службени гласник Републике Србије“, број 44/95, 34/06 и 104/09) и члана 192. и 207. Закона о општем управном поступку, доноси

## РЕШЕЊЕ

1. **ОДОБРАВА СЕ** предузећу АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Јелен Дола, извођење рударских радова по Главном рударском пројекту изградње постројења за прераду кречњака из лежишта „Суводо“ у Јелен Долу.
2. Предузеће је дужно да о почетку извођења радова извести рударског инспектора и надлежни орган општине Пожега, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова, а за радове којима се утиче на режим вода или нарушава животна средина и Јавно водопривредно предузеће, односно Министарство надлежно за послове заштите животне средине.
3. Предузеће је дужно да прибави одобрење за употребу рударских објекта.

## Образложење

Предузеће АД „ЈЕЛЕН ДО“ из Јелен Дола, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев од 13.2.2009. године, као и допуну захтева од 26.01.2010. године за извођење рударских радова по пројекту из диспозитива овог решења.

Предузеће је уз захтев за издавање одобрења за извођење рударских радова доставило документацију прописану чланом 36. Закона о рударству и то:

- Доказ о плаћеној републичкој административној такси;
- **ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПЕРЕРАДУ КРЕЧЊАКА ИЗ ЛЕЖИШТА „СУВОДО“ У ЈЕЛЕН ДОЛУ**, урађен од стране Института „ИТНМС“ из Београда а који се састоји од:
  - Основна концепције – технолошки пројекат
  - Машински пројекат,
  - Машински пројекат – нестандардна опрема
  - Грађевински пројекат примарног дробљења са платформама
  - Грађевински пројекат секундарног и терцијалног дробљења
  - Грађевински пројекат секундарног и терцијалног дробљења
  - Електропројекат – електромоторног развода и управљања
  - Електропројекат – инсталације осветљења, опште потрошње и уземљења

књига 1  
књига 2;  
књига 3/1;  
књига 3/2;  
књига 3/3;  
књига 4/1;  
књига 4/2;

- Извештај о извршеној техничкој контроли предметног пројекта од стране Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду;
- Потврда о извршеној техничкој контроли предметног пројекта дата од стране Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду;
- Сагласност инвеститора на предметни пројекат;
- Потврду о резервама број 310-02-00412/2009-06 коју је издала Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина од 29.7.2009. године;
- Уверење Одељења за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности број 350-206/09 од 10.11.2009. године, којим се потврђује да за подручје које обухвата експлоатационо поље „Суводо“ обухваћен просторним планом Општине Пожега.
- Препис листа непокретности број 73 КО Јелен До издат од стране Републичког геодетског завода, Службе за непокретности Пожега, број 952-1/2008-1077 од 10.10.2008. године, којим се потврђује власништво над непокретностима укупне површине 68,19 хектара;
- Решење Министарства заштите животне средине број 353-02-655/2007-02 од 6.3.2008. године, којом се даје Сагласност носиоцу пројекта предузећу АД „Јелен До“ из Јелен Дола, на „Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације и прераде кречњака у лежишту „Суводо – Јелен До“;
- Решење о издавању водопривредне сагласности, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број 325-04-894/2004-07 од 7.9.2004. године.

Пројекат постројења за прераду кречњака из лежишта „Суводо–Јелен До“, је капацитета 295 тона/час примарно издобреног кречњака.

Обзиром да је подносилац захтева уз захтев за издавање одобрења за извођење радова поднео документацију из члана 36. став 1. тачке 1,2,3,4 и 5, Закона о рударству, решено је као у тачки 1. диспозитива решења.


У тачки 2. одлучено је на основу члана 38. став 1, и у тачки 3. диспозитива на основу члана 39. став 2. Закона о рударству.

Са изложеног, одлучено је као у диспозитиву.

**ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предају суду непосредно или поштом.

**РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:**

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1) АД „Јелен До“<br>Јелен До     | х 1 |
| 2. Општини Пожега                | х 1 |
| 3. Сектору рударства и геологије | х 1 |
| 4. Рударској Инспекцији          | х 1 |
| 5. Архиви                        | х 1 |

МИНИСТАР  
  
 Проф. др Петар Шкундрић

Република Србија  
Министарство рударства и  
енергетике  
Немањина 22-26  
11000 Београд  
Србија



Republic of Serbia  
Ministry of Mining and  
Energy  
22-26, Nemanjina Str.  
11000 Belgrade  
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 \* Fax: +381 (0)11-36-25-058 \* <http://www.mre.gov.rs>

Сектор за рударство и геологију

Бр: 310-02-0360/2010-06

Датум: 28.07.2010. године

Т.З.

Министарство рударства и енергетике решавајући по захтеву Предузећа АД "Јелен До" из Јелен Дола, за издавање одобрења за употребу и коришћење изграђених рударских објеката, на основу члана 10. Закона о министарствима ("Службени гласник РС", број, 65/08), члана 39. Закона о рударству (Службени гласник РС", бр. 44/95, 34/06 и 104/09) и члана 192. Закона о општем управном поступку, доноси

## РЕШЕЊЕ

**ОДОБРАВА СЕ** Предузећу АД "Јелен До" из Јелен Дола, употреба и коришћење рударских објеката изведених по Главном и Допунском рударском пројекту изградње постројења за прераду кречњака из лежишта „Суво До“ у Јелен Долу.

Саставни део овог решења чини Извештај о извршеном техничком прегледу изведених радова по „Главном и Допунском рударском пројекту изградње постројења за прераду кречњака из лежишта „Суво До“ у Јелен Долу“, Комисије за вршење техничког прегледа од 29.6.2010 године.

## Образложење

Предузеће АД "Јелен До" из Јелен Дола, уз плаћену републичку административну таксу, поднело је овом Министарству захтев за издавање одобрења за употребу и коришћење рударских објеката изведених по „Главном и Допунском рударском пројекту изградње постројења за прераду кречњака из лежишта „Суво До“ у Јелен Долу“. Одобрење за извођење рударских радова, по Главном рударском пројекту одобрено је од стране Министарства рударства и енергетике, решењем број 310-02-0104/2009-06 од 8.02.2010. године, а по Допунском рударском пројекту решењем број 310-02-0150/2010-06 од 24.2.2010. године.

Решењем Министарства рударства и енергетике број: 310-02-360/2010-06 од 10.05.2010. године, поверен је посао образовања Комисије за вршење техничког прегледа предметних објеката Институту за рударство и металургију из Бора. Институт за рударство и металургију из Бора, обавестио је Министарство рударства и енергетике о формирању комисије дописом од 24.5.2010. године.

Комисија је извршила технички преглед и сачинила извештај (29.06.2010.године) о извршеном техничком прегледу изведених рударских објеката сагласно „Главном и Допунском рударском пројекту иградње посторојења за прераду кречњака из лежишта „Суво До“ у Јелен Долу“.

Комисија констатује да су рударски објекти у свему изграђени сагласно „Главном и Допунском рударском пројекту иградње посторојења за прераду кречњака из лежишта „Суво До“ у Јелен Долу“ и предлаже Министарству рударства и енергетике да се изда употребна дозвола за коришћење рударских објеката.

Министарство рударства и енергетике на основу горе наведеног извештаја комисије установило је да су испуњени услови из члана 39. Закона о рударству, па је сходно изнесеном, одлучено као у диспозитиву овог решења.

**ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:** Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

**ДОСТАВИТИ:**

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. АД „Јелен До“, Јелен ДО       | x 1 |
| 2. Сектору рударства и геологије | x 1 |
| 3. Рударској инспекцији          | x 1 |
| 4. Архиви                        | x 1 |





Odeljenje za privredu i komunalne delatnosti Skupštine opštine Požega, rešavajući po zahtevu Gradjevinske radne organizacije "Ratko Mitrović" - OOUR-a Fabrika kreča i kamena Jelen Do, u predmetu legalizacije izvršene rekonstrukcije drobilačkog postrojenja na kamenolomu II u Jelen Dolu, na osnovu člana 24. Zakona o izgradnji investicionih objekata /"Sl. glasnik SRS", br. 25/73/ i člana 18. i 202. Zakona o opštem upravnom postupku /"Službeni list SFRJ", broj 32/78/, donosi

## R E Š E N J E

I. USKLADJUJE SE sa urbanističkim planom Jelen Dola, bespravno rekonstruisani objekat drobilično postrojenje postrojenje na kamenolomu II, u Jelen Dolu, čiji je investitor Gradjevinska radna organizacija "Ratko Mitrović" - Osnovna organizacija udruženog rada Fabrika kreča i kamena Jelen Do, a radovi su izvedeni prema investiciono-tehničkoj dokumentaciji za rekonstrukciju koja je urađena od Gradjevinske radne organizacije "Ratko Mitrović" OOUR "Projektni biro" iz Beograda.

II. Obavezuje se investitor da po završetku radova na rekonstrukciji predmetnog objekta, zatraži tehnički pregled izvedenih radova radi izdavanja odobrenja za upotrebu predmetnog objekta.

Ovo rešenje ima važnost odobrenja za vršenje rekonstrukcije.

## O b r a z l o ž e n j e

Gradjevinska radna organizacija "Ratko Mitrović" OOUR-a Fabrika kreča i kamena Jelen Do, svojim podneskom obratila se ovom Odeljenju sa zahtevom da donese rešenje o legalizaciji predmetnog objekta, čija je rekonstrukcija izvedena bez predhodno pribavljenog odobrenja od nadležnog opštinskog organa uprave.

Postupajući po zahtevu u ovoj upravnoj stvari Odeljenje za privredu i komunalne delatnosti Skupštine opštine Požega je ustanovilo sledeće činjenično stanje:

- da investitor raspolaže sa investiciono-tehničkom dokumentacijom za izvođenje predmetnih radova koja je urađena od ovlašćene projektantske organizacije,

- da se iz potvrda koje su priložene u investiciono-tehničkoj dokumentaciji vidi da je ista urađena u skladu sa važećim zakonskim propisima za ovu vrstu objekata,

- obzirom da je predmetni objekat izgrađen, to ovaj organ smatra da investitor nije dužan da uz ovaj zahtev podnosi potvrdu o obezbeđenim sredstvima za izvođenje predmetnih radova,

deo prostora na kojem se nalazi predmetni objekat prema Odluci koja zamenjuje urbanistički plan Jelen Dola /"Opštinski službeni glasnik", broj 31/73/ prema planu namene površina elaborata urbanističkog plana Jelen Dola, predviđena je izgradnja objekata kamenoloma i krečane među kojim objektima je predviđena i izgradnja dva drobilična postrojenja,

- da je investitor priložio dokaz o pravu korišćenja na zemljištu na kojem se predmetni objekat nalazi kopijom katastarskog plana parcele.

Na osnovu izloženog, ovaj organ je ustanovio da su za legalizaciju predmetnog objekta ispunjeni uslovi predviđeni članom



25. Zakona o izgradnji investicionih objekata /"Službeni glasnik SRG", broj 25/73/ i Odlukom koja zamenjuje urbanistički plan Jelen Dola, pa je doneto rešenje kao u dispozitivu.

Taksa za ovo rešenje naplaćena je po tar. broju 1. i 3. Odluke o opštinskim administrativnim taksama u iznosu od 20,00 dinara, na podnesku nalepljena i propisno poništena i po tar. broju 26. iste Odluke u iznosu od 1.191,80 dinara na predračunsku vrednost radova, virmanom.

UPUTSTVO O PRAVNOM SREDSTVU: Protiv ovog rešenja može se u roku od 15 dana od dana prijema istog izjaviti žalba Republičkom sekretarijatu za privredu SR Srbije - Beograd. Žalba se predaje preko ovog Odeljenja pismeno ili usmeno - izjavyom na zapisnik taksirana sa 30 dinara administrativne takse. Žalba se može predati i neposredno drugostepenom organu preko pošte preporučeno.

ODELJENJE ZA PRIVREDU I KOMUNALNE DELATNOSTI  
SKUPŠTINE OPŠTINE POSEGA  
03 broj 351-102/80 od 26. marta 1980. god.



Општинска управа у Пожеги, Одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено комуналне делатности, поступајући по захтеву инвеститора «Јелен До» А.Д. за производњу и промет грађевинског материјала, Јелен До, за издавање употребне дозволе за употребу и коришћење изграђене МБ ТС 10/0,4 кV, 2x1000 кVA «СЕПАРАЦИЈА К2-НОВА», на кат.парцели број 515/1 КО Јелен До, на основу члана 125. став 2. Закона о планирању и изградњи («Сл.гл.РС», бр.47/03) и члана 192. Закона о општем управном поступку («Сл.лист СРЈ», бр.33/97), доноси

Акционарско друштво за производњу и промет грађевинског материјала  
"JELEN DO" Jelen Do

Primljeno: 23.02.2006			
Signat.	Broj	Prilog	Rok
02	242		

## РЕШЕЊЕ

1. УСВАЈА СЕ захтев инвеститора «Јелен До» А.Д. за производњу и промет грађевинског материјала, Јелен До, МБ 07219784, па се издаје употребна дозвола за употребу и коришћење изграђене МБ трафостанице 10/0,4 кV, 2x1000 кVA «СЕПАРАЦИЈА К2-НОВА», на кат.парцели број 515/1 КО Јелен До.

НАЛАЖЕ СЕ инвеститору да у року од 30 дана отклони безусловне примедбе и недостатке које је утврдила Комисија техничким прегледом, а које су констатоване у Записнику Комисије.

2. Саставни део ове употребне дозволе сачињава Записник Комисије која је вршила технички преглед изграђеног објекта.

## Образложење

Општинској управи у Пожеги, Одељењу за урбанизам, грађевинарство и стамбено комуналне делатности поднео је захтев инвеститор «Јелен До» А.Д. за производњу и промет грађевинског материјала, Јелен До тражећи да се изда употребна дозвола за употребу и коришћење изграђене МБ трафостанице 10/0,4 кV, 2x1000 кVA «СЕПАРАЦИЈА К2-НОВА», на кат.парцели број 515/1 КО Јелен До.

У овом предмету утврђене су следеће чињенице:

Потврдом пријема пријаве радова за градњу трафостанице овог органа 03 број 351-192/05 од 03.10.2005.године, дозвољена је градња овог објекта.

Ради утврђивања подобности изграђеног објекта за употребу овај орган је Закључком од 08.12.2005.године послове техничког прегледа поверио ЕРРР »ОМЕГА ENGINEERING« из Пожеге.

Ова самостална радња образовала је Комисију за вршење техничког прегледа изграђене трафостанице у саставу:

- Ристановић Бранислав, дипл.елек.инг. – председник
- Ковачевић Миљко, дипл. инг.граф. - члан

Формирана Комисија извршила је технички преглед дана 19.12.2005.године, и свој Записник доставила овом органу са предлогом да се изда употребна дозвола за употребу и коришћење изграђене трафостанице пошто су радови изведени у складу са пројектном документацијом и важећим прописима и стандардима из области електроенергетских постројења и електричних инсталација.



У току техничког прегледа Комисија је утврдила и недостатке који нису од утицаја за издавање употребне дозволе предлажући да се отклоне у року од 30 дана.

Пошто је у току поступка утврђено да је изграђена трафостаница поднобна за употребу то је захтев усвојен и донето је решење у смислу диспозитива.

За издавање употребне дозволе инвеститор је уплатио Републичку административну таксу у износу од 2.000.-динара.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се у року од 15 дана по пријему изјавити жалба Министарству за капиталне инвестиције Републике Србије – Организациона јединица Ужице. Жалба се предаје преко ове управе непосредно или се шаље поштом препоручена и за исту се плаћа административна такса у износу од 100,00 динара.

**ОПШТИНСКА УПРАВА ПОЖЕГА**

**Одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено комуналне делатности**

**03 број 351-213/05, од 20.02.2006.године**



**ПО НАЧЕЛНИК-а  
Радосав Анђелић**

*Radosav Anđelić*

Datum: 30.10.2007			
Broj	Prilog	Rok	
02			

Општинска управа у Пожеги, Одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности, поступајући по захтеву инвеститора Акционарског друштва за производњу и промет грађевинског материјала «ЈЕЛЕН ДО», из Јелен Дола, за издавање употребне дозволе за употребу и коришћење изграђеног система за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До, на основу члана 125. став 2. Закона о планирању и изградњи («Сл.гл.РС», бр.47/03) и члана 192. Закона о општем управном поступку («Сл.лист СРЈ», бр.33/97), доноси

## РЕШЕЊЕ

1. УСВАЈА СЕ захтев инвеститора Акционарског друштва за производњу и промет грађевинског материјала «ЈЕЛЕН ДО», из Јелен Дола, па се издаје употребна дозвола за употребу и коришћење изграђеног система за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До.

2. Саставни део ове употребне дозволе сачињава Записник Комисије која је вршила технички преглед изграђеног система за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2.

3. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ инвеститор да у року од 30 дана поступи по примедбама члана Комисије за архитектонско-грађевински део.

## Образложење

Општинској управи у Пожеги, Одељењу за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности поднео је захтев инвеститор Акционарско друштво за производњу и промет грађевинског материјала «ЈЕЛЕН ДО», из Јелен Дола, тражећи да се изда употребна дозвола за употребу и коришћење изграђеног система за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До.

Ради утврђивања подобности изграђеног система за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, за употребу, овај орган је Закључком од 11. 10. 2007. године формирао Комисију за вршење техничког прегледа од следећих лица:

- Светлана Аврамовић, дипл. маш. инж.- председник
- Бранислав Ристановић, дипл.ел. инжењер-члан и
- Миљко Ковачевић, дипл. грађ.инж - члан.

Комисија је извршила технички преглед изграђеног система за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, дана 13. 10.

2007. године и свој писмени извештај, односно Записник доставила овом органу.

Комисија је утврдила да је изграђени систем за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, подобан за употребу, јер је изграђен у складу са издатим одобрењем за изградњу 03 број 351-182/07 од 17.08.2007. године.

Пошто је путем техничког прегледа утврђено да је систем за отпашивање дробиличног постројења каменолома К-2, подобан за употребу то је донето решење у смислу диспозитива.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству за инфраструктуру Републике Србије – Златиборски округ Ужице у року од 15 дана од пријема решења. Жалба се предаје овој управи непосредно или се шаље поштом препоручено са административном таксом од 160,00 динара.

**ОПШТИНСКА УПРАВА ПОЖЕГА**  
Одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности  
03 број 351-254/07, од 30. 10. 2007. године

ПО НАЧЕЛНИК-а,  
Радосав Анђелић



*[Handwritten signature]*



Primijeno: 02.12.2008			
Signat.	Broj	Prilog	Rok
02			

Општинска управа у Пожеги, Одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности, поступајући по захтеву инвеститора «ЈЕЛЕН ДО» А.Д. за производњу и промет грађевинског материјала из Јелен Дола, за издавање употребне дозволе за употребу и коришћење изграђеног постројења за прераду кречњака и производњу камених агрегата из лежишта «СУВОДО» К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До, на основу члана 125. став 2. Закона о планирању и изградњи («Сл.гл.РС», бр.47/03) и члана 192. Закона о општем управном поступку («Сл.лист СРЈ», бр.33/97), доноси

## РЕШЕЊЕ

1. УСВАЈА СЕ захтев инвеститора «ЈЕЛЕН ДО» А.Д. за производњу и промет грађевинског материјала из Јелен Дола, па се издаје употребна дозвола за употребу и коришћење изграђеног постројења за прераду кречњака и производњу камених агрегата из лежишта «СУВОДО» К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До.

2. Саставни део ове употребне дозволе сачињава Записник Комисије која је вршила технички преглед изграђеног објекта-постројења.

## Образложење

Општинској управи у Пожеги, Одељењу за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности поднео је захтев инвеститор «ЈЕЛЕН ДО» А.Д. за производњу и промет грађевинског материјала из Јелен Дола, тражећи да се изда употребна дозвола за употребу и коришћење изграђеног постројења за прераду кречњака и производњу камених агрегата из лежишта «СУВОДО» К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До.

Ради утврђивања подобности изграђеног објекта-постројења за употребу, овај орган је Закључком од 25. 09. 2008. године послове техничког прегледа изграђеног постројења поверио Агенцији за инжењеринг и консалтинг «VMV», улица Цара Душана број 1, из Пожеге. Агенција за инжењеринг и консалтинг «VMV», из Пожеге је својим решењем формирала Комисију за вршење техничког прегледа од следећих стручних лица:

- Миљко Ковачевић, дипл. инг. грађ. – председник комисије,
- Светлана Аврамовић, дипл. инг. маш. – члан комисије,
- Бранислав Ристановић, дипл. инг. ел. – члан комисије,
- Велисав Василијевић, дипл. инг. здр. – члан комисије и
- Ненад Матијевић, дипл. хем. – члан комисије.



Комисија је извршила технички преглед изграђеног постројења у времену од 18. 10. 2008. године до 12. 11. 2008. године и свој писмени извештај, односно Записник доставила овом органу.

Комисија је утврдила да је постројење за прераду кречњака и производњу камених агрегата из лежишта «СУВОДО», К-2, на кат. парц. број 515 КО Јелен До подобно за употребу, јер је изграђено у складу са издатим одобрењем за изградњу овог органа 03 број 351-191/05 од 20. 06. 2008. године и потврдом пријаве градње овог органа 03 број 351-188/08 од 20. 06. 2008. године.

Пошто је путем техничког прегледа утврђено да је постројење за прераду кречњака и производњу камених агрегата из лежишта «СУВОДО», К-2, подобно за употребу и да је геодетски снимљено то је донето решење у смислу диспозитива.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству за инфраструктуру Републике Србије – Златиборски округ Ужице у року од 15 дана од пријема решења. Жалба се предаје овој управи непосредно или се шаље поштом препоручено са административном таксом од 170,00 динара.

**ОПШТИНСКА УПРАВА ПОЖЕГА**  
Одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности  
03 број 351- 202/08, од 02. 12. 2008. године

ПО НАЧЕЛНИК-а,  
Радосав Анђелић



**РЕШЕЊЕ ЈЕ ПРАВНОСНАЖНО**

02. 12. 2008





Република Србија  
 МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
 ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ  
 Републичка дирекција за воде  
 Број: 325-04-00241/2020-07  
 08.07. 2020. године  
 Немањина 22-26, Београд

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet građevinskog materijala "Jelen Do"			
Primljeno	Broj	Prilog	Rok
20.07.2020	07 396		

На основу члана 113.-121. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр.30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл.гласник РС" бр.79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр. 18/2016), решавајући по захтеву подносиоца захтева "Jelen Do" d.o.o., Јелен До, општина Пожега, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-8512/2019 од 29.08.2019. године, доноси

#### РЕШЕЊЕ О ИЗДАВАЊУ ВОДНЕ САГЛАСНОСТИ

1. Утврђује се да је техничка документација, под називом "Допунски рударски пројекат експлоатацију кречњака, као техничко-грађевинског камена и карбонатне сировине на ПК "Суводо" код Пожеге", општина Пожега, урађена у складу са водопривредним условима број 325-04-01162/2003-07 од 30.12.2003. године.

2. Водна сагласност престаје да важи ако се у року од 2 године од дана њеног добијања не отпочне са извођењем радова.

3. Уколико се не испуни услов из тачке 2. донеће се Решење о престанку важења водне сагласности.

4. Решење о издавању водне сагласности је уписано у Уписнику водних сагласности за водне подручје Морава, под редним бројем 74. од 08.07. 2020. године.

5. Право стечено на основу водне сагласности не може се, без сагласности надлежног органа који је издао водну сагласност, пренети на друго лице.

6. Решење о издавању водне сагласности се издаје подносиоцу захтева, пре почетка извођења радова експлоатације кречњака, под следећим условима:

6.1. Да инвеститор рударских радова и објеката, благовремено, реши све имовинско-правне односе и евентуалне друге техничке проблеме у водном земљишту са Јавним водопривредним предузећем "Србијаводе", ВПЦ "Морава";

6.2. Инвеститор је дужан, да о почетку извођења радова и објеката, писменим путем обавести и Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе", ВПЦ "Морава" - како би оно могло да прати да ли се извођење радова одвија на начин којим се не нарушава водни режим, у складу са прописима у водопривреди;

6.3. Да инвеститор по завршетку рударских радова и градње објеката истом јавном водопривредном предузећу достави пројекте изведених радова и објеката који утичу на режим вода, ради увођења у регистар водних објеката;

6.4. Да се предметни радови и објекти изводе према достављеној ревидованој техничкој документацији (осим за регулацију потока Суводо, пречишћавање, испуштање пречишћених отпадних вода са комплекса, коришћења вода, који су предмет посебних управних поступака), према датим водопривредним условима, мишљењима, позитивним законским прописима и нормативима који важе за ову врсту радова и објеката;

6.5. Да се, за време извођења рударских радова и објеката, без обзира на динамику извођења радова и објеката, не ремети функционисање постојећих водних и других објеката, да

се истима не наносе штете и оштећења, не нарушава постојећи водни режим и квалитет подземних и површинских вода и не врше радње супротне прописима. Инвеститор је дужан да евентуалне штете надокнади а њихове узроке отклони у најкраћем року о свом трошку;

6.6. Да је, инвеститор дужан да евентуалне техничке проблеме и штете, који би могли настати услед несагледавања свих проблема или некомплетних пројектних решења, као и последице од одступања у току извођења рударских радова и објеката, као и евентуалних поремећаја у квалитету и квантитету површинских и подземних вода, благовремено разреши, њихове узроке отклони и штете надокнади, о свом трошку и у најкраћем року, и да оствари пројектовани водни режим и одржава га до краја извођења радова и објеката на рударском копу;

6.7. Воде које инвеститор у току радова гравитацијом (или препумпавањем) буде убацивао у природне водотокове, не смеју у њима реметити природни режим отицања у кориту за малу воду у смислу одредаба чл. 3. ст. 1. тч. 40. Закона о водама и супротно одредбама чл. 93. и 97. и 133. Закона о водама. Регулационе радове, пречишћавање, испуштање пречишћених отпадних вода са комплекса, коришћења вода, инвеститор је дужан да уради на основу посебних управних поступака;

6.8. Да се у току извођења рударских радова и објеката уграде мерни објекти и уређаји за регистровање количина испуштених вода и ако је потребно врши испитивање квалитета испуштених вода;

6.9. Да је по изградњи објеката инвеститор дужан да прибави водну дозволу за употребу објеката.

## Образложење

"Jelen Do" d.o.o., Јелен До, општина Пожега, (МБ 07219784, ПИБ 100859864), као инвеститор, обратио се захтевом за прибављање водне сагласности и доставило је следећу документацију:

1. Водопривредни услови бр. 325-04-01162/2003-07 од 30.12.2003. године;
2. "Допунски рударски пројекат експлоатацију кречњака, као техничко-грађевинског камена и карбонатне сировине на ПК "Суводо" код Пожеге", који је урадио Рударско-геолошки факултет, Београд, 2020.год.;
3. Извештај о извршеној техничкој контроли "Допунског рударског пројекта експлоатацију кречњака, као техничко-грађевинског камена и карбонатне сировине на ПК "Суводо" код Пожеге", који је урадило предузеће "CONTRACTOR" d.o.o. , Београд, 2020.год;
4. Допис Министарства животне средине рударства и простроног планирања бр.310-02-1000/2011-14 од 15.11.2011. год. упућен Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде – о томе да: а) рударски инжењери за израду и техничку контролу рударских пројеката треба да имају овлашћење које се стиче пред комисијом коју образује министар надлежан за послове рударства; б) да министарство надлежно за рударство издаје одобрење за експлоатацију које има карактер локацијске дозволе.

На основу прегледа достављене документације констатовано је следеће:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 113. - 121. Закона о водама Према одредбама чл. 117. ст. 1 т. 18. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања Најближи водоток Западна Морава, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Река Западна Морава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Предметни простор се налазе на подручју водне јединице број 42, Западна Морава – Чачак - Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр.8/2018).

На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају



задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела.

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Лежиште кречњака „Суводо“ код Јелен Дола налази се у централном делу Србије на магистралном путу Београд - Чачак - Ужице. Удаљено је од Чачка 26 км, а од Пожеге 10 км. Налази се на самом завршетку пожешког басена, односно на југозападном завршетку Овчарско-Кабларске клисуре.

Према приложеном идејном решењу експлоатационо поље кречњака је са координатама преломних тачака:

Тачка	Х	У
1.	7 429 100 4 860 800	
2.	7 429 500 4 860 800	
3.	7 429 500 4 861 200	
4.	7 429 208 4 861 200	
5.	7 429 206 4 861 217	
6.	7 429 262 4 861 236	
7.	7 429 221 4 861 317	
8.	7 429 158 4 861 321	
9.	7 429 085 4 861 349	
10.	7 429 017 4 861 295	
11.	7 428 920 4 861 367	
12.	7 428 754 4 861 408	
13.	7 428 593 4 861 224	
14.	7 428 403 4 861 103	
15.	7 428 603 4 861 080	
16.	7 428 653 4 861 018	
17.	7 428 390 4 861 018	
18.	7 428 446 4 860 933	
19.	7 428 580 4 860 896	
20.	7 428 730 4 860 690	
21.	7 428 800 4 860 820	
22.	7 428 890 4 860 772	
23.	7 428 958 4 860 880	
24.	7 429 100 4 860 830	

Због неповољних услова, како природних (брдских карактеристика терена) тако и оних насталих експлоатацијом кречњака и одводњавање површинског копа ће обухватити више различитих објеката: ободни канали и етажни канали .

Уколико се рудник налази и у водном земљишту најближег водотока или његових притока, у смислу одредаба чл.3. ст1.тч.39., чл.5, 8-10, 13-17, 21, 23 52, 53, Закона о водама, морају се благовремено решити технички и имовинско правни односи са ЈВП „Србијаводе“. Регулационе радове, заштитне објекте за заштиту од великих вода, наноса и леда треба урадити према техничкој документацији која ће бити предмет посебног управног поступка.

Радна снага, људство, руднички објекти, механизација и јаловина не могу се налазити у водном земљишту водотокова, из чл.5. и 8.- 10. Закона о водама нити могу чинити неке од радњи забрањених одредаба чл. 97. и 133. Закона о водама.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву решења.

Водни услови у диспозитиву овог водног акта дати су по основу одредаба чл. 3, 8, 10, 23.-25, 52, 53, 71, 72, 77, 81, 97. и 133. Закона о водама.

Странка је ослобођена плаћања републичке административне таксе по захтеву за издавање водних аката а у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама („Сл.гласник РС“, бр.50/11).

Правна поука: Решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против решења може покренути управни спор код Управног суда Србије, у року од 30 дана од дана пријема решења.

ДОСТАВИТИ:

- ☉ "Jelen Do" d.o.o., Јелен До
- Општина Пожега
- ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Морава“, Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91  
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;  
Факс: +381 11/2093-867

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet građevinskog materijala „Jelen Do“

Prilijano 13.03.2020			
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	217		

Завод за заштиту природе Србије, Београд, Ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон), а у вези члана 34. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015 95/2018-други закон) и чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву број 127 од 11.02.2020. године, предузећа Jelen DO d.o.o. из Пожеге, Jelen DO бб, 31215 општина Пожега, за издавање услова заштите природе за експлоатацију кречњака на површинским коповима Грабовик и Суводо, дана 09.03 2020. године под 03 бр. 020-442/ 3, доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Подручје на којем се планира извођење примењених геолошких истраживања кречњака, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радове на експлоатацији кречњака изводити на подручју које је дефинисано преломним тачкама чије су координате:

Табела 1: ПК „Грабовик“

Redni broj	Koordinate	
	Y	X
1.	7 429 400	4 861 750
2.	7 429 200	4 861 800
3.	7 429 000	4 862 100
4.	7 428 880	4 862 100
5.	7 428 640	4 862 300
6.	7 428 640	4 862 550
7.	7 429 250	4 862 550
8.	7 429 700	4 862 300
9.	7 429 970	4 861 810
10.	7 429 850	4 861 750

Табела 2: ПК „Суводо“

Redni broj	Koordinate	
	Y	X
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200



4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690
21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

- 2) Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
- 3) Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 4) Уколико се у току извођења радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце и друге животиње, максимално скратити време одлагања и поштовати услов да је забрањено убијање и хватање животиња;
- 5) Приликом планирања извођења приступних путева водити рачуна да се избегне сеча стабала. Уколико је сеча неопходна, пре радова на уклањању стабала, обавезно прибавити дознаку од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;
- 6) При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се сакупила евентуално просута материја. Материје из посуде, или са фолије и сл., третирају на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Исто важи за амбалажу уља и мазива;
- 7) Коп развијати у складу са овереним експлоатационим резервама до оног обима док је могуће прилагодити технологију откопавања која обезбеђује минимални утицај или потпуни изостанак негативних утицаја на постојеће индивидуалне стамбене објекте, или објекте друге намене;
- 8) Одредити површину за депоновање јаловине. Забрањено је јаловину депоновати у и уз водотокове, или на друга влажна и забарена подручја;
- 9) При депоновању јаловине не смеју се изазвати инжењерскогеолошки процеси односно појаве нестабилности на јаловишту и терену;
- 10) Бушаће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпашивање;
- 11) Минирање изводити тако да се избегну негативни утицаји на објекте, или сведу на најмању могућу меру;

- 12) Дробилично постројење мора имати отпрашиваче како би се умањило односно избегло аерозагађење;
  - 13) Депоноване различите фракције каменог агрегата морају бити заштићене од разношења ветром и водом;
  - 14) Дефинисати погонско гориво које се користи за ангажовану механизацију, начин њихове допреме и депоновања (предвидети одговарајуће цистерне, површину - плато на којој ће се вршити претакање или друго);
  - 15) Извршити опремање површинског копа одговарајућом инфраструктуром, посебно оном која се односи на електромрежу, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода. За снабдевање електричном енергијом копа, повезати се на електромрежу. Снабдевање водом површинског копа предвидети повезивањем на водоводну мрежу, или допрему цистерном (за пијаћу воду могуће је допрема флаширане воде). Отпадне воде прикупити, одводити каналском мрежом, а пре упуштања у реципијент (канализациону мрежу или друго), извршити одговарајући третман (изградњом таложника, сепаратора или сл.). За санитарно-фекалне воде минимум је израда непропусне септичке јаме;
  - 16) При експлоатацији нагиб, висину сваке етаже, као и укупан број етажа и завршну косину пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
  - 17) Током рада континуирано пратити стабилности површинског копа и окружења и евидентирати све промене (појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др.);
  - 18) Предвидети организовано сакупљање и одлагање истрошених и замењених делова опреме;
  - 19) При складиштењу и транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање, како унутар површинског копа тако и ван њега (дуж саобраћајница);
  - 20) Допремање мазива и горива за агрегат и ангажовану механизацију која се користи на површинском копу обављати у цистернама, или на други начин у складу са позитивним прописима;
  - 21) Сервисирање механизације обезбедити у стручним механичарским радионицама или уколико то није могуће обезбедити површину унутар експлоатационог поља и инфраструктурно је опремити како би се спречило загађење земљишта и подземних и површинских водотокова;
  - 22) Предузети такве мере заштите којима ће се обезбедити да бука од опреме ангажоване у току радног процеса не прелази прописане нивое;
  - 23) Сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање људи и животиња;
  - 24) Редовно одржавати унутрашње приступне путеве на копу/етажама применом адекватних мера којима ће се елиминисати аерозагађења при кретању механизације;
  - 25) Након завршетка експлоатације извршити одговарајућу санацију и рекултивацију терена (површинског копа, одлагалишта јаловине, приступних саобраћајница и др.), а према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом;
  - 26) Предвидети заштитни зелени појас око површинског копа, а по могућству и дуж приступне саобраћајнице;
  - 27) Установити обавезу да уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине у року од осам дана од дана проналаска, и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе.
2. Ово решење не ослобађа обавезе подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 3. тачка 3. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

### **Образложење**

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 11.02.2020. године захтев заведен под 03 бр. 020-442/1, предузећа Jelen DO d.o.o. из Пожеге, Jelen DO бб, 31215 општина Пожега, за издавање услова заштите природе за експлоатацију кречњака на површинским коповима Грабовик и Суводо.

На основу достављеног захтева и документације утврђено је:

- Експлоатација кречњака вршиће се површинским копом дисконтинуалног типа;
- Експлоатација минералне сировине обухватиће следеће фазе рада:
  - Припрема терена и помоћне операције;
  - бушење минских бушотина и минирање,
  - гравитацијски транспорт булдозером на основну етажу;
  - утовар одминираних масе у мобилну дробилицу;
  - дробљење и
  - утовар дробљеног агрегата.

#### **Грабовик:**

- Предвиђена је производња кречњака као техничко-грађевинског камена и карбонатне сировине у количини од 400000 t/годишње;
- Резерве кречњака износе 2 006 400  $\text{чm}^3$ ;
- Век површинског копа је 10 година.

#### **Суводо:**

- Предвиђена је производња кречњака као техничко-грађевинског камена и карбонатне сировине у количини од 310000  $\text{чm}^3/\text{годишње}$ ;
- У контурама површинског копа кречњака и јаловине има укупно 3 100 400  $\text{чm}^3$ ;
- Век површинског копа је 10 година.

Радови наведени у овом решењу могу се извести у оквиру експлоатационог поља чије су координате одређене тачком 1. подтачка 1) овог решења.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе се имало у виду да се локација на којој се планира експлоатација кречњака, не налази унутар подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије, нити објеката геонаслеђа (Инвентар објеката геонаслеђа Србије (2005, 2008)).

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) и Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015 95/2018-други закон).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Планиране активности могу се реализовати под условима дефинисаним овим решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003-испр., 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-испр., 95/2018, 38/2019-усклађени дин. изн., 86/2019 и 90/2019-испр.).

**Упутство о правном средству:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.



ДИРЕКТОР

Александар Драгишић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2



### Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com

жирос рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ

мач/ља

Број 145/3

21.02.2020 год.

КРАЉЕВО

Друштво с ограниченом одговорношћу за производњу и промет грађевинског материјала «Јелен До»			
Датум издаја: <u>25.02.2020</u>			
Број	Број	Прилог	Рок
<u>07</u>	<u>106</u>		

Привредно друштво

Jelen Do društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet građevinskog materijala, Jelen Do

31215 Јелен До

Пожега

Предмет: Достављање услова за потребе израде Пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на ПК *Суводо* код Пожеге

Завод за заштиту споменика културе Краљево, на основу Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, бр.71/94, 52/2011-др.закон, 99/2011-др.закон) (у даљем тексту: Закон) а у вези са чл. 5. и 6. Закона о рударству и геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 101/2015 и 95/2018 - др. закон), поступајући по вашем захтеву број 120 од 05.02.2020. год, који је заведен у овом Заводу под бр. 145/1 од 06.02.2020. године, за издавање услова за потребе израде Пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на ПК *Суводо* код, обавештава вас следеће:

Подносиоцу захтева, издају се услови на простору дефинисаном следећим преломним тачкама и координатама:

Тачка	Y	X
1	7 429 100	4 860 800
2	7 429 500	4 860 800
3	7 429 500	4 861 200
4	7 429 208	4 861 200
5	7 429 206	4 861 217
6	7 429 262	4 861 236
7	7 429 221	4 861 317
8	7 429 158	4 861 321
9	7 429 085	4 861 349
10	7 429 017	4 861 295
11	7 428 920	4 861 367
12	7 428 754	4 861 408
13	7 428 593	4 861 224
14	7 428 403	4 861 103
15	7 428 603	4 861 080
16	7 428 653	4 861 018
17	7 428 390	4 861 018
18	7 428 446	4 860 933
19	7 428 580	4 860 896





### **Завод за заштиту споменика културе Краљево**

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: [zzzskv@gmail.com](mailto:zzzskv@gmail.com)

жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

	7 428 730	4 860 690
21	7 428 800	4 860 820
22	7 428 890	4 860 772
23	7 428 958	4 860 880
24	7 429 100	4 860 830

могу се предузети према следећим условима:

- Непосредно изван Пројекта налазе се следећи простори од интереса за службу заштитите:

1. *Римско гробље*, остаци средњовековне некрополе (кат. парцеле број: 272/1, 271/1 и 267/1, све КО Јелен До). У непосредној близини некрополе регистрован је и покретни археолошки материјал који указује на постојање вишеслојног археолошког налазишта насеобинског типа. Будући да се простор насеља са некрополом надовезује на југоисточни део истражног простора прописују се следеће мере заштите:

- На кат. парцелама број: 480, 486, 487, 473, 468, 470/2, 470/1, 467/2, 462, 447, све КО Јелен До, прописују се следеће мере техничке заштите:

- Приликом припреме земљишта за грађевинске радове: уклањање површинског слоја, израда инфраструктуре, скидање растиња прописује се мера континуираног археолошког праћења будући да на тим парцелама може доћи до појаве археолошког материјала.

- Уколико се при земљаним наиђе на археолошки материјал Извођач/Инвеститор је дужан да обустави радове

- Извођач је дужан да предузме мере заштите како локалитет не би био уништен и оштећен

- Уколико се покаже да налази имају вредност културног добра, Завод ће их у складу са одредбама Закона о културним добрима евидентирати и прописати додатне мере заштите. Додатне мере заштите подразумеваће извођење заштитних археолошких ископавања у складу са Законом.

- трошкове надзора, ископавања, конзервације откривеног материјала сноси Инвеститор

- Уколико дође до промена у границама истражног простора неопходно је прибавити допуну услова од стране службе заштите

- Уколико се приликом радова наиђе на грађевинске остатке од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом и надлежним Министарством културе и информирања изградити мере техничке заштите откривених остатака.

- Археолошки надзор на територији Србије могу изводити установе заштите (Музеји и Заводи), као и научне установе (институти или Филозофски факултет у Београду).

- Уколико надзор води друга институција, а не Завод у Краљеву, Инвеститор је дужан да о томе обавести Завод пре почетка радова и достави Заводу доказ о уговореној сарадњи.

- Институција која води надзор дужна је да након завршетка радова на надзору, а најкасније у року од 30 дана Заводу достави извештај.

- Надзор над спровођењем издатих мера заштите спроводи Завод за заштиту споменика културе у Краљеву као територијална надлежна установа заштите.

Инвеститор је у обавези да о почетку и завршетку радова благовремено обавести Завод за заштиту споменика културе Краљево, како би се увидом на лицу места извршила провера да ли се радови изводе у складу са овим условима.

- Завод има право да изда меру забране радова уколико утврди да се радови на траси не изводе у складу са издатим условима.





### **Завод за заштиту споменика културе Краљево**

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: [zzzskv@gmail.com](mailto:zzzskv@gmail.com)

жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

Увидом у документацију овог Завода ина лицу места, као и на основу Извештаја конзерватора истраживача (археолога) овог Завода бр. 145/2 од 20.02.2020. године, констатовано је да у границама експлатационог простора, нема културних добара нити евидентираних добара. Међутим, у непосредној околини будућег каменолома налазе се локалитети са археолошким садржајем који су наведени у напред дати условима Завода, Археолошки локалитети су специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље због чега се површинском проспекцијом не може увек утврдити њихово постојање. У случају да се у било ком тренутку приликом извођења радова у границама наведеног простора открије локалитет са археолошким садржајима, или нови случајни археолошки налаз, инвеститор/извођач радова је дужан да поступи у складу са прописаним условима за предузимање мера техничке заштите.

Напред наведени услови, нису издати према одредбама Закона о управном поступку РС.

Обрађивачи: Марија Алексић Чеврљаковић, конзерватор (археолог) и Љиљана Александрић, дипл. правник (сарадник н азаштити културног наслеђа)

С поштовањем,



В.д. директора  
мр Катарина Грујовић Брковић

Достављено:

подносиоцу захтева  
- архиви

Општина Пожега

Општинска управа

Одељење за урбанизам, грађевинарство,

стамбено-комуналне послове и

заштиту животне средине

03 број 350 – 77/2020

05. 06. 2020. године

**П о ж е г а**

„ЈЕЛЕН ДО“ д.о.о.

ЈЕЛЕН ДО

ПРЕДМЕТ: ДОСТАВА ПОДАТАКА

Одељење за урбанизам, грађевинарство, стамбено - комуналне послове и заштиту животне средине Општинске управе Пожега, поступајући по захтеву инвеститора: „Јелен До“ д.о.о. из Јелен Дола, на основу члана 41 став 1 Закона о планирању и изградњи («Сл.гл.РС» број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/19, 37/19-др. Закон и 9/20) и Просторног плана општине Пожега («Службени лист Општине Пожега» бр. 8/13), издаје:

**УВЕРЕЊЕ**

Којим се ПОТВРЂУЈЕ да је простор који обухвата експлоатационо поље „Суводо“ предузећа „Јелен До“ д.о.о. обухваћен Просторним планом општине Пожега («Службени лист Општине Пожега» бр. 8/13), и да је:

1. Простор експлоатационог поља „Суводо“ дефинисан следећим координатама:

Редни број:	Y	X
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200
4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690

21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

2. Простор експлоатационог поља „Суводо“ се налази у оквиру подручја које је Просторним планом општине Пожега («Службени лист Општине Пожега» бр. 8/13) - Планом намене површина и правилима коришћења и уређења простора, дефинисано као подручје експлоатације камена.
3. Експлоатација минералних сировина на ПК „Суводо“ предузећа „Јелен До“ је усаглашена са планском документацијом - Просторним планом општине Пожега («Службени лист Општине Пожега» бр. 8/13).

**Обрађивач :**

Ивана Кораћ, магист. инж. арх.

.....

Доставити: 1. Наслову 2. Архиви



**РУКОВОДИЛАЦ,**  
Нада Красић, д.п.п.

.....



ZAŠTITANARADUIZAŠTITAŽIVOTNESREDINE „BEOGRAD“ ДОО  
Beograd, Deskaševa 7

05. 04. 2019

LABORATORIJAZAZAŠTITURADNEIŽIVOTNESREDINE

Број 21-32615  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do“

Primljeno	09. 04. 2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	204		

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊИМА КАРАКТЕРИСТИКА ОТПАДНИХ И  
ПОВРШИНСКИХ ВОДА НА ЛОКАЦИЈИ „ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.**

Београд, март 2019. год.



## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Подаци о положају места узорковања .....	4
Основ за испитивање квалитета отпадних вода и време узорковања.....	6
Закључак .....	7
Прилози.....	8







## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

<b>Назив</b>	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
<b>Седиште</b>	Београд
<b>Адреса</b>	Дескашева 7, 11000 Београд
<b>Телефон</b>	011 241 8155
<b>Факс</b>	011 241 8992
<b>Лице за контакт</b>	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
<b>Е-mail</b>	g.jovanovic@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

<b>Назив</b>	„ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.
<b>Седиште</b>	31215 Јелен До, Златиборски округ
<b>Адреса</b>	Јелен До бб
<b>Матични број</b>	07219784
<b>Телефон</b>	031/590-599
<b>Факс</b>	031/590-570
<b>Лице за контакт</b>	Горан Продић





## Подаци о положају места узорковања

**Место узорковања:** Таложник 1, код кречне пећи Ф5  
ИД број узорка  
1903181004- улаз  
1903181005 - излаз

Надморска висина: 479m

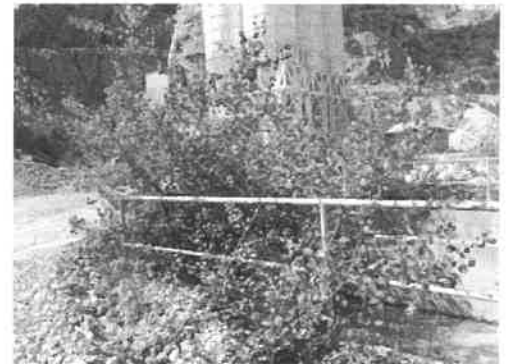
Координате: N 43<sup>0</sup>53 '57.3 "  
E 20<sup>0</sup>07 '15.3 "



**Место узорковања:** Таложник 2, код кречне пећи Ф5  
ИД број узорка  
1903181006– улаз  
1903181007 - излаз

Надморска висина: 463m

Координате: N 43<sup>0</sup>53 '54.4 "  
E 20<sup>0</sup>07 '13.7 "



**Место узорковања:** Канал Суводо  
ИД број узорка  
1903181003

Надморска висина: 299m

Координате: N 43<sup>0</sup>53 '26.9 "  
E 20<sup>0</sup>07 '08.8 "





**Место узорковања:** Западна Морава - узводно  
ИД број узорка 1903181001

**Надморска висина:** 294m

**Координате:** N 43°53 '25.5 "  
E 20°07 '15.8 "



**Место узорковања:** Западна Морава - низводно  
ИД број узорка 1903181002

**Надморска висина:** 301m

**Координате:** N 43°53 '45.4 "  
E 20°07 '35.9 "



## **Основ за испитивање квалитета отпадних и површинских вода и време узорковања**

### **Основ за испитивање квалитета отпадне воде**

Основ за испитивање квалитета отпадне воде је Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде и Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016).

### **Основ за испитивање квалитета површинске воде**

Основ за испитивање квалитета површинске воде је Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање (“Сл.Гласник РС” бр. 50/2012) и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).







Датум узорковања: 15.03.2019.

Време узорковања: 11:00-13:00h (таложник 1)  
12:00-14:00h (таложник 2)

## Количине вода

	Мерна јединица	Минимална	Средња	Максимална
Дневна потрошња воде	l/s	-	-	-
Дневна количина испуштених отпадних вода	m <sup>3</sup> /dan	-	-	-
Количина отпадне воде током узорковања	m <sup>3</sup>	Мали проток и геометрија излаза из таложника 1 и таложника 2 не дозвољавају мерење количине отпадне воде током узорковања - члан 7. Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016)		
Запремина ускладиштених отпадних вода	m <sup>3</sup>	Не складиште се отпадне воде		

- Податак није доступан

## Закључак

### Место узорковања: Таложник 1, код кречне пећи Ф5– излаз

Анализирани параметри отпадне воде, која је узета на излазу из таложника 1, код кречне пећи Ф5 са идентификационим бројем 1903181005, пре улива у канал Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

### Место узорковања: Таложник 2, код кречне пећи Ф5– излаз

Анализирани параметри отпадне воде, која је узета на излазу из таложника 2, код кречне пећи Ф5 са идентификационим бројем 1903181007, пре улива у канал Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.





### Место узорковања: Канал Суводо

Анализирани параметар површинске воде идентификационог броја 1903181003 која представља површинску воду узету из канала Суводо на основу ког површинска вода припада класи III према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) су суспендоване материје.

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1903181003 која представља површинску воду узету из канала Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.Гласник РС бр. 24/2014).

Анализирани микробиолошки параметри површинске воде идентификационог броја 1903181003 која представља површинску воду узету из канала Суводо на основу којих површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) су број аеробних хетеротрофа на 25°C 5 дана. Резултати микробиолошких испитивања површинске воде са идентификационим бројем 1903181003 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 517.

### Место узорковања: Западна Морава узводно

Анализирани параметри површинске воде идентификационог броја 1903181001 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода на основу којих површинска вода припада класи III према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) су суспендоване материје и растворени кисеоник.

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1903181001 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.Гласник РС бр. 24/2014).

Анализирани микробиолошки параметри површинске воде идентификационог броја 1903181001 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода на основу којих површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) су број аеробних хетеротрофа на 25°C 5 дана. Резултати микробиолошких испитивања површинске воде са идентификационим бројем 1903181001 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 517.

### Место узорковања: Западна Морава низводно

Анализирани параметри површинске воде идентификационог броја 1903181002 која представља површинску воду узету из Западне Мораве низводно од улива отпадних вода на основу којих површинска вода припада класи III према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) су суспендоване материје и растворени кисеоник.





Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1903181002 која представља површинску воду узету из Западне Мораве низводно од улива отпадних вода, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.Гласник РС бр. 24/2014).

Анализирани микробиолошки параметри површинске воде идентификационог броја 1903181002 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода на основу којих површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) су број аеробних хетеротрофа на 25°C 5 дана. Резултати микробиолошких испитивања површинске воде са идентификационим бројем 1903181002 која представља површинску воду узету из Западне Мораве узводно од улива отпадних вода дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 517.

**Напомена:**

Класа I: Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

Класа II: Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.

Класа III: Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

Класа IV: Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

Класа V: Опис класе одговара лошем еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху

## Прилози

Уз овај извештај достављен је следећи прилог:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0306-1/19-01
- Извештај микробиолошких испитивања бр. 517
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода

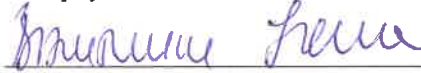







У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.



Технички руководилац лабораторије



Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије



Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.





**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о.**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. **24-1-0306-1/19-01**



## Садржај

Методe мерења и мерна опрема .....	3
Резултати испитивања .....	5
Ефикасност сепаратора .....	20
Мерне несигурности и границе квантификације.....	21







## Методe мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2017 SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS ISO 5667-6:1997	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
Температура ваздуха	Упутство <sup>25</sup>	Анализатор гасова - Geotech – тип GA 5000	G503806
Мирис*	EPA 140.1:1971	-	-
Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	Lovibond 2000+ Nessleriser 2150	-
Седиментне материје	SM 2540F:1999	Левак по Imhoffu	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	EPA 160.3:1971	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Суспендоване материје	ESS 340.2	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Остатак после жарења суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Губитак жарењем суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Електропроводљивост	EPA 120.1:1982	InoLab720, WTW	16111292
Растворени кисеоник	EPA 360.1:1971	InoLab720, WTW	16111292
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1993	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> )	Упутство <sup>1</sup>	WTW/OXITOP	98510068/199
Екстракт органским растварачима	EPA 1664:1995	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Флуориди, Нитрати, Нитрити	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Сулфиди	Упутство <sup>10</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	Упутство <sup>8</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345





Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум, олово	EPA 200.9	Атомски апсорпциони спектрометар са графитном пећи, GF – AAS, Agilent Technologies	DE17070001
Површински активне материје	Упутство <sup>11</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство <sup>22</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812





Укупан фосфор	Упутство <sup>9</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупан азот	Упутство <sup>4</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Минерална уља	SRPS EN ISO 9377- 2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
ВТЕХ	EPA 8260C:2006 EPA 5021A:2003	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Шестовалентни хром	ISO 11083:1994	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Феноли	Упутство <sup>2</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни)	Упутство <sup>12</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812

\* - неакредитовани параметар

ВДМ 13-ISO 10304-1:1995

Упутство<sup>1</sup> - Упутство произвођача за OxiTop систем

Упутство<sup>10</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство<sup>8</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14752 (аналогно са EPA 350.1:1993)

Упутство<sup>2</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 00856

Упутство<sup>12</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство<sup>4</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14537

Упутство<sup>9</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14848(аналогно са EPA 365.2:1971, EPA 365.3:1978)

Упутство<sup>22</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification), аналогно са APHA 5310D

Упутство<sup>11</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14697 Analysis specification)

Упутство<sup>25</sup> - Упутство произвођача за аутоматски гасни анализатор Geotech GA 5000







## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 1, код кречне пећи Ф5 - улаз  
Лабораторијски број: 1903181004

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	9,5
Температура ваздуха	°C	11,4
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		слабо приметан
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	223
Суспендоване материје	mg/l	176
Остатак после жарења	mg/l	62
Губитак жарењем	mg/l	114
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	0,8
Таложне материје након 2 h	ml/l	1,1
pH вредност		8,2
Електропроводљивост	µS/cm	173,6
Растворени кисеоник	mg/l	1,8
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	246,4
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК)	mg/l	162
Екстракт органским растварачима	mg/l	39,4
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,63
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,09
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,72
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	11,83
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,013
Хлориди (Cl)	mg/l	8,12
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10
Гвожђе (Fe)	mg/l	0,2
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	0,66
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05
Манган (Mn)	mg/l	<0,02
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05
Арсен	µg/l	< 5
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010





LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010
Укупан азот	mg/l	0,9
Укупан фосфор	mg/l	< 0,01
Фенол	mg/l	< 0,10
Минерална уља	mg/l	< 0,1
БТЕХ	µg/l	< 0,2

\* - неакредитовани параметар





## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 1, код кречне пећи Ф5 - излаз

Лабораторијски број: 1903181005

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1</sup>
Температура воде	°C	9,3	-
Температура ваздуха	°C	11,4	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		без	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	128	-
Суспендоване материје	mg/l	91	100
Остатак после жарења	mg/l	53	-
Губитак жарењем	mg/l	38	-
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	< 0,1	-
Таложне материје након 2 h	ml/l	< 0,1	-
pH вредност		8,6	-
Електропроводљивост	µS/cm	100,3	-
Растворени кисеоник	mg/l	6,2	-
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	11,2	150
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	3	-
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,88	-
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	< 0,01	-
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	0,19	-
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,07	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	21,44	-
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,134	-
Хлориди (Cl)	mg/l	6,18	-
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	-
Гвожђе (Fe)	mg/l	< 0,1	-
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	-
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01	-
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	-
Цинк (Zn)	mg/l	< 0,03	-
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005	-
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05	-
Манган (Mn)	mg/l	< 0,02	-





LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05	-
Арсен	µg/l	< 5	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010	-
Укупан азот	mg/l	1,3	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	-
Фенол	mg/l	< 0,10	-
Минерална уља	mg/l	< 0,1	-
БТЕХ	µg/l	< 0,2	-

\* - неакредитовани параметар

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде







## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 2, код кречне пећи Ф5 - улаз  
Лабораторијски број: 1903181006

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	9,6
Температура ваздуха	°C	11,5
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		без
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	193
Суспендоване материје	mg/l	144
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	53
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	91
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	<0,1
Таложне материје након 2 h	ml/l	<0,1
pH вредност		9,0
Електропроводљивост	μS/cm	162,9
Растворени кисеоник	mg/l	4,2
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	24,3
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	8
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,18
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,04
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,10
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	2,32
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	4,18
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	<0,008
Хлориди (Cl)	mg/l	1,86
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10
Гвожђе (Fe)	mg/l	0,1
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005





LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Олово (Pb)	mg/l	< 0,05
Манган (Mn)	mg/l	0,26
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05
Арсен	μg/l	< 5
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	< 0,010
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010
Укупан азот	mg/l	2,5
Укупан фосфор	mg/l	< 0,01
Фенол	mg/l	< 0,10
Минерална уља	mg/l	< 0,1
БТЕХ	μg/l	< 0,2

\* - неакредитовани параметар





## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 2, код кречне пећи Ф5 - излаз  
 Лабораторијски број: 1903181007

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1</sup>
Температура воде	°C	9,8	-
Температура ваздуха	°C	11,5	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		без	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	148	-
Суспендоване материје	mg/l	21	100
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	2	-
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	19	-
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	< 0,1	-
Таложне материје након 2 h	ml/l	< 0,1	-
pH вредност		8,4	-
Електропроводљивост	µS/cm	238	-
Растворени кисеоник	mg/l	4,1	-
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	19,5	150
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК)	mg/l	3	-
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,48	-
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,08	-
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,16	-
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,72	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	6,18	-
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	< 0,008	-
Хлориди (Cl)	mg/l	2,45	-
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	-
Гвожђе (Fe)	mg/l	< 0,1	-
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	-
Хром (Cr)	mg/l	< 0,01	-
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	-
Цинк (Zn)	mg/l	< 0,03	-
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005	-
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05	-
Манган (Mn)	mg/l	< 0,02	-
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05	-
Арсен	µg/l	< 5	-







LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010	-
Укупан азот	mg/l	1,9	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	-
Фенол	mg/l	< 0,10	-
Минерална уља	mg/l	< 0,1	-
БТЕХ	μg/l	< 0,2	-

\* - неакредитовани параметар

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде





## Резултати испитивања

Мерно место: Канал Суводо  
Лабораторијски број: 1903181003

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1,2</sup>
Температура воде	°C	7,6	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	309	1300 <sup>1)</sup>
Суспендоване материје	mg/l	32	-
рН вредност		7,7	6,5-8,5 <sup>1)</sup>
Електропроводљивост	µS/cm	501	1500 <sup>1)</sup>
Растворени кисеоник	mg/l	7,0	мин 5 <sup>1)</sup>
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	4,7	30 <sup>1)</sup>
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	<1	7 <sup>1)</sup>
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Површински активне материје	mg/l	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	15 <sup>1)</sup>
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,86	6 <sup>1)</sup>
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	<0,05	0,6 <sup>1)</sup>
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,86	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	27,76	200 <sup>1)</sup>
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	8,96	150 <sup>1)</sup>
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P)	mg/l	< 0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Гвожђе (Fe)	µg/l	120	1000 <sup>1)</sup>
Бакар (Cu)	µg/l	< 50	500 <sup>1)</sup>
Укупни Хром (Cr)	µg/l	<10	100 <sup>1)</sup>
Никл (Ni)	µg/l	< 20	34 <sup>2)</sup>
Цинк (Zn)	µg/l	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Кадмијум (Cd)	µg/l	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Олово (Pb)	µg/l	< 1	14 <sup>2)</sup>
Манган (Mn)	µg/l	34	300 <sup>1)</sup>
Арсен(As)	µg/l	< 5	50 <sup>1)</sup>
Бор(B)	µg/l	< 100	1000 <sup>1)</sup>
Фенол	µg/l	< 2	20 <sup>1)</sup>
Фекални колиформе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	100000 <sup>3)</sup>





Укупни колиформе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	1000000 <sup>3)</sup>
Цревне ентерококе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	40000 <sup>3)</sup>
Број аеробних хетеротрофа**	cfu/1 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	750000 <sup>3)</sup>

\*\* - Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе III.

<sup>2)</sup> Гранична вредност према Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

<sup>3)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV – микробиолошки параметри.





## Резултати испитивања

Мерно место: Западна Морава узводно  
Лабораторијски број: 1903181001

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1,2</sup>
Температура воде	°C	6,7	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	316	1300 <sup>1)</sup>
Суспендоване материје	mg/l	28	-
pH вредност		7,6	6,5-8,5 <sup>1)</sup>
Електропроводљивост	µS/cm	479	1500 <sup>1)</sup>
Растворени кисеоник	mg/l	5,3	мин 5 <sup>1)</sup>
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	12,4	30 <sup>1)</sup>
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	2	7 <sup>1)</sup>
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Површински активне материје	mg/l	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	< 5	15 <sup>1)</sup>
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,33	6 <sup>1)</sup>
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,08	0,6 <sup>1)</sup>
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,41	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	14,28	200 <sup>1)</sup>
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	8,11	150 <sup>1)</sup>
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	mg/l	<0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Гвожђе (Fe)	µg/l	<100	1000 <sup>1)</sup>
Бакар (Cu)	µg/l	< 50	500 <sup>1)</sup>
Укупни Хром (Cr)	µg/l	< 10	100 <sup>1)</sup>
Никл (Ni)	µg/l	< 20	34 <sup>2)</sup>
Цинк (Zn)	µg/l	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Кадмијум (Cd)	µg/l	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Олово (Pb)	µg/l	< 1	14 <sup>2)</sup>
Манган (Mn)	µg/l	<20	300 <sup>1)</sup>
Арсен(As)	µg/l	<5	50 <sup>1)</sup>
Бор(B)	µg/l	< 100	1000 <sup>1)</sup>
Фенол	µg/l	< 2	20 <sup>1)</sup>
Фекални колиформе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	100000 <sup>3)</sup>







Укупни колиформе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	1000000 <sup>3)</sup>
Цревне ентерококе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	40000 <sup>3)</sup>
Број аеробних хетеротрофа**	cfu/1 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	750000 <sup>3)</sup>

\*\* - Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе III.

<sup>2)</sup> Гранична вредност према Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

<sup>3)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV – микробиолошки параметри.





## Резултати испитивања

Мерно место: Западна Морава низводно  
Лабораторијски број: 1903181002

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1,2</sup>
Температура воде	°C	6,7	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	195	1300 <sup>1)</sup>
Суспендоване материје	mg/l	42,6	-
pH вредност		7,7	6,5-8,5 <sup>1)</sup>
Електропроводљивост	µS/cm	310	1500 <sup>1)</sup>
Растворени кисеоник	mg/l	5,3	мин 5 <sup>1)</sup>
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	9,0	30 <sup>1)</sup>
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	2	7 <sup>1)</sup>
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Површински активне материје	mg/l	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	< 5	15 <sup>1)</sup>
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,03	6 <sup>1)</sup>
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	0,08	0,6 <sup>1)</sup>
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,11	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	11,86	200 <sup>1)</sup>
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	6,23	150 <sup>1)</sup>
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P)	mg/l	<0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Гвожђе (Fe)	µg/l	200	1000 <sup>1)</sup>
Бакар (Cu)	µg/l	< 50	500 <sup>1)</sup>
Укупни Хром (Cr)	µg/l	< 10	100 <sup>1)</sup>
Никл (Ni)	µg/l	< 20	34 <sup>2)</sup>
Цинк (Zn)	µg/l	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Кадмијум (Cd)	µg/l	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Олово (Pb)	µg/l	< 1	14 <sup>2)</sup>
Манган (Mn)	µg/l	<20	300 <sup>1)</sup>
Арсен(As)	µg/l	< 5	50 <sup>1)</sup>
Бор(B)	µg/l	< 100	1000 <sup>1)</sup>
Фенол	µg/l	< 2	20 <sup>1)</sup>
Фекални колиформи**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	100000 <sup>3)</sup>
Укупни колиформи**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	1000000 <sup>3)</sup>





Цревне ентерококе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	40000 <sup>3)</sup>
Број аеробних хетеротрофа**	cfu/1ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	750000 <sup>3)</sup>

\*\* - Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе III.

<sup>2)</sup> Гранична вредност према Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

<sup>3)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV – микробиолошки параметри.







## Ефикасност сепаратора

Место узорковања: Таложник 1, код кречне пећи Ф5

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	48,3
Ук. остатак после испаравања на 105°C, mg/l	42,6
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК), mg/l	95,4
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> ), mg/l	98,1

Место узорковања: Таложник 2, код кречне пећи Ф5

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	85,4
Ук. остатак после испаравања на 105°C, mg/l	23,3
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК), mg/l	19,7
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> ), mg/l	62,5





## Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25	0 °C
Температура ваздуха	± 3	0 °C
Седиментне материје	± 24,8	0,1 ml/l
Ук. остатак после испаравања на 105°C	± 4,66	10 mg/l
Суспендоване материје	± 7,7	2 mg/l
Остатак после жарења суспендованих материја	± 8,5	2 mg/l
Губитак жарењем суспендованих материја	± 10,5	2 mg/l
Растворени кисеоник	± 0,3	0 mg/l
Боја	± 8,63	10Co-Pt скале
pH вредност	± 2,89	0
Електропроволност воде	± 1,3	1 μS/cm
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	± 10,20	3 mg/l
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	± 12,8	0 mg/l
Екстракт органским растварачима	± 2,99	5 mg/l
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	± 6,2	0,009 mg/l
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	± 7,6	0,01 mg/l
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	± 10,36	0,05 mg/l
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	± 8,0	0,04 mg/l
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	± 7,5	0,04 mg/l
Флуориди (F <sup>-</sup> )	± 5,9	0,008 mg/l
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	± 6,4	0,03 mg/l
Гвожђе	± 2,92	0,1 mg/l
Бакар	± 3,16	0,05 mg/l
Хром	± 6,70	0,05 mg/l
Никл	± 10,5	0,02 mg/l
Цинк	± 16,0	0,03 mg/l
Манган	± 2,17	0,02 mg/l
Кадмијум	± 6,86	0,005 mg/l
Олово	± 9,4	0,05 mg/l
Арсен	± 4,24	0,005 mg/l
Бор	± 10,3	0,1 mg/l
Површински активне материје	± 15,80	0,05 mg/l
Укупни органски угљеник (ТОС)	± 5,01	5,0 mg/l
Фенол	± 15,45	0,002 mg/l
Цијаниди (укупни, слободни)	± 9,69	0,010 mg/l
Укупан азот	± 1,70	0,5 mg/l
Укупан фосфор	± 17,86	0,01 mg/l
Шестовалентни хром	± 26,80	0,05 mg/l
Минерална уља	± 4,32	0,1 mg/l
Бензен	± 3,56	0,2 μg/l
Толуен	± 3,82	0,2 μg/l





LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Етилбензен	± 3,61	0,2 µg/l
Ксилен	± 3,60	0,2 µg/l
Стирен	± 3,80	0,2 µg/l





У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Ирена Бркушанин

Технички руководилац лабораторије

Маријана Степић  
Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал  
Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целости.







ATC  
G1-130AKREDITOVANA  
LABORATORIJA  
ZA ISPITIVANJE  
SRB. 50/10, 170/05-2006INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
http://www.batut.org.rs

Strana: 1

Ukupno: 4

IZ 5.10-01/A

Telefon centrala: 2684 566  
Broj računa: 840-624667-70Faks: 2685 140  
Matični broj: 07036027e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs  
PIB: 102000930

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

površinskih voda

Broj: 517  
Datum: 25.03.2019

## PODACI O PODNETOM ZAHTEVU

NAZIV PODNOSIOCA ZAHTEVA	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
ADRESA, TEL./FAKS PODNOŠIOCA ZAHTEVA	Deskaševa 7, Beograd, tel. 2418155; 2418992
BROJ I DATUM ZAHTEVA UGOVORA	ugovor broj 6790/1 od 15.11.2011.
DEL OVODNI BROJ IJZS	
ZAHTEVANO ISPITIVANJE	mikrobiološko

## PODACI O UZORKU

NAZIV UZORKA	Površinska voda: 1903181001 (Jelen doo, Zapadna Morava, uzvodno); 1903181002 (Jelen doo, Zapadna Morava, nizvodno); 1903181003 (Jelen doo, kanal Savodol)
IDENTIFIKACIONA OZNAKA UZORKA	1216-1218
PROIZVODAC	
VLASNIK	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
UVOZNIK	
SPEDICITA	
ZEMLJA PROIZVODAC	
ZEMLJA ISPORUČILAC	
UZORKOVANJE IZVRŠIO	Podnosilac zahteva
DATUM UZORKOVANJA	18.03.2019.
DATUM PRIJEMA UZORKA	18.03.2019.

## Napomena:

IZVEŠTAJ SE ODNOŠI SAMO NA OBRADJENA ISPITIVANJA  
 IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU SMI SE UMRIGAVATI ISKLJUČIVO RAD ČELINIA UZ ODOBRENJE INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE „DR MILAN JOVANOVIĆ BATUT“  
 INSTITUT JE ODGOVORAN ZA PODIZVORENE PODACI

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU  
I HUMANU EKOLOGIJU

Dr sc.med. Dragana Jović, spec.hig.







INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
http://www.batut.org.rs

Strana: 2	Ukupno: 4
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566      Faks: 2685 140      e-mail: prijemnakanclarija@batut.org.rs  
Broj računa: 840-624667-70      Matični broj: 07036077      PIB: 102800930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**  
**ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

**REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA**

Naziv uzorka: Površinska voda 1903181001 lokacija : (Jelen doo, Zapadna Morava, uzvodno)
Identifikaciona oznaka uzorka: 1216
Datum završetka analize: 25.03.2019.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na $35\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ 18±4 h.	100	4100	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje ukupnog broja aerobnih heterotrofa, $25^{\circ}\text{C}$ 5 dana	1	$2 \times 10^5$	Priručnik <sup>1</sup> deo 2.a metoda 11. MPA agar
Određivanje prisustva i broja Escherichia coli na $35\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ 18±4 h.	100	2000	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje streptokoka fekalnog porekla (metoda definisanog supstrata) $41\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ 24±4 h	100	<200	DM-1 Enterolert I

Legenda : < - odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,  
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,  
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Odgovorni analitičar:  
Dr Marina Radovanović, spec.  
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:  
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:  
Zorica Blagović, spec. toks.hem



*M. Radović*





INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 3

Ukupno: 4

Telefon centrala: 2684 566  
Broj računa: 840-624667-70

Faks: 2685 140  
Matični broj: 07036027

e-mail:  
PIB:

IZ 5.10-01/C5  
[prijemnakancelarija@batut.org.rs](mailto:prijemnakancelarija@batut.org.rs)  
102000930

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU  
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površinska voda 1903181002 lokacija: (Jelen doo, Zapadna Morava, nizvodno)
Identifikaciona oznaka uzorka: 1217
Datum završetka analize: 25.03.2019.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na $35 \pm 0,5$ °C 18±4 h.	100	34 480	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje ukupnog broja aerobnih heterotrofa, 25 °C 5 dana	1	$1,2 \times 10^6$	Priručnik deo 2.a. metoda 1.1 MPA agar
Određivanje prisustva i broja Escherichia coli na $35 \pm 0,5$ °C 18±4 h.	100	14 390	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje streptokoka fekalnog porekla (metoda definisanog supstrata) $41 \pm 0,5$ °C 24±4 h	100	1480	DM-1 Enterolert I.

Legenda: < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,  
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere.  
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Odgovorni analitičar:  
Dr Marina Radovanović, spec.  
mikrob. i sa parazitologijom

Šef odeljka za sanitarnu mikrobiologiju:  
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:  
Zorica Blagojević, spec.toks.hem







INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
http://www.batut.org.rs

Strana: 4      Ukupno: 4

IZ 5.10-01/C5

Telefon centrala: 2684 566      Faks: 2685 140      e-mail: prijemna@cancelarija@batut.org.rs  
Broj računa: 840-624667-70      Matični broj: 07036027      PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU  
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

**REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA**

Naziv uzorka: Površinska voda 1903181003 lokacija : (Jelen doo, kanal Suvodol)
Identifikaciona oznaka uzorka: 1218
Datum završetka analize: 25.03.2019.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35±0,5 °C 18+4 h	100	9700	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje ukupnog broja aerobnih heterotrofa . 25 °C 5 dana	1	1,1 x 10 <sup>5</sup>	Priručnik <sup>1</sup> deo 2.a. metoda 1.1. MPA agar
Određivanje prisustva i broja Escherichia coli na 35±0,5 °C 18+4 h.	100	1000	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje streptokoka fekalnog porekla (metoda definisanog supstrata) 41± 0,5°C 24+4 h	100	<200	DM-1 Enterolert F

Legenda : < - odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,  
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,  
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Odgovorni analitičar:  
Dr Marina Radovanović, spec.  
mikrobiol. i parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:  
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:  
Zorica Blagojević, spec. toks.hem









ZAŠTITANARADUIZAŠTITAŽIVOTNESREDINE „BEOGRAD“ DOO

Beograd, Deskaševa 7

04. 07. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNESREDINE

Број 21-715/8

БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primijeno	10.07.2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	372		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
 Јелен До бб  
 31215 Јелен До  
 Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О ИСПИТИВАЊИМА КАРАКТЕРИСТИКА ОТПАДНИХ ВОДА НА  
 ЛОКАЦИЈИ „ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.

Београд, јун 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Подаци о положају места узорковања .....	4
Основ за испитивање квалитета отпадних вода и време узорковања.....	4
Закључак.....	6
Прилози.....	6



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

<b>Назив</b>	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ДОО
<b>Седиште</b>	Београд
<b>Адреса</b>	Дескашева 7, 11000 Београд
<b>Телефон</b>	011 241 8155
<b>Факс</b>	011 241 8992
<b>Лице за контакт</b>	Др Миодраг Пергал
<b>E-mail</b>	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

<b>Назив</b>	„ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.
<b>Седиште</b>	31215 Јелен До, Златиборски округ
<b>Адреса</b>	Јелен До бб
<b>Матични број</b>	07219784
<b>Телефон</b>	031/590-599
<b>Факс</b>	031/590-570
<b>Лице за контакт</b>	Горан Продић

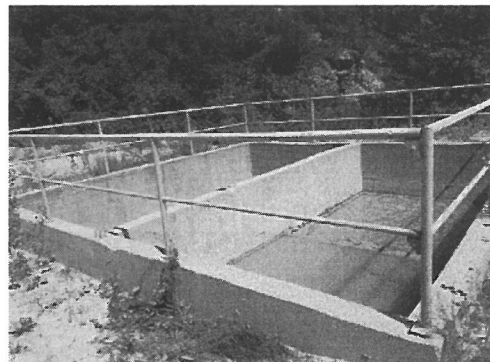


## Подаци о положају места узорковања

**Место узорковања:** Таложник 1, код кречне пећи Ф5  
ИД број узорка  
1906191001- улаз  
1906191002 - излаз

Надморска висина: 479m

Координате: N 43°53 '57.3 "  
E 20°07 '15.3 "



**Место узорковања:** Таложник 2, код кречне пећи Ф5  
ИД број узорка  
1906191003– улаз  
1906191004 - излаз

Надморска висина: 463m

Координате: N 43°53 '54.4 "  
E 20°07 '13.7 "



## Основ за испитивање квалитета отпадних и површинских вода и време узорковања

### Основ за испитивање квалитета отпадне воде

Основ за испитивање квалитета отпадне воде је Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде и Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016).

**Датум узорковања:** 17.06.2019.

**Време узорковања:** 11:00-13:00h (таложник 1)  
12:00-14:00h (таложник 2)



## Количине вода

	Мерна јединица	Минимална	Средња	Максимална
Дневна потрошња воде	l/s	-	-	-
Дневна количина испуштених отпадних вода	m <sup>3</sup> /dan	-	-	-
Количина отпадне воде током узорковања	m <sup>3</sup>	Мали проток и геометрија излаза из таложника 1 и таложника 2 не дозвољавају мерење количине отпадне воде током узорковања - члан 7. Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016)		
Запремина ускладиштених отпадних вода	m <sup>3</sup>	Не складиште се отпадне воде		

- Податак није доступан



## Закључак

### Место узорковања: Таложник 1, код кречне пећи Ф5– излаз

Анализирани параметри отпадне воде, која је узета на излазу из таложника 1, код кречне пећи Ф5 са идентификационим бројем **1906191002**, пре улива у канал Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

### Место узорковања: Таложник 2, код кречне пећи Ф5– излаз

Анализирани параметри отпадне воде, која је узета на излазу из таложника 2, код кречне пећи Ф5 са идентификационим бројем **1906191004**, пре улива у канал Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

## Прилози

Уз овај извештај достављен је следећи прилог:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0495/19-01
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода



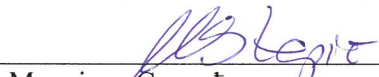


У изради извештаја учествовали:

Мирјана Јевтовић, дипл. хем.

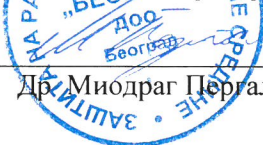


Технички руководиолац лабораторије



Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије



Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целисти.





**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о.**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0495/19-01

## Садржај

Методe мерења и мерна опрема .....	3
Резултати испитивања .....	5
Ефикасност сепаратора .....	13
Мерне несигурности и границе квантификације.....	14



## Методе мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2017 SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS ISO 5667-6:1997	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.ZI. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
Температура ваздуха	Упутство <sup>25</sup>	Анализатор гасова - Geotech – тип GA 5000	G503806
Мирис*	EPA 140.1:1971	-	-
Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	Lovibond 2000+ Nessleriser 2150	-
Седиментне материје	SM 2540F:1999	Левак по Imhoffu	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	EPA 160.3:1971	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Суспендоване материје	ESS 340.2	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Остатак после жарења суспендованих материја	SRPS H.ZI.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Губитак жарењем суспендованих материја	SRPS H.ZI.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Електропроводљивост	EPA 120.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Растворени кисеоник	EPA 360.1:1971	InoLab3320, WTW	16111292
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1993	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> )	Упутство <sup>1</sup>	WTW/OXITOP	98510068/199
Екстракт органским растварачима	EPA 1664:1995	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Флуориди, Нитрати, Нитрити	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Сулфиди	Упутство <sup>10</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	Упутство <sup>8</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум, олово	EPA 200.9	Атомски апсорпциони спектрометар са графитном пећи, GF – AAS, Agilent Technologies	DE17070001
Површински активне материје	Упутство <sup>11</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство <sup>22</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812



Укупан фосфор	Упутство <sup>9</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупан азот	Упутство <sup>4</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Минерална уља	SRPS EN ISO 9377-2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
ВТЕХ	EPA 8260C:2006 EPA 5021A:2003	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Шестовалентни хром	ISO 11083:1994	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Феноли	Упутство <sup>2</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни)	Упутство <sup>12</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812

\* - неакредитовани параметар

ВДМ 13-ISO 10304-1:1995

Упутство<sup>1</sup> - Упутство произвођача за ОхиТор систем

Упутство<sup>10</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство<sup>8</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14752 (аналогно са EPA 350.1:1993)

Упутство<sup>2</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 00856

Упутство<sup>12</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство<sup>4</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14537

Упутство<sup>9</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14848(аналогно са EPA 365.2:1971, EPA 365.3:1978)

Упутство<sup>22</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification), аналогно са АРНА 5310D

Упутство<sup>11</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14697 Analysis specification)

Упутство<sup>25</sup> - Упутство произвођача за аутоматски гасни анализатор Geotech GA 5000



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 1, код кречне пећи Ф5 - улаз  
 Лабораторијски број: 1906191001

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	14,2
Температура ваздуха	°C	26
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		без
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	90
Суспендоване материје	mg/l	32
Остатак после жарења	mg/l	20
Губитак жарењем	mg/l	12
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	<0,1
Таложне материје након 2 h	ml/l	<0,1
pH вредност		9,86
Електропроводљивост	μS/cm	130
Растворени кисеоник	mg/l	4,61
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	17
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК)	mg/l	5
Екстракт органским растварачима	mg/l	<5,0
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,64
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,14
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N)	mg/l	0,27
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	2,05
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	14,68
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,063
Хлориди (Cl)	mg/l	4,08
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05
Манган (Mn)	mg/l	<0,02
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05
Арсен	μg/l	< 5
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010



LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010
Укупан азот	mg/l	2,55
Укупан фосфор	mg/l	< 0,01
Фенол	mg/l	< 0,10
Минерална уља	mg/l	< 0,1
БТЕХ	µg/l	< 0,2

\* - неакредитовани параметар



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 1, код кречне пећи Ф5 - излаз  
Лабораторијски број: 1906191002

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1</sup>
Температура воде	°C	14,0	-
Температура ваздуха	°C	26	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		без	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	85	-
Суспендоване материје	mg/l	<2	100
Остатак после жарења	mg/l	<2	-
Губитак жарењем	mg/l	<2	-
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	< 0,1	-
Таложне материје након 2 h	ml/l	< 0,1	-
рН вредност		9,17	-
Електропроводљивост	µS/cm	141	-
Растворени кисеоник	mg/l	4,80	-
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	<3	150
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	<1	-
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,27	-
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,53	-
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,15	-
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,95	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	14,21	-
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,088	-
Хлориди (Cl)	mg/l	13,83	-
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	-
Гвожђе (Fe)	mg/l	< 0,1	-
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	-
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01	-
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	-
Цинк (Zn)	mg/l	< 0,03	-
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005	-
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05	-
Манган (Mn)	mg/l	< 0,02	-





LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05	-
Арсен	µg/l	< 5	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010	-
Укупан азот	mg/l	1,20	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	-
Фенол	mg/l	< 0,10	-
Минерална уља	mg/l	< 0,1	-
БТЕХ	µg/l	< 0,2	-

\* - неакредитовани параметар

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 2, код кречне пећи Ф5 - улаз  
Лабораторијски број: 1906191003

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	13,6
Температура ваздуха	°C	26,0
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		без
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	235
Суспендоване материје	mg/l	193
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	105
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	88
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	<0,1
Таложне материје након 2 h	ml/l	0,1
pH вредност		7,65
Електропроводљивост	μS/cm	233
Растворени кисеоник	mg/l	2,77
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	12,4
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	6
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,34
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,24
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,37
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,95
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	10,80
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,023
Хлориди (Cl)	mg/l	4,38
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Олово (Pb)	mg/l	< 0,05
Манган (Mn)	mg/l	<0,02
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05
Арсен	μg/l	< 5
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	< 0,010
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010
Укупан азот	mg/l	2,1515
Укупан фосфор	mg/l	<0,01
Фенол	mg/l	< 0,10
Минерална уља	mg/l	< 0,1
БТЕХ	μg/l	< 0,2

\* - неакредитовани параметар



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 2, код кречне пећи Ф5 - излаз  
Лабораторијски број: 1906191004

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1</sup>
Температура воде	°C	13,0	-
Температура ваздуха	°C	26,0	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		без	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	130	-
Суспендоване материје	mg/l	18	100
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	11	-
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	7	-
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	< 0,1	-
Таложне материје након 2 h	ml/l	<0,1	-
pH вредност		7,58	-
Електропроводљивост	µS/cm	207	-
Растворени кисеоник	mg/l	3,31	-
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	7,4	150
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК)	mg/l	2	-
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,32	-
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01	-
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,30	-
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,62	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	10,16	-
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,023	-
Хлориди (Cl)	mg/l	3,32	-
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	-
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1	-
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	-
Хром (Cr)	mg/l	< 0,01	-
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	-
Цинк (Zn)	mg/l	< 0,03	-
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005	-
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05	-
Манган (Mn)	mg/l	<0,02	-
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05	-
Арсен	µg/l	< 5	-



Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010	-
Укупан азот	mg/l	1,95	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	-
Фенол	mg/l	< 0,10	-
Минерална уља	mg/l	< 0,1	-
БТЕХ	µg/l	< 0,2	-

\* - неакредитовани параметар

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде

## Ефикасност сепаратора

Место узорковања: Таложник 1, код кречне пећи Ф5

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	100
Ук. остатак после испаравања на 105°C, mg/l	5,6
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК), mg/l	100
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> ), mg/l	100

Место узорковања: Таложник 2, код кречне пећи Ф5

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	90,6
Ук. остатак после испаравања на 105°C, mg/l	44,7
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК), mg/l	40,3
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> ), mg/l	66,6



## Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25	0 °C
Температура ваздуха	± 3	0 °C
Седиментне материје	± 24,8	0,1 ml/l
Ук. остатак после испаравања на 105°C	± 4,66	10 mg/l
Суспендоване материје	± 7,7	2 mg/l
Остатак после жарења суспендованих материја	± 8,5	2 mg/l
Губитак жарењем суспендованих материја	± 10,5	2 mg/l
Растворени кисеоник	± 0,3	0 mg/l
Боја	± 8,63	10Co-Pt скале
pH вредност	± 2,89	0
Електропроволност воде	± 1,3	1 μS/cm
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	± 8,8	3 mg/l
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	± 12,8	0 mg/l
Екстракт органским растварачима	± 2,99	5 mg/l
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	± 6,2	0,009 mg/l
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	± 7,6	0,01 mg/l
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	± 10,36	0,05 mg/l
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	± 8,0	0,04 mg/l
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	± 7,5	0,04 mg/l
Флуориди (F <sup>-</sup> )	± 5,9	0,008 mg/l
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	± 6,4	0,03 mg/l
Гвожђе	± 2,92	0,1 mg/l
Бакар	± 3,16	0,05 mg/l
Хром	± 6,70	0,05 mg/l
Никл	± 10,5	0,02 mg/l
Цинк	± 16,0	0,03 mg/l
Манган	± 2,17	0,02 mg/l
Кадмијум	± 6,86	0,005 mg/l
Олово	± 9,4	0,05 mg/l
Арсен	± 4,24	0,005 mg/l
Бор	± 10,3	0,1 mg/l
Површински активне материје	± 15,80	0,05 mg/l
Укупни органски угљеник (ТОС)	± 5,01	5,0 mg/l
Фенол	± 15,45	0,002 mg/l
Цијаниди (укупни, слободни)	± 9,69	0,010 mg/l
Укупан азот	± 1,70	0,5 mg/l
Укупан фосфор	± 17,86	0,01 mg/l
Шестовалентни хром	± 26,80	0,05 mg/l
Минерална уља	± 4,32	0,1 mg/l
Бензен	± 3,56	0,2 μg/l
Толуен	± 3,82	0,2 μg/l



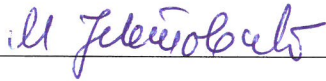
LABORATORIЈА ЗА ЗАŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Етилбензен	± 3,61	0,2 µg/l
Ксилен	± 3,60	0,2 µg/l
Стирен	± 3,80	0,2 µg/l

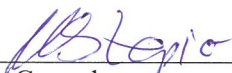


У изради извештаја учествовали:

Мирјана Јевтовић, дипл. хем.


  
\_\_\_\_\_

Технички руководиоца лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Др. Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.







Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

- Републичка дирекција за воде -

Број: 325-00-1/2017-07

Датум: 30. јун 2017. године

Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16) и Решења министра пољопривреде, шумарства и водопривреде број 119-01-5/9/2017-09 од 30. јуна 2017. године, решавајући по захтеву Заштите на раду и заштите животне средине Београд, д.о.о. Београд, без броја од 29. јуна 2017. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 30. јуна 2017. године, и то за:

- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 29. јуна 2021. године.

### Образложење

Подносилац захтева, Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Дескашева 7, Београд, обратио се овом министарству захтевом без броја од 29. јуна 2017. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-1/2017-07 од 30. јуна 2017. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. основни подаци о правном лицу, као и извод о регистрацији привредног субјекта;

2. Одлука број 339/2017 о обнављању акредитације издате од стране Акредитационог тела Србије, заводни број 2-01-140/17-25 од 28. јуна 2017. године;
3. сертификат о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 29. јуна 2021. године;
4. обим акредитације од 30. јуна 2017. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-086;
5. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.


Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

**Правна поука:** Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

**В.Д. ДИРЕКТОРА**



Наташа Милић, дипл. инж. шум.

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do“

Primljeno	10. 07. 2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	372		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О ИСПИТИВАЊИМА КАРАКТЕРИСТИКА ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ  
КАНАЛА СУВОДО НА ЛОКАЦИЈИ „ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Подаци о положају места узорковања .....	4
Основ за испитивање квалитета површинских вода и време узорковања.....	4
Закључак .....	5
Прилози.....	6



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Факс	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Подаци о положају места узорковања

**Место узорковања:** Канал Суводо  
ИД број узорка  
**1906191005**

**Надморска висина:** 299m

**Координате:** N 43°53 '26.9 "  
E 20°07 '08.8 "

**Надморска висина:** 294m



## Основ за испитивање квалитета површинских вода и време узорковања

Основ за испитивање квалитета површинске воде је Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање (“Сл.Гласник РС” бр. 50/2012) и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

**Датум узорковања:** 17.06.2019.

**Време узорковања:**

12:00-14:00h (Канал Суво)



## Закључак

### Место узорковања: Канал Суводо

Анализирани параметар површинске воде идентификационог броја **1906191005** представља површинску воду узету из канала Суводо на основу ког површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012).

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем **1906191005** која представља површинску воду узету из канала Суводо, **не прекорачују** граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.Гласник РС бр. 24/2014).

Анализирани микробиолошки параметри површинске воде идентификационог броја **1906191005** која представља површинску воду узету из канала Суводо на основу којих површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) . Извештај о испитивању бр. 1358.

*Класа I:* Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

*Класа II:* Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.

*Класа III:* Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

*Класа IV:* Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

*Класа V:* Опис класе одговара лошем еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху



## Прилози

Уз овај извештај достављен је следећи прилог:

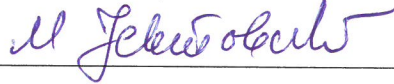
- Извештај о испитивању бр. 24-1-0495-1/19-01
- Извештај микробиолошких испитивања бр. 1358
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода



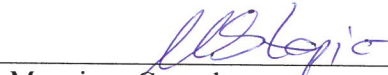


У изради извештаја учествовали:

Мирјана Јевтовић, дипл. хем.



Технички руководилац лабораторије



Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Цергал



Документ се може репродуковати само у целости.





**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о.**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0495-1/19-01

## Садржај

Методe мерења и мерна опрема .....	3
Резултати испитивања .....	6
Мерне несигурности и границе квантификације.....	8



## Методе мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2017 SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS ISO 5667-6:1997	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
Температура ваздуха	Упутство <sup>25</sup>	Анализатор гасова - Geotech – тип GA 5000	G503806
Мирис*	EPA 140.1:1971	-	-
Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	Lovibond 2000+ Nessleriser 2150	-
Седиментне материје	SM 2540F:1999	Левак по Imhoffu	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	EPA 160.3:1971	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Суспендоване материје	ESS 340.2	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Остатак после жарења суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Губитак жарењем суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Електропроводљивост	EPA 120.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Растворени кисеоник	EPA 360.1:1971	InoLab3320, WTW	16111292
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1993	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> )	Упутство <sup>1</sup>	WTW/OXITOP	98510068/199
Екстракт органским растварачима	EPA 1664:1995	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Флуориди, Нитрати, Нитрити	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Сулфиди	Упутство <sup>10</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	Упутство <sup>8</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум, олово	EPA 200.9	Атомски апсорпциони спектрометар са графитном пећи, GF – AAS, Agilent Technologies	DE17070001
Површински активне материје	Упутство <sup>11</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство <sup>22</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812



Укупан фосфор	Упутство <sup>9</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупан азот	Упутство <sup>4</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Минерална уља	SRPS EN ISO 9377-2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
ВТЕХ	EPA 8260C:2006 EPA 5021A:2003	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Шестовалентни хром	ISO 11083:1994	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Феноли	Упутство <sup>2</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни)	Упутство <sup>12</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812

\* - неакредитовани параметар

ВДМ 13-ISO 10304-1:1995

Упутство<sup>1</sup> - Упутство произвођача за OxiTop систем

Упутство<sup>10</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство<sup>8</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14752 (аналогно са EPA 350.1:1993)

Упутство<sup>2</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 00856

Упутство<sup>12</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701 (аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство<sup>4</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14537

Упутство<sup>9</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14848 (аналогно са EPA 365.2:1971, EPA 365.3:1978)

Упутство<sup>22</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification), аналогно са APHA 5310D

Упутство<sup>11</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14697 Analysis specification)

Упутство<sup>25</sup> - Упутство произвођача за аутоматски гасни анализатор Geotech GA 5000



## Резултати испитивања

Мерно место: Канал Суводо  
Лабораторијски број: 1906191005

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1,2</sup>
Температура воде	°C	11,4	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	250	1300 <sup>1)</sup>
Суспендоване материје	mg/l	27	-
pH вредност		7,43	6,5-8,5 <sup>1)</sup>
Електропроводљивост	µS/cm	400	1500 <sup>1)</sup>
Растворени кисеоник	mg/l	5,12	мин 5 <sup>1)</sup>
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	6,4	30 <sup>1)</sup>
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	<1	7 <sup>1)</sup>
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Површински активне материје	mg/l	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	15 <sup>1)</sup>
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,24	6 <sup>1)</sup>
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,10	0,6 <sup>1)</sup>
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,34	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	23,72	200 <sup>1)</sup>
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	6,74	150 <sup>1)</sup>
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	mg/l	< 0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Гвожђе (Fe)	µg/l	<100	1000 <sup>1)</sup>
Бакар (Cu)	µg/l	< 50	500 <sup>1)</sup>
Укупни Хром (Cr)	µg/l	<10	100 <sup>1)</sup>
Никл (Ni)	µg/l	< 20	34 <sup>2)</sup>
Цинк (Zn)	µg/l	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Кадмијум (Cd)	µg/l	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Олово (Pb)	µg/l	< 1	14 <sup>2)</sup>
Манган (Mn)	µg/l	34	300 <sup>1)</sup>
Арсен(As)	µg/l	< 5	50 <sup>1)</sup>
Бор(B)	µg/l	< 100	1000 <sup>1)</sup>
Фенол	µg/l	< 2	20 <sup>1)</sup>
Фекални колиформни**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу:	100000 <sup>3)</sup>
Укупни колиформни**	cfu/100 ml	извештај уговарача резултати дати у прилогу:	1000000 <sup>3)</sup>
		извештај уговарача	





Цревне ентерококе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	40000 <sup>3)</sup>
Број аеробних хетеротрофа**	cfu/1 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	750000 <sup>3)</sup>

\*\* - Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе III.

<sup>2)</sup> Гранична вредност према Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

<sup>3)</sup> Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV – микробиолошки параметри.



## Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25	0 °C
Температура ваздуха	± 3	0 °C
Седиментне материје	± 24,8	0,1 ml/l
Ук. остатак после испаравања на 105°C	± 4,66	10 mg/l
Суспендоване материје	± 7,7	2 mg/l
Остатак после жарења суспендованих материја	± 8,5	2 mg/l
Губитак жарењем суспендованих материја	± 10,5	2 mg/l
Растворени кисеоник	± 0,3	0 mg/l
Боја	± 8,63	10 Co-Pt скале
pH вредност	± 2,89	0
Електропроволност воде	± 1,3	1 μS/cm
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	± 8,8	3 mg/l
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	± 12,8	0 mg/l
Екстракт органским растварачима	± 2,99	5 mg/l
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	± 6,2	0,009 mg/l
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	± 7,6	0,01 mg/l
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	± 10,36	0,05 mg/l
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	± 8,0	0,04 mg/l
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	± 7,5	0,04 mg/l
Флуориди (F <sup>-</sup> )	± 5,9	0,008 mg/l
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	± 6,4	0,03 mg/l
Гвожђе	± 2,92	0,1 mg/l
Бакар	± 3,16	0,05 mg/l
Хром	± 6,70	0,05 mg/l
Никл	± 10,5	0,02 mg/l
Цинк	± 16,0	0,03 mg/l
Манган	± 2,17	0,02 mg/l
Кадмијум	± 6,86	0,005 mg/l
Олово	± 9,4	0,05 mg/l
Арсен	± 4,24	0,005 mg/l
Бор	± 10,3	0,1 mg/l
Површински активне материје	± 15,80	0,05 mg/l
Укупни органски угљеник (ТОС)	± 5,01	5,0 mg/l
Фенол	± 15,45	0,002 mg/l
Цијаниди (укупни, слободни)	± 9,69	0,010 mg/l
Укупан азот	± 1,70	0,5 mg/l
Укупан фосфор	± 17,86	0,01 mg/l
Шестовалентни хром	± 26,80	0,05 mg/l
Минерална уља	± 4,32	0,1 mg/l



У изради извештаја учествовали:

Мирјана Јевтовић, дипл. хем.

М Јевтовић

Технички руководилац лабораторије

М Степић  
Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.







INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
http://www.batut.org.rs

Strana: 1

Ukupno: 2

IZ 5.10-01/A

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs  
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

površinskih voda

Broj: 1358  
Datum: 25.6.19.

### PODACI O PODNETOM ZAHTEVU

NAZIV PODNOSIOCA ZAHTEVA	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
ADRESA, TEL/FAKS PODNOŠIOCA ZAHTEVA	Deskaševa 7, Beograd, tel. 2418155; 2418992
BROJ I DATUM ZAHTEVA/UGOVORA	ugovor broj 6790/1 od 15.11.2011.
DELOVODNI BROJ IJZS	
ZAHTEVANO ISPITIVANJE	mikrobiološko

### PODACI O UZORKU

NAZIV UZORKA	Površinska voda: 1906191005 (Kanal Suvodo)
IDENTIFIKACIONA OZNAKA UZORKA	3245
PROIZVOĐAČ	
VLASNIK	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
UVOZNIK	
ŠPEDICIJA	
ZEMLJA PROIZVOĐAČ	
ZEMLJA ISPORUČILAC	
UZORKOVANJE IZVRŠIO	Podnosilac zahteva
METODA UZORKOVANJA	
DATUM UZORKOVANJA	19.06.2019.
DATUM PRIJEMA UZORKA	19.06.2019.

### Napomena:

IZVEŠTAJ SE ODNOSI SAMO NA OBAVLJENA ISPITIVANJA  
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU SME SE UMNOŽAVATI ISKLJUČIVO KAO CELINA UZ ODOBRENJE INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE „DR MILAN JOVANOVIĆ BATUT“  
INSTITUT JE ODGOVORAN ZA PODUGOVORENI POSAO

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU  
I Ljudsku ekologiju

Dr sc med. Drasana Jovic spec.hig.









INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
http://www.batut.org.rs

Strana: 2

Ukupno: 2

IZ 5.10-01/C5

Telefon centrala:  
Broj računa:

2684 566  
840-624667-70

Faks:  
Matični broj:

2685 140  
07036027

e-mail:  
PIB:

prijemnakancelarija@batut.org.rs  
102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU  
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

**REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA**

Naziv uzorka: Površinska voda 1906191005 kanal Suvodo.

Identifikaciona oznaka uzorka: 3245

Datum završetka analize: 24.06.2019.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35±0,5 °C 18+4 h.	100	24 196	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje ukupnog broja aerobnih heterotrofa, 25 °C 5 dana	1	3 x 10 <sup>3</sup>	Priručnik <sup>1</sup> deo 2.a. metoda I.I. MPA agar
Određivanje prisustva i broja Escherichia coli na 35±0,5 °C 18+4 h.	100	9 208	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje streptokoka fekalnog porekla (metoda definisanog supstrata) 41± 0,5°C 24±4 h	100	4 106	DM-1 Enterolert E

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere.

+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere.

- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Odgovorni analitičar:  
Dr Marina Radovanović, spec.  
mikrob. sa parazitologijom



Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:  
Zorica Blagojević spec.toks.hem

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:  
Milan Radović, spec. mikr. hrane







Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

- Републичка дирекција за воде -

Број: 325-00-1/2017-07

Датум: 30. јун 2017. године

Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16) и Решења министра пољопривреде, шумарства и водопривреде број 119-01-5/9/2017-09 од 30. јуна 2017. године, решавајући по захтеву Заштите на раду и заштите животне средине Београд, д.о.о. Београд, без броја од 29. јуна 2017. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 30. јуна 2017. године, и то за:

- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 29. јуна 2021. године.

### Образложење

Подносилац захтева, Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Дескашева 7, Београд, обратио се овом министарству захтевом без броја од 29. јуна 2017. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-1/2017-07 од 30. јуна 2017. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. основни подаци о правном лицу, као и извод о регистрацији привредног субјекта;

2. Одлука број 339/2017 о обнављању акредитације издате од стране Акредитационог тела Србије, заводни број 2-01-140/17-25 од 28. јуна 2017. године;
3. сертификат о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 29. јуна 2021. године;
4. обим акредитације од 30. јуна 2017. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-086;
5. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.

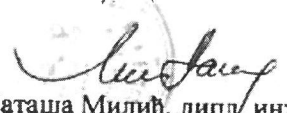
Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

**Правна поука:** Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

**В.Д. ДИРЕКТОРА**

  
Наташа Милић, дипл. инж. шум.



ZAŠTITANARADUIZAŠTITAŽIVOTNESREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

17. 09. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNESREDINE

Број 21-2083/2

БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: [www.zastitabeograd.com](http://www.zastitabeograd.com) • E-mail: [office@zastitabeograd.com](mailto:office@zastitabeograd.com)

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊИМА КАРАКТЕРИСТИКА ОТПАДНИХ ВОДА НА  
ЛОКАЦИЈИ „ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.**

Београд, септембар 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Подаци о положају места узорковања .....	4
Основ за испитивање квалитета отпадних вода и време узорковања.....	4
Закључак .....	6
Прилози.....	6



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

<b>Назив</b>	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
<b>Седиште</b>	Београд
<b>Адреса</b>	Дескашева 7, 11000 Београд
<b>Телефон</b>	011 241 8155
<b>Факс</b>	011 241 8992
<b>Лице за контакт</b>	Др Миодраг Пергал
<b>Е-mail</b>	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

<b>Назив</b>	„ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.
<b>Седиште</b>	31215 Јелен До, Златиборски округ
<b>Адреса</b>	Јелен До бб
<b>Матични број</b>	07219784
<b>Телефон</b>	031/590-599
<b>Факс</b>	031/590-570
<b>Лице за контакт</b>	Горан Продић



## Подаци о положају места узорковања

**Место узорковања:** Таложник 1, код кречне пећи Ф5  
ИД број узорка  
1909091033- улаз  
1909091034 - излаз

**Надморска висина:** 479m

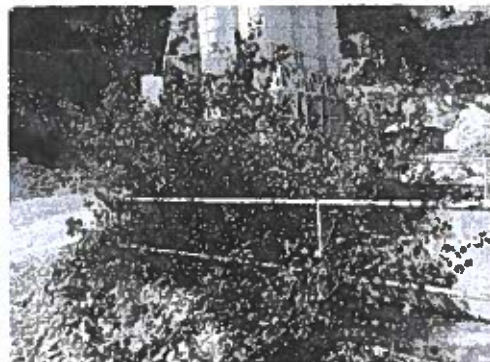
**Координате:** N 43°53 '57.3 "  
E 20°07 '15.3 "



**Место узорковања:** Таложник 2, код кречне пећи Ф5  
ИД број узорка  
1909091035– улаз  
1909091036 - излаз

**Надморска висина:** 463m

**Координате:** N 43°53 '54.4 "  
E 20°07 '13.7 "



## Основ за испитивање квалитета отпадних вода и време узорковања

### Основ за испитивање квалитета отпадне воде

Основ за испитивање квалитета отпадне воде је Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава 1, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде и Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016).

**Датум узорковања:** 06.09.2019.


**Време узорковања:** 11:00-13:00h (таложник 1)  
12:00-14:00h (таложник 2)



## Количине вода

	Мерна јединица	Минимална	Средња	Максимална
Дневна потрошња воде	l/s	-	-	-
Дневна количина испуштених отпадних вода	m <sup>3</sup> /dan	-	-	-
Количина отпадне воде током узорковања	m <sup>3</sup>	Мали проток и геометрија излаза из таложника 1 и таложника 2 не дозвољавају мерење количине отпадне воде током узорковања - члан 7. Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016)		
Запремина ускладиштених отпадних вода	m <sup>3</sup>	Не складиште се отпадне воде		
- Податак није доступан				



	<b>ZAŠTITANARADUIZAŠTITAŽIVOTNESREDINE „BEOGRAD”DOO</b> Beograd, Deskaševa 7
	<b>LABORATORIJAZAZAŠTITURADNEIŽIVOTNESREDINE</b>

## Закључак

### Место узорковања: Таложник 1, код кречне пећи Ф5– излаз

Анализирани параметри отпадне воде, која је узета на излазу из таложника 1, код кречне пећи Ф5 са идентификационим бројем **1909091034**, пре улива у канал Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

### Место узорковања: Таложник 2, код кречне пећи Ф5– излаз

Анализирани параметри отпадне воде, која је узета на излазу из таложника 2, код кречне пећи Ф5 са идентификационим бројем **1909091036**, пре улива у канал Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011,48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

## Прилози

Уз овај извештај достављен је следећи прилог:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-1391/19-01
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода






У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.



Технички руководиоца лабораторије



Маријана Степић, дипл. инж. техн.



Руководилац лабораторије

Др Миодраг Бергал

Документ се може репродуковати само у целости.





**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о.**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-1391/19-01

## Садржај



Методe мерења и мерна опрема .....	3
Резултати испитивања .....	5
Ефикасност сепаратора .....	13
Мерне несигурности и границе квантификације.....	14



## Методe мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-10:2007	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.ZI. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
Температура ваздуха	Упутство <sup>25</sup>	Анализатор гасова - Geotech – тип GA 5000	G503806
Мирис*	EPA 140.1:1971	-	-
Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	Lovibond 2000+ Nessleriser 2150	-
Седиментне материје	SM 2540F:1999	Левак по Imhoffu	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	EPA 160.3:1971	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Суспендоване материје	SRPS H.ZI.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Остатак после жарeња суспендованих материја	SRPS H.ZI.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Губитак жарeњем суспендованих материја	SRPS H.ZI.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Електропроводљивост	EPA 120.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Растворени кисеоник	EPA 360.1:1971	InoLab3320, WTW	16111292
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1993	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> )	Упутство <sup>1</sup>	WTW/OXITOP	98510068/199
Екстракт органским растварачима	EPA 1664:1995	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Флуориди, Нитрати, Нитрити	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Сулфиди	Упутство <sup>10</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	Упутство <sup>8</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



	<b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b> Beograd, Deskaševa 7	
	<b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>	

Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Укупан фосфор	Упутство <sup>9</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупан азот	Упутство <sup>4</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Минерална уља	SRPS EN ISO 9377-2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
ВТЕХ	EPA 8260C:2006 EPA 5021A:2003	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Шестовалентни хром	ISO 11083:1994	Спектрофотометар	A10934537600





LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Shimadzu UV mini-1240

Феноли	Упутство <sup>2</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни)	Упутство <sup>12</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812

\* - неакредитовани параметар

ВДМ 13-ISO 10304-1:2009

Упутство<sup>1</sup> - Упутство произвођача за ОxiТор систем

Упутство<sup>10</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство<sup>8</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14752 (аналогно са EPA 350.1:1993)

Упутство<sup>2</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 00856

Упутство<sup>12</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство<sup>4</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14537

Упутство<sup>9</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14848(аналогно са EPA 365.2:1971, EPA 365.3:1978)

Упутство<sup>25</sup> - Упутство произвођача за аутоматски гасни анализатор Geotech GA 5000



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 1, код кречне пећи Ф5 - улаз

Лабораторијски број: 1909091033

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	20,1
Температура ваздуха	°C	26
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		без
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	206
Суспендоване материје	mg/l	83
Остатак после жарења	mg/l	62
Губитак жарењем	mg/l	21
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	<0,1
Таложне материје након 2 h	ml/l	<0,1
pH вредност		9,6
Електропроводљивост	µS/cm	322
Растворени кисеоник	mg/l	3,8
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	26,2
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК)	mg/l	9
Екстракт органским растварачима	mg/l	<5,0
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	2,81
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,10
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,32
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	3,23
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	21,88
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,051
Хлориди (Cl)	mg/l	8,21
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05
Манган (Mn)	mg/l	<0,02
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05
Арсен	µg/l	< 5
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010
Укупан азот	mg/l	3,6





LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Укупан фосфор	mg/l	< 0,01
Фенол	mg/l	< 0,10
Минерална уља	mg/l	< 0,1
ВТЕХ	µg/l	< 0,2

\* - неакредитовани параметар



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 1, код кречне пећи Ф5 - излаз

Лабораторијски број: 1909091034

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1</sup>
Температура воде	°C	20,0	-
Температура ваздуха	°C	26	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		без	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	179	-
Суспендоване материје	mg/l	24	100
Остатак после жарења	mg/l	20	-
Губитак жарењем	mg/l	4	-
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	< 0,1	-
Таложне материје након 2 h	ml/l	< 0,1	-
pH вредност		9,2	-
Електропроводљивост	μS/cm	280	-
Растворени кисеоник	mg/l	4,9	-
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	11,8	150
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	2	-
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,56	-
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,42	-
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,09	-
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,07	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	23,56	-
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,071	-
Хлориди (Cl)	mg/l	15,32	-
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	-
Гвожђе (Fe)	mg/l	< 0,1	-
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	-
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01	-
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	-
Цинк (Zn)	mg/l	< 0,03	-
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005	-
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05	-
Манган (Mn)	mg/l	< 0,02	-
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05	-
Арсен	μg/l	< 5	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010	-



Укупан азот	mg/l	1,3	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	-
Фенол	mg/l	< 0,10	-
Минерална уља	mg/l	< 0,1	-
ВТЕХ	µg/l	< 0,2	-

\* - неакредитовани параметар

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента. Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 2, код кречне пећи Ф5 - улаз  
 Лабораторијски број: 1909091035

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	21,2
Температура ваздуха	°C	26,0
Боја	CoPt	< 10
Мирис*		без
Видљиве отпадне материје		присутне
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	200
Суспендоване материје	mg/l	268
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	112
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	156
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	<0,1
Таложне материје након 2 h	ml/l	0,1
pH вредност		7,6
Електропроводљивост	µS/cm	311
Растворени кисеоник	mg/l	3,1
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	22,8
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	8
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,66
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	0,38
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,11
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> N)	mg/l	2,15
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	13,25
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,055
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	9,12
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05
Укупни хром (Cr)	mg/l	< 0,01
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02
Цинк (Zn)	mg/l	<0,03
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05
Манган (Mn)	mg/l	<0,02
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05
Арсен	µg/l	< 5



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	< 0,010
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010
Укупан азот	mg/l	2,4
Укупан фосфор	mg/l	<0,01
Фенол	mg/l	< 0,10
Минерална уља	mg/l	< 0,1
ВТЕХ	µg/l	< 0,2

\* - неакредитовани параметар



## Резултати испитивања

Мерно место: Таложник 2, код кречне пећи Ф5 - излаз  
Лабораторијски број: 1909091036

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1</sup>
Температура воде	°C	21,0	-
Температура ваздуха	°C	26,0	-
Боја	CoPt	< 10	-
Мирис*		без	-
Видљиве отпадне материје		присутне	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	130	-
Суспендоване материје	mg/l	15	100
Остатак после жарења суспендованих материја	mg/l	10	-
Губитак жарењем суспендованих материја	mg/l	5	-
Таложне материје након 10 мин.	ml/l	< 0,1	-
Таложне материје након 2 h	ml/l	<0,1	-
pH вредност		7,6	-
Електропроводљивост	µS/cm	256	-
Растворени кисеоник	mg/l	5,0	-
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	8,6	150
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК)	mg/l	3	-
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	1,95	-
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	<0,01	-
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,11	-
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	mg/l	2,06	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	13,25	-
Флуориди (F <sup>-</sup> )	mg/l	0,042	-
Хлориди (Cl)	mg/l	4,81	-
Сулфиди (S <sup>2-</sup> )	mg/l	< 0,10	-
Гвожђе (Fe)	mg/l	<0,1	-
Бакар (Cu)	mg/l	< 0,05	-
Хром (Cr)	mg/l	< 0,01	-
Никл (Ni)	mg/l	< 0,02	-
Цинк (Zn)	mg/l	< 0,03	-
Кадмијум (Cd)	mg/l	< 0,005	-
Олово (Pb)	mg/l	< 0,05	-
Манган (Mn)	mg/l	<0,02	-
Шестовалентни хром (Cr <sup>6+</sup> )	mg/l	< 0,05	-
Арсен	µg/l	< 5	-



Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	< 0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	< 0,010	-
Укупан азот	mg/l	2,3	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	-
Фенол	mg/l	< 0,10	-
Минерална уља	mg/l	< 0,1	-
ВТЕХ	µg/l	< 0,2	-

\* - неакредитовани параметар

<sup>1)</sup> Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I, део 9 - Граничне вредности емисије отпадних вода из објеката и постројења за производњу камена, кварца, доламита, азбестног цемента, Табела 9.1 Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде

## Ефикасност сепаратора

Место узорковања: Таложник 1, код кречне пећи Ф5

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	71,1
Ук. остатак после испаравања на 105°C, mg/l	13,1
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК), mg/l	55,0
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> ), mg/l	77,8

Место узорковања: Таложник 2, код кречне пећи Ф5

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Суспендоване материје, mg/l	94,4
Ук. остатак после испаравања на 105°C, mg/l	35,0
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК), mg/l	62,3
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> ), mg/l	62,5



## Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25	0 °C
Температура ваздуха	± 5,02	0 °C
Седиментне материје	± 24,8	0,1 ml/l
Ук. остатак после испаравања на 105°C	± 4,66	10 mg/l
Суспендоване материје	± 7,7	2 mg/l
Остатак после жарења суспендованих материја	± 8,5	2 mg/l
Губитак жарењем суспендованих материја	± 10,5	2 mg/l
Растворени кисеоник	± 0,3	0 mg/l
Боја	± 8,63	10Co-Pt скале
pH вредност	± 2,89	0
Електропроволјивост воде	± 1,3	1 μS/cm
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	± 8,8	3 mg/l
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	± 12,8	0 mg/l
Екстракт органским растварачима	± 10,0	5 mg/l
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	± 6,2	0,009 mg/l
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	± 7,6	0,01 mg/l
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	± 10,36	0,05 mg/l
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	± 8,0	0,04 mg/l
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	± 7,5	0,04 mg/l
Флуориди (F <sup>-</sup> )	± 5,9	0,008 mg/l
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	± 6,4	0,03 mg/l
Гвожђе	± 2,92	0,1 mg/l
Бакар	± 3,16	0,05 mg/l
Хром	± 6,70	0,05 mg/l
Никл	± 10,5	0,02 mg/l
Цинк	± 16,0	0,03 mg/l
Манган	± 2,17	0,02 mg/l
Кадмијум	± 6,86	0,005 mg/l
Олово	± 9,4	0,05 mg/l
Арсен	± 4,24	0,005 mg/l
Бор	± 10,3	0,1 mg/l
Фенол	± 15,45	0,002 mg/l
Цијаниди (укупни, слободни)	± 9,69	0,010 mg/l
Укупан азот	± 1,70	0,5 mg/l
Укупан фосфор	± 17,86	0,01 mg/l
Шестовалентни хром	± 26,80	0,05 mg/l
Минерална уља	± 4,32	0,1 mg/l
Бензен	± 3,56	0,2 μg/l
Толуен	± 3,82	0,2 μg/l
Етилбензен	± 3,61	0,2 μg/l





Ксилен	± 3,60	0,2 µg/l
Стирен	± 3,80	0,2 µg/l



У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.



Технички руководиолац лабораторије

  
Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

  
Др Миодраг Перић

Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

- Републичка дирекција за воде -

Број: 325-00-1/2017-07

Датум: 30. јун 2017. године

Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16) и Решења министра пољопривреде, шумарства и водопривреде број 119-01-5/9/2017-09 од 30. јуна 2017. године, решавајући по захтеву Заштите на раду и заштите животне средине Београд, д.о.о. Београд, без броја од 29. јуна 2017. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 30. јуна 2017. године, и то за:

- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 29. јуна 2021. године.

### Образложење

Подносилац захтева, Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Дескашева 7, Београд, обратио се овом министарству захтевом без броја од 29. јуна 2017. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-1/2017-07 од 30. јуна 2017. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. основни подаци о правном лицу, као и извод о регистрацији привредног субјекта;

2. Одлука број 339/2017 о обнављању акредитације издате од стране Акредитационог тела Србије, заводни број 2-01-140/17-25 од 28. јуна 2017. године;
3. сертификат о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 29. јуна 2021. године;
4. обим акредитације од 30. јуна 2017. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-086;
5. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.


Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

**Правна поука:** Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

В.Д. ДИРЕКТОРА

  
Наташа Милић, дипл. инж. шум.

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О ИСПИТИВАЊИМА КАРАКТЕРИСТИКА ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ  
КАНАЛА СУВОДО НА ЛОКАЦИЈИ „ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Подаци о положају места узорковања .....	4
Основ за испитивање квалитета површинских вода и време узорковања.....	4
Закључак .....	5
Прилози.....	6



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д.О.О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Факс	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Подаци о положају места узорковања

Место узорковања: Канал Суводо  
ИД број узорка  
1909091032

Надморска висина: 299m

Координате: N 43<sup>0</sup>53 '26.9 "  
E 20<sup>0</sup>07 '08.8 "

Надморска висина: 294m



### Основ за испитивање квалитета површинских вода и време узорковања

Основ за испитивање квалитета површинске воде је Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.Гласник РС" бр. 50/2012) и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

Датум узорковања: 06.09.2019.

Време узорковања:

12:00 (Канал Суво)





## Закључак

### Место узорковања: Канал Суводо

Анализирани параметар површинске воде идентификационог броја **1909091032** представља површинску воду узету из канала Суводо на основу ког површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012).

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем **1909091032** која представља површинску воду узету из канала Суводо, не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.Гласник РС бр. 24/2014).

Анализирани микробиолошки параметри површинске воде идентификационог броја **1909091032** која представља површинску воду узету из канала Суводо на основу којих површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) . Извештај о испитивању бр. 1583.

*Класа I: Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)*

*Класа II: Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.*

*Класа III: Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)*

*Класа IV: Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)*

*Класа V: Опис класе одговара лошем еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху*



## Прилози

Уз овај извештај достављен је следећи прилог:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-1391/19-01/1
- Извештај микробиолошких испитивања бр. 1583
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода



У изради извештаја учествовали:

Мирјана Јевтовић, дипл. хем.



Технички руководиолац лабораторије



Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије



Др Миодраг Перџић

Документ се може репродуковати само у целисти.





**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о.**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

**бр. 24-1-1391/19-01/1**

## Садржај

Методe мерења и мерна опрема .....	3
Резултати испитивања .....	6
Мерне несигурности и границе квантификације.....	8



## Методe мерења и мерна опрема



Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS ISO 5667-6:1997	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
Температура ваздуха	Упутство <sup>25</sup>	Анализатор гасова - Geotech – тип GA 5000	G503806
Мирис*	EPA 140.1:1971	-	-
Боја	SRPS EN ISO 7887:2013	Lovibond 2000+ Nessleriser 2150	-
Седиментне материје	SM 2540F:1999	Левак по Imhoffu	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	EPA 160.3:1971	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Суспендоване материје	ESS 340.2	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Остатак после жарења суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Губитак жарењем суспендованих материја	SRPS H.Z1.160:1987	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Електропроводљивост	EPA 120.1:1982	InoLab3320, WTW	16111292
Растворени кисеоник	EPA 360.1:1971	InoLab3320, WTW	16111292
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1993	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> )	Упутство <sup>1</sup>	WTW/OXITOP	98510068/199
Екстракт органским растварачима	EPA 1664:1995	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Флуориди, Нитрати, Нитрити	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Сулфиди	Упутство <sup>10</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	Упутство <sup>8</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум, олово	EPA 200.9	Атомски апсорпциони спектрометар са графитном пећи, GF – AAS, Agilent Technologies	DE17070001
Површински активне материје	Упутство <sup>11</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство <sup>22</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812





	<b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b> Beograd, Deskaševa 7	
	<b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>	

Укупан фосфор	Упутство <sup>9</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Укупан азот	Упутство <sup>4</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Минерална уља	SRPS EN ISO 9377-2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
ВТЕХ	EPA 8260C:2006 EPA 5021A:2003	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Шестовалентни хром	ISO 11083:1994	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Феноли	Упутство <sup>2</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни)	Упутство <sup>12</sup>	PhotoLabS12, WTW	08070812

\* - неакредитовани параметар

ВДМ 13-ISO 10304-1:1995

Упутство<sup>1</sup> - Упутство произвођача за OxiTop систем

Упутство<sup>10</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство<sup>8</sup> - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14752 (аналогно са EPA 350.1:1993)

Упутство<sup>2</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 00856

Упутство<sup>12</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701 (аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство<sup>4</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14537

Упутство<sup>9</sup> - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 14848 (аналогно са EPA 365.2:1971, EPA 365.3:1978)

Упутство<sup>22</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification), аналогно са APHA 5310D

Упутство<sup>11</sup> - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14697 Analysis specification)

Упутство<sup>25</sup> - Упутство произвођача за аутоматски гасни анализатор Geotech GA 5000





## Резултати испитивања

Мерно место: Канал Суводо  
Лабораторијски број: 1909091032

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност <sup>1,2</sup>
Температура воде	°C	15,4	-
Ук. остатак после испаравања на 105°C	mg/l	267	1300 <sup>1)</sup>
Суспендоване материје	mg/l	24	-
pH вредност		7,45	6,5-8,5 <sup>1)</sup>
Електропроводљивост	μS/cm	409	1500 <sup>1)</sup>
Растворени кисеоник	mg/l	5,36	мин 5 <sup>1)</sup>
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	mg/l	8,4	30 <sup>1)</sup>
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	mg/l	2	7 <sup>1)</sup>
Екстракт органским растварачима	mg/l	< 5,0	-
Укупан фосфор	mg/l	<0,01	0,4 <sup>1)</sup>
Површински активне материје	mg/l	< 0,05	0,3 <sup>1)</sup>
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	15 <sup>1)</sup>
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	0,95	6 <sup>1)</sup>
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	<0,01	0,12 <sup>1)</sup>
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mg/l	0,08	0,6 <sup>1)</sup>
Укупни неоргански азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mg/l	1,03	-
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	25,12	200 <sup>1)</sup>
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	4,38	150 <sup>1)</sup>
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	mg/l	< 0,03	0,2 <sup>1)</sup>
Гвожђе (Fe)	μg/l	<100	1000 <sup>1)</sup>
Бакар (Cu)	μg/l	< 50	500 <sup>1)</sup>
Укупни Хром (Cr)	μg/l	<10	100 <sup>1)</sup>
Никл (Ni)	μg/l	< 20	34 <sup>2)</sup>
Цинк (Zn)	μg/l	< 30	2000 <sup>1)</sup>
Кадмијум (Cd)	μg/l	< 0,3	0,45 <sup>2)</sup>
Олово (Pb)	μg/l	< 1	14 <sup>2)</sup>
Манган (Mn)	μg/l	<20	300 <sup>1)</sup>
Арсен(As)	μg/l	< 5	50 <sup>1)</sup>
Бор(B)	μg/l	< 100	1000 <sup>1)</sup>
Фенол	μg/l	< 2	20 <sup>1)</sup>
Фекални колиформи**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	100000 <sup>3)</sup>
Укупни колиформи**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	1000000 <sup>3)</sup>



	<b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b> Beograd, Deskaševa 7	
	<b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>	

Цревне ентерококе**	cfu/100 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	40000 <sup>3)</sup>
Број аеробних хетеротрофа**	cfu/1 ml	резултати дати у прилогу: извештај уговарача	750000 <sup>3)</sup>

\*\*.-Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

<sup>1)</sup>Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе III.

<sup>2)</sup>Гранична вредност према Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014).

<sup>3)</sup>Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ( Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV – микробиолошки параметри.



## Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25	0 °C
Температура ваздуха	± 3	0 °C
Седиментне материје	± 24,8	0,1 ml/l
Ук. остатак после испаравања на 105°C	± 4,66	10 mg/l
Суспендоване материје	± 7,7	2 mg/l
Остатак после жарења суспендованих материја	± 8,5	2 mg/l
Губитак жарењем суспендованих материја	± 10,5	2 mg/l
Растворени кисеоник	± 0,3	0 mg/l
Боја	± 8,63	10 Co-Pt скале
pH вредност	± 2,89	0
Електропроволњивост воде	± 1,3	1 μS/cm
Хем. потр. O <sub>2</sub> (ХПК)	± 8,8	3 mg/l
Биох. потр. O <sub>2</sub> (БПК <sub>5</sub> )	± 12,8	0 mg/l
Екстракт органским растварачима	± 2,99	5 mg/l
Нитрати (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	± 6,2	0,009 mg/l
Нитрити (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	± 7,6	0,01 mg/l
Амонијак, изражен преко азота (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	± 10,36	0,05 mg/l
Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	± 8,0	0,04 mg/l
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	± 7,5	0,04 mg/l
Флуориди (F <sup>-</sup> )	± 5,9	0,008 mg/l
Ортофосфати (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	± 6,4	0,03 mg/l
Гвожђе	± 2,92	0,1 mg/l
Бакар	± 3,16	0,05 mg/l
Хром	± 6,70	0,05 mg/l
Никл	± 10,5	0,02 mg/l
Цинк	± 16,0	0,03 mg/l
Манган	± 2,17	0,02 mg/l
Кадмијум	± 6,86	0,005 mg/l
Олово	± 9,4	0,05 mg/l
Арсен	± 4,24	0,005 mg/l
Бор	± 10,3	0,1 mg/l
Површински активне материје	± 15,80	0,05 mg/l
Укупни органски угљеник (ТОС)	± 5,01	5,0 mg/l
Фенол	± 15,45	0,002 mg/l
Цијаниди (укупни, слободни)	± 9,69	0,010 mg/l
Укупан азот	± 1,70	0,5 mg/l
Укупан фосфор	± 17,86	0,01 mg/l
Шестовалентни хром	± 26,80	0,05 mg/l
Минерална уља	± 4,32	0,1 mg/l



У изради извештаја учествовали:

Мирјана Јевтовић, дипл. хем.

  
\_\_\_\_\_

Технички руководиоца лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергад



Документ се може репродуковати само у целисти.







INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 1	Ukupno: 2
IZ 5.10-01/A	

Telefon centrala: 2684 546      Faks: 2685 140      e-mail: [prijemstakancelarija@batut.org.rs](mailto:prijemstakancelarija@batut.org.rs)  
Broj računa: 840-624667-70      Matični broj: 07036027      PIB: 102000930

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

površinskih voda

Broj:	1583
Datum:	13.9.19.

### PODACI O PODNETOM ZAHTEVU

NAZIV PODNOSIOCA ZAHTEVA	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
ADRESA, TEL/FAKS PODNOŠIOCA ZAHTEVA	Deskaševa 7, Beograd, tel. 2418155; 2418992
BROJ I DATUM ZAHTEVA/UGOVORA	ugovor broj 6790/1 od 15.11.2011.
DELOVODNI BROJ IZVS	
ZAHTEVANO ISPITIVANJE	mikrobiološko

### PODACI O UZORKU

NAZIV UZORKA	Površinska voda: 1909091032 (Kanal Suvodo)
IDENTIFIKACIONA OZNAKA UZORKA	3345
PROIZVODAČ	
VLASNIK	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
UVOZNIK	
ŠPEDICIJA	
ZEMIJA PROIZVODAČ	
ZEMIJA ISPORUČILAC	
UZORKOVANJE IZVRŠIO	Podnosilac zahteva
METODA UZORKOVANJA	
DATUM UZORKOVANJA	06.09.2019.
DATUM PRIJEMA UZORKA	06.09.2019.

### Napomena:

IZVEŠTAJ SE ODNOSI SAMO NA OBAVLJENA ISPITIVANJA  
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU SME SE UMNOŽAVATI ISKLJUKIVNO KAO ČELINA UZ ODOBRENJE INSTITUTA ZA JAVNO ZDRAVLJE „DR MILAN JOVANOVIĆ BATUT“  
INSTITUT JE ODGOVORAN ZA PODUGOVORENI POSAO





INSTITUT ZA JAVNO  
ZDRAVLJE SRBIJE  
"Dr Milan Jovanović Batut"  
11000 Beograd, Dr Subotića 5  
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 2	Ukupno: 2
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Fax: 2685 140 e-mail: prijemna@batut.org.rs  
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07636027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU  
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

**REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA**

Naziv uzorka: Površinska voda 1909091032 kanal Suvodo.
Identifikaciona oznaka uzorka: 3345
Datum završetka analize: 12.09.2019.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35±0,5 °C 18+4 h.	100	22689	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje ukupnog broja aerobnih heterotrofa, 25 °C 5 dana	1	3 x 10 <sup>1</sup>	Priložnik 1 deo 2.a. metoda 1.1 MPA agar
Određivanje prisustva i broja Escherichia coli na 35±0,5 °C 18+4 h.	100	9820	SRPS EN ISO ISO 9308-2:2015
Određivanje streptokoka fekalnog porekla (metoda definisanog supstrata) 41±0,5°C 24±4 h	100	2461	DM-1 I tendent I

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere.  
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere.  
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Odgovorni analitičar:  
Dr Marina Radovanović, spec.  
mikrob. i parazitologijom



Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:  
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Odseka za ekotoksikologiju:  
Radović spec.toks.hem





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

- Републичка дирекција за воде -

Број: 325-00-1/2017-07

Датум: 30. јун 2017. године

Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16) и Решења министра пољопривреде, шумарства и водопривреде број 119-01-5/9/2017-09 од 30. јуна 2017. године, решавајући по захтеву Заштите на раду и заштите животне средине Београд, д.о.о. Београд, без броја од 29. јуна 2017. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 30. јуна 2017. године, и то за:

- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 29. јуна 2021. године.

### Образложење

Подносилац захтева, Заштита на раду и заштита животне средине Београд, д.о.о. Београд, Дескашева 7, Београд, обратио се овом министарству захтевом без броја од 29. јуна 2017. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-1/2017-07 од 30. јуна 2017. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. основни подаци о правном лицу, као и извод о регистрацији привредног субјекта;

2. Одлука број 339/2017 о обнављању акредитације издате од стране Акредитационог тела Србије, заводни број 2-01-140/17-25 од 28. јуна 2017. године;
3. сертификат о акредитацији број 01-086 од 30. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 29. јуна 2021. године;
4. обим акредитације од 30. јуна 2017. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-086;
5. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.


Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

**Правна поука:** Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

В.Д. ДИРЕКТОРА



Наташа Милић, дипл. инж. шум.



ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 21-301/26

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Датум 22.02.2019 год.

БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala "Jelen Do"

Primljeno <u>26.02.2019</u>			
Signat	Broj	Prilog	Rok
<u>07</u>	<u>107</u>		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 9.1.2019. ДО 7.2.2019.

VTM 1/19.

Београд, фебруар 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења.....	8
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	9
Метеоролошки подаци .....	10
Закључак.....	11
Прилози.....	12



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	<a href="mailto:g.jovanovic@zastitabeograd.com">g.jovanovic@zastitabeograd.com</a>

## Општи подаци о кориснику

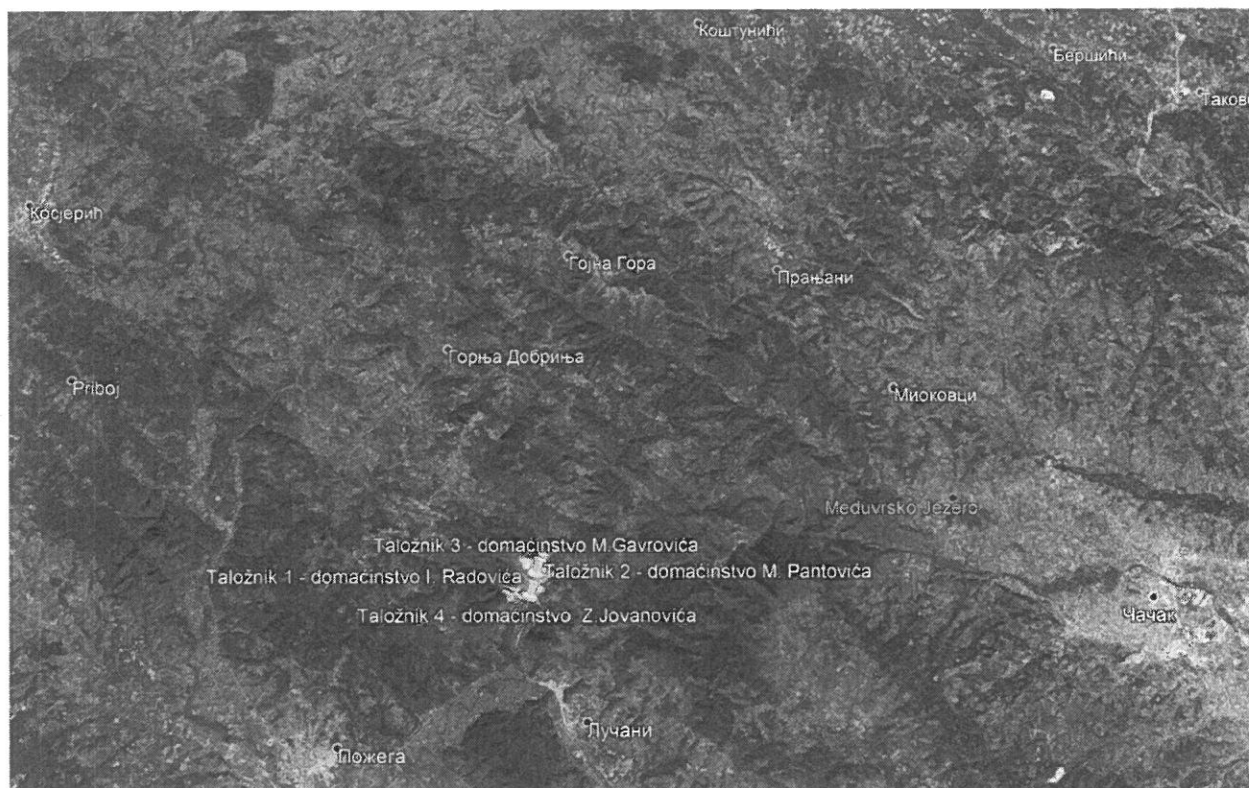
Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничиса селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације





## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камioni и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	јануар 2019.год. (t)
1.	Производња камена	29.270,58





## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Положаји мерних места су одређени на основу Записника о инспекцијском надзору бр.480-501-00286/2018-04 од 29.10.2018.год. Мерна места су снабдевена електричном енергијом и довољно су безбедна за постављену мерну опрему.

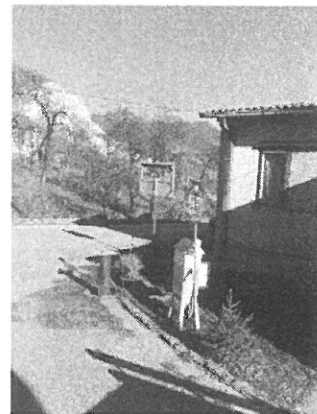
**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, на ободу индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ1  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута у дворишту домаћинства Миомира Пантовића.

**Мерно место:** ММ2  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



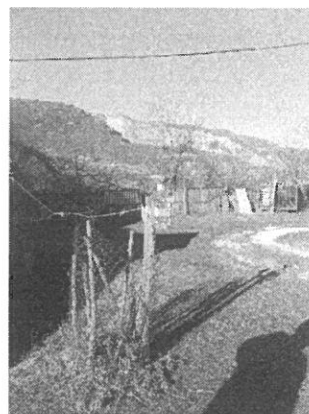
**Мерно место ММ3** се налази на парцели са засадом јагода домаћинства Миломира Гавриловића.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 9.1.2019. – 7.2.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач	Kern & Sohn GmbH
Назив	ABJ 100-5M
Серијски број	WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
 Очитавање масе: 0,00001 g  
 Репродуктивност: 0,05 mg  
 Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
 Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
 Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведене периоде:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
9.1.2019.-7.2.2019.	-7	17	82	1012	14	0,79



## Закључак

### Мерно место ММ1-домаћинство Радовић Ивана

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 13.12.-8.1.2019.год.

### Мерно место ММ2-домаћинство Миомира Пантовића

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 13.12.-8.1.2019.год.

### Мерно место ММ3-домаћинство Миломира Гавриловића

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 13.12.-8.1.2019.год.

### Мерно место ММ4-домаћинство Јовановић Зорана

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 13.12.-8.1.2019.год.



## Прилози

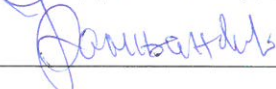
Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-394-6/18-04/1
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиолац

  
\_\_\_\_\_

Др Миодраг Цергал

Руководилац лабораторије  
  
\_\_\_\_\_

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.



Документ се може репродуковати само у целости.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# **ИЗВЕШТАЈ О**

# **ИСПИТИВАЊУ**

**бр. 24-1-394-6/18-04/1**



## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	5



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			



## Резултати мерења

Мерно место: ММ1-домаћинство Радовић Ивана:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
9.1.2019.-7.2.2019.	1902084001	257,2	183,6	73,6	29,1	0,92
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: ММ2-домаћинство Миомира Пантовића:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
9.1.2019.-7.2.2019.	1902084002	197,8	139,9	57,9	20,8	0,77
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: ММ3- домаћинство Миломира Гавриловића:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
9.1.2019.-7.2.2019.	1902084003	76,0	53,2	22,8	6,6	0,63
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: ММ4 - домаћинство Јовановић Зорана:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
9.1.2019.-7.2.2019.	1902084004	118,8	84,3	34,5	12,1	0,84
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

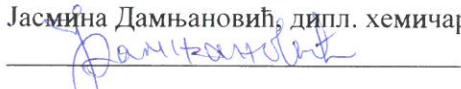


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиолац

  
Др Миодраг Пергал



Руководилац лабораторије

  
Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја** у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60, став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху**, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64, став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60, став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић







ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиоц лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:

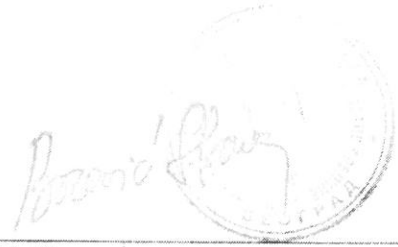
Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, п), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, п - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0,008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Ca: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чај	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



## ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе



**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**Београд**

Belgrade

**додељује**

awards

**01430**

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**

confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ**

**СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**(ISO/IEC 17025:2005)**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**

and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

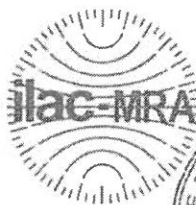
Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



**ATS**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД” ДОО  
Београд, Дескашева 7

18.03.2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број 21-152/5  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primljeno	19.03.2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	164		

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ

**О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО**

**У ПЕРИОДУ ОД 7.2.2019. ДО 8.3.2019.**

Београд, март 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак .....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	<a href="mailto:g.jovanovic@zastitabeograd.com">g.jovanovic@zastitabeograd.com</a>

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић





## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у челјусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпрашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	фебруар 2019.год. (t)
1.	Производња камена	37.495,14
2.	Производња креча	6.486,89



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

Мерно место ММ1 се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



Мерно место ММ2 се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавриловића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 7.2.2019. – 8.3.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач	Kern & Sohn GmbH
Назив	ABJ 100-5M
Серијски број	WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
 Очитавање масе: 0,00001 g  
 Репродуктивност: 0,05 mg  
 Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
 Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
 Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °С, до 80% влажности ваздуха





## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
7.2.2019.-8.3.2019.	-7	19	81	1020	3,2	1,13



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.



#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год..

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год.

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења од 7.2.-8.3.2019.год..



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0087-1/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:


1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_

Др Миодраг Пергал

Руководилац лабораторије  
  
\_\_\_\_\_

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.



Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# **ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ**

**бр. 24-1-0087-1/19-04**

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			





## Резултати мерења

### Мерно место: ММ1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114001	363,8	114,2	249,7	151,8	1,25
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114002	308,6	125,4	183,2	91,6	1,41
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114003	138,0	70,8	67,1	31,7	1,22
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114004	81,5	36,0	45,5	8,2	0,63
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114005	104,3	27,5	76,9	11,0	1,10
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114006	79,1	40,2	38,9	9,9	0,66
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114007	153,1	52,8	100,3	22,4	3,30
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114008	117,1	61,9	55,2	5,2	1,44
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114009	48,9	13,7	35,2	8,9	1,24
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
7.2.2019.-8.3.2019.	1903114010	37,4	7,6	29,8	2,0	1,26
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

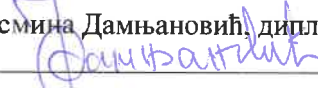


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

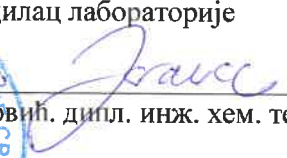
1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиолац



Др Миодраг Цергал

Руководилац лабораторије



Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.



Документ се може репродуковати само у целости.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

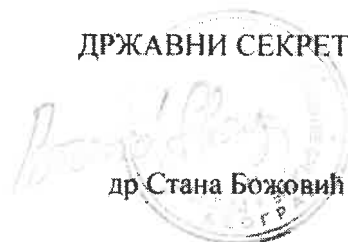
Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91. Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић





**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиолац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ћорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, п), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, п - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106.2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530.8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0.017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Мг: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4.5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1.4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69.4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија




## ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја

*Bozovic Slav*



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCO	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе



**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**Београд**

Belgrade

**додељује**

awards

**01430**

# **СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ**

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**

confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**(ISO/IEC 17025:2005)**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**

and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

**Акредитација додељена**

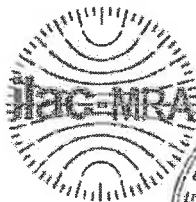
Date of issue

**02.04.2018.**

**Акредитација важи до**

Date of expiry

**29.06.2021.**



**В. Д.**  
Acting

**Директор**  
Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД” ДОО  
Beograd, Deskaševa 7

23. 04. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број 21-152/6  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do”

Primijeno	25. 04. 2019			
Signat	Broj	Prilog	Rok	
07	239			

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 8.3.2019. ДО 4.4.2019.

Београд, април 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења.....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак.....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	<a href="mailto:g.jovanovic@zastitabeograd.com">g.jovanovic@zastitabeograd.com</a>

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ ЈЕЛЕН ДО “ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић





## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко виброподавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	март 2019.год. (t)
1.	Производња камена	56 023,31
2.	Производња креча	9 018



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место MM9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** MM9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место MM10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** MM10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 8.3.2019. – 4.4.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126

ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач	Kern & Sohn GmbH
Назив	ABJ 100-5M
Серијски број	WB1560061

### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
 Очитавање масе: 0,00001 g  
 Репродуктивност: 0,05 mg  
 Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
 Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
 Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха





## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
8.3.2019.-4.4.2019.	-5	25	65	1020	3,4	0,39



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0087-2/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.



Руководилац лабораторије

Др Миодраг Цегал

Документ се може репродуковати само у целости.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. **24-1-0087-2/19-04**

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			





## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054001	179,1	35,3	143,8	88,7	0,26
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054002	284,5	121,6	163,0	78,1	0,52
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054003	128,8	68,7	60,1	8,0	0,27
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054004	58,4	22,6	35,7	3,9	0,24
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054005	61,8	18,7	43,1	11,1	0,23
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019..	1904054006	63,4	22,0	41,5	21,1	0,27
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054007	105,4	31,3	74,1	4,2	0,95
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054008	221,1	142,5	78,6	4,8	0,48
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



Мерно место: MM9:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054009	54,4	13,8	40,6	3,0	0,32
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM10:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
8.3.2019.-4.4.2019.	1904054010	41,2	11,2	29,9	1,4	0,31
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

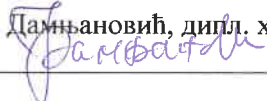


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиолац

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.



Руководилац лабораторије

  
Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целости.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластало је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху**, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић





**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиолац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ћорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, m, p), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, m, p - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106.2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530.8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Ca: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B81126/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCO	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

01430

## СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

Лабораторија за заштиту радне и животне средине

Београд

акредитациони број

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

те је компетентно за обављање послова испитивања  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” ДОО  
Beograd, Deskaševa 7

23. 05. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број ЗА-705/2  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primijeno	Broj	Prilog	Rok
27 05 2019	07	277	

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ

**О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО**

**У ПЕРИОДУ ОД 5.4.2019. ДО 3.5.2019.**

Београд, април 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења .....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места .....	7
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја ....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак .....	13
Прилози .....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ ЈЕЛЕН ДО “ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић

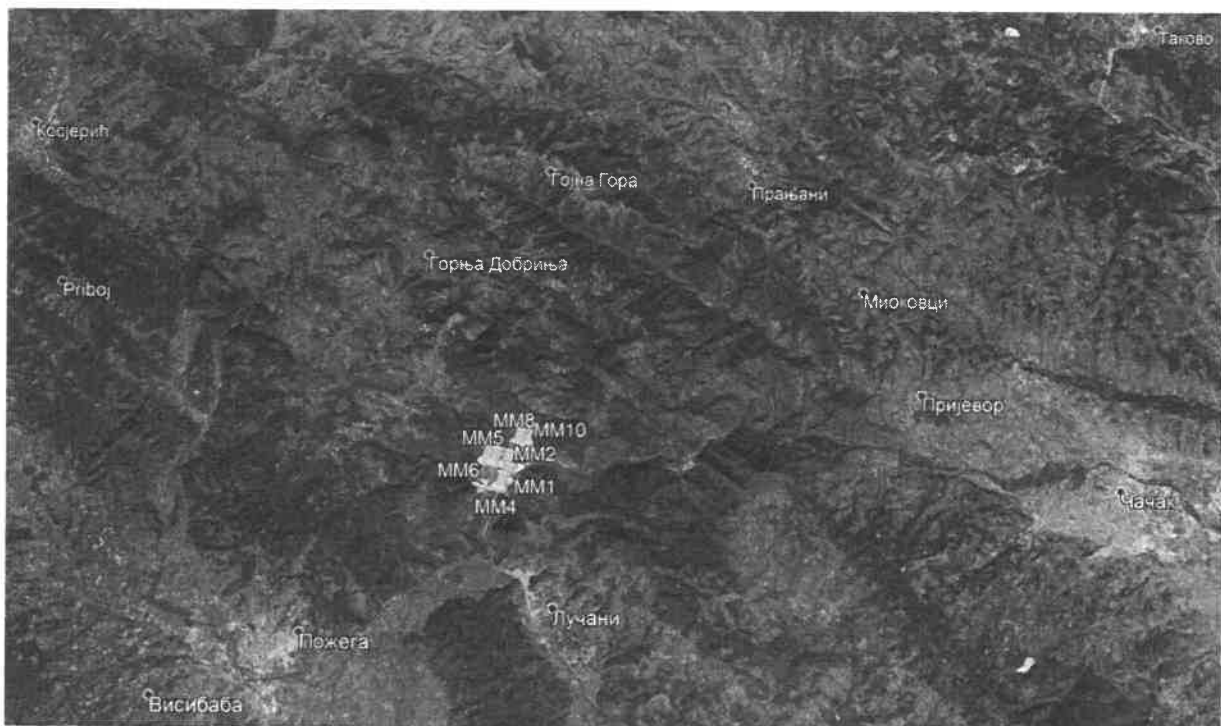




## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибрододавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпрашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	април 2019.год. (t)
1.	Производња камена	52800,86
2.	Производња креча	8932,45



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

**Мерно место:** ММ1  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

**Мерно место:** ММ2  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место MM9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** MM9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место MM10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** MM10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 5.4.2019. – 3.5.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - EPA 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 mg  
Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха





## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
5.4.2019.-3.5.2019.	4	29	76	999	15	0,52



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:


1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_

24 Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергаљ



Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497/19-04

Београд, мај 2019. год.

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја .....	3
Резултати мерења .....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције .....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			





## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064001	724,6	279,1	445,4	49,1	1,97
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064002	820,5	345,0	475,5	171,7	2,48
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064003	444,4	126,5	317,8	6,1	1,83
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064004	315,5	115,8	199,7	5,1	2,03
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064005	287,0	73,1	213,9	8,1	1,63
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064006	195,6	82,9	112,7	4,9	0,85
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064007	<b>819,2</b>	204,0	615,2	27,6	5,51
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064008	264,2	87,7	176,5	22,7	1,79
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



Мерно место: MM9:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064009	335,9	101,9	233,9	18,1	1,81
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

Мерно место: MM10:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.4.2019.-3.5.2019.	1905064010	255,6	86,9	168,7	31,5	1,89
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

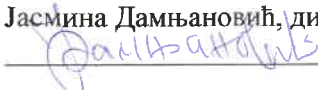


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије  
Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја** у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластало је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**


Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

  
др Стана Божовић





### ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиоца лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

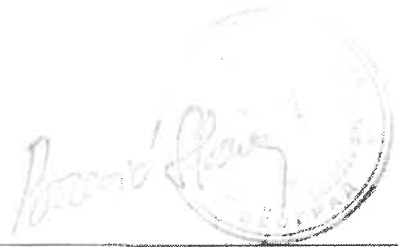
Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0,008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масне концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B81126/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern. Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCO	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01430

Београд

Belgrade

додељује

awards

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**(ISO/IEC 17025:2005)**

те је компетентно за обављање послова испитивања

and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

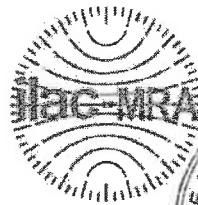
Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” ДОО  
Beograd, Deskaševa 7

21-71515

Датум 17. 06. 2019. год.  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Друштво с ограниченом одговорношћу за производњу  
и промет грађевинског материјала «Јелен До»

Primljeno 20. 06. 2019			
Signal	Broj	Prilog	Rok
07	335		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 4.5.2019. ДО 31.5.2019.

Београд, јун 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења .....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места .....	7
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја ....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак .....	13
Прилози .....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	<a href="mailto:g.jovanovic@zastitabeograd.com">g.jovanovic@zastitabeograd.com</a>

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић





## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	мај 2019.год. (t)
1.	Производња камена	56 701,58
2.	Производња креча	9 341,96



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 4.5.2019. – 31.5.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 mg  
Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха





## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
4.5.2019.-31.5.2019.	4	29	76	999	15	0,52



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



**Мерно место ММ6**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

**Мерно место ММ7**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

**Мерно место ММ8**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

**Мерно место ММ9**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

**Мерно место ММ10**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-1/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

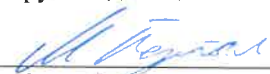
1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар



2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497-1/19-04

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја .....	3
Резултати мерења .....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције .....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			





## Резултати мерења

### Мерно место: ММ1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034001	408,9	245,3	163,5	20,4	2,41
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034002	436,1	269,3	166,8	11,1	2,47
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034003	341,4	140,1	201,3	6,4	2,55
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034004	280,0	103,2	176,8	6,5	2,58
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034005	302,3	95,3	207,0	9,5	2,72
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034006	142,8	64,1	78,6	1,8	0,88
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034007	449,0	153,2	295,8	8,5	4,81
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034008	233,1	80,5	152,6	3,2	2,12
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034009	254,5	51,9	202,6	6,2	2,47
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.5.2019.-31.5.2019.	1906034010	284,1	80,8	203,3	11,0	2,45
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

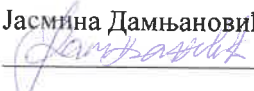


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије  
  
Др Миодраг Пергал  


Документ се може репродуковати само у целости.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд. Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

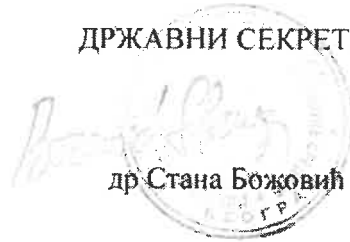
Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7. Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине. Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91. Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић





### ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководилац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



## ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0,008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



## ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја

*Proekos*  


14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

01430

## СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености

confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

Лабораторија за заштиту радне и животне средине

Београд

акредитациони број

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

( *ISO/IEC 17025:2005* )

те је компетентно за обављање послова испитивања

and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

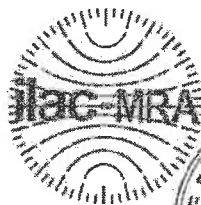
Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД” ДОО

Број 21-715/8

Датум 19.07.2019 год.

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primljeno <u>25.07.2019</u>			
Signat	Broj	Prilog	Rok
<u>07</u>	<u>389</u>		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 1.6.2019. ДО 02.7.2019.

Београд, јун 2019. год.





## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак.....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ JELEN DO “ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простира дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибрододавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпрашивање. Камioni и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	јуни 2019.год. (t)
1.	Производња камена	55 179,40
2.	Производња креча	7 431,89



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"





**Мерно место MM6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** MM6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место MM7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** MM7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место MM8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** MM8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 1.6.2019. – 02.7.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 mg  
Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
1.6.2019.-2.7.2019.	12	34	69	1015	7	0



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



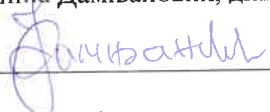
## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:


- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-2/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  
  
\_\_\_\_\_
2. Урош Ђукић, тех. узоркивач
3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.



Руководилац лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целости.







**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497-2/19-04

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			



## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034009	607,2	283,8	323,4	< 3,0	2,68
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034010	579,3	307,5	271,9	< 3,0	2,70
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034011	440,8	161,3	279,6	4,4	1,32
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034012	392,8	108,2	284,6	13,1	2,85
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034013	404,4	150,1	254,4	< 3,0	2,59
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034014	244,5	116,9	127,5	< 3,0	1,24
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034015	168,2	49,8	118,4	11,0	4,98
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034016	329,1	111,8	217,4	7,6	2,07
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034017	274,8	84,3	190,4	< 3,0	2,22
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
1.6.2019.-2.7.2019.	1907034018	448,7	156,3	292,4	< 3,0	2,25
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/




## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције


Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	± 11,00	3 mg/m <sup>2</sup> /dan





У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

 Технички руководиоца

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.

  
Руководилац лабораторије  
„БЕОГРАД”  
DOO  
Београд  
Др Миодраг Пергаљ  






Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:


Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

  
др Стана Боžовић



### ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководилац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ћорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

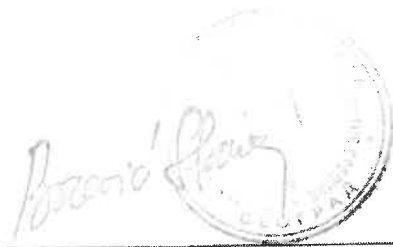
Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), стилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0,008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



## ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе







Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

01430

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

те је компетентно за обављање послова испитивања  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)  
Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена  
Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до  
Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATC is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

ЗАШТИТА РАДНЕ И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 21-715/9

Датум 21.08.2019 год.  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Друштво с ограниченом одговорношћу за производњу  
и промет грађевинског материјала „Јелен До“

Primljeno	Signat	Broj	Prilog	Rok
<u>26.08.2019</u>	<u>07</u>	<u>455</u>		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о

Јелен До бб

31215 Јелен До

Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 03.07.2019. ДО 04.08.2019.

Београд, јул 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак .....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простира дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације





## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	јул 2019.год. (t)
1.	Производња камена	56 113,11
2.	Производња креча	6 670



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

Мерно место ММ1 се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



Мерно место ММ2 се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 03.07.2019. – 04.08.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 mg  
Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °С, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
3.7.2019.-4.8.2019.	14	26	71	1013	4	1,7



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.





#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-3/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:


1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиолац

  
\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Др. Миодраг Перичић



Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. **24-1-0497-3/19-04**

Београд, јул 2019. год.

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			



## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064001	314,3	88,0	226,4	34,0	1,87
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064002	430,0	208,6	221,5	19,5	1,95
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064003	307,1	129,9	177,2	23,3	1,97
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064004	289,5	70,7	281,8	10,4	1,91
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



Мерно место: MM5:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064005	237,1	102,7	186,3	29,7	1,81
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM6:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064006	169,3	54,5	114,8	12,8	0,61
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM7:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064007	438,2	96,3	342,0	66,7	4,58
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM8:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064008	265,8	85,3	180,5	16,4	1,64
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/





Мерно место: MM9:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064009	258,1	36,9	221,2	137,4	1,84
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM10:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1908064010	338,3	61,3	277,0	< 3,0	1,98
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

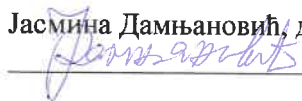


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције


Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије  
  
Др Миодраг Перić  


Документ се може репродуковати само у целости.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издао је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине. Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

  
др Стана Божовић



**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиолац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ћорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



## ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о. м. р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0,008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија





**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008.	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

01430



# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

Лабораторија за заштиту радне и животне средине

Београд

акредитациони број

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

те је компетентно за обављање послова испитивања  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

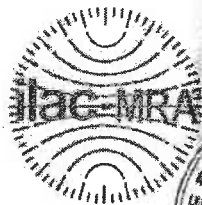
Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATC is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 21-715/10  
Датум 16. 09. 2019 год.  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primijeno	18.09.2019		
Signat	Број	Прилог	Рок
07	500		

# ИЗВЕШТАЈ

**О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО**

**У ПЕРИОДУ ОД 05.08.2019. ДО 03.09.2019.**

Београд, август 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак .....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
Е-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До 66
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић





## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибрододавачима дозира на транспортну траку, двоетажно виброрито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>o</sup>C и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпрашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	август 2019.год. (t)
1.	Производња камена	55.442,40
2.	Производња креча	5.668,5



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

Мерно место ММ1 се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



Мерно место ММ2 се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 05.08.2019. – 04.09.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g

Очитавање масе: 0,00001 g

Репродуктивност: 0,05 mg

Линеарност:  $\pm 0,15$  mg

Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I

Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха





## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
5.8.2019.-4.9.2019.	14	26	71	1013	4	1,7



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-4/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

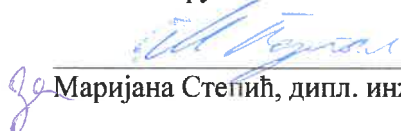
1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергаљ



Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497-4/19-04

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			





## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.8.2019.-4.9.2019.	1909054001	185,0	49,9	135,1	126,8	0,50
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054002	444,4	126,5	317,9	233,8	0,63
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054003	103,7	32,3	71,5	36,1	0,42
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054004	84,3	34,4	49,9	22,0	0,50
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



Мерно место: MM5:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054005	132,2	54,6	77,6	15,6	0,52
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM6:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054006	52,3	21,8	30,5	11,3	0,16
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM7:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054007	163,4	65,1	98,3	17,7	0,85
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM8:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054008	28,4	13,7	14,8	2,9	0,11
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054009	107,4	41,6	65,9	10,5	0,50
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
3.7.2019.-4.8.2019.	1909054010	124,8	54,7	70,1	< 3,0	0,42
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

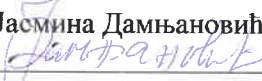


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције


Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

---

Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије



Др Миодраг Перашковић

Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластало је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић





### ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиолац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106.2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530.8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4.5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1.4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69.4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Ивентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektraA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар S10/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B81126/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern. Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tesora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**01430**

**Београд**

Belgrade

**додељује**

awards

# **СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ**

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**

confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**  
**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**

and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATC is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД” ДОО  
Београд, Дескашева 7

16. 10. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број 21-715/12  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: [www.zastitabeograd.com](http://www.zastitabeograd.com) • E-mail: [office@zastitabeograd.com](mailto:office@zastitabeograd.com)

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primljeno	18. 10. 2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	558		

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ

**О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО**

**У ПЕРИОДУ ОД 04.09.2019. ДО 03.10.2019.**

Београд, септембар 2019. год.



## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења.....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак.....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ ЈЕЛЕН ДО “ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододача убацује у чељусну дробилу. Издробљени материјал (крупноће -200+0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	септембар 2019.год. (t)
1.	Производња камена	64.925
2.	Производња креча	7290



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на четири мерна места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

Мерно место ММ1 се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1

Надморска висина: 330 m

Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



Мерно место ММ2 се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2

Надморска висина: 130 m

Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



Мерно место **ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

Мерно место: ММ6  
Надморска висина: 300 m  
Координате: N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



Мерно место **ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

Мерно место: ММ7  
Надморска висина: 340 m  
Координате: N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



Мерно место **ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

Мерно место: ММ8  
Надморска висина: 400 m  
Координате: N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"





**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 04.09.2019. – 03.10.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g

Очитавање масе: 0,00001 g

Репродуктивност: 0,05 mg

Линеарност:  $\pm 0,15$  mg

Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I

Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
4.9.2019.-3.10.2019.	9	24	74	1019	3	0,4



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



#### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ7

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ8

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### Мерно место ММ9

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### Мерно место ММ10

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-5/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

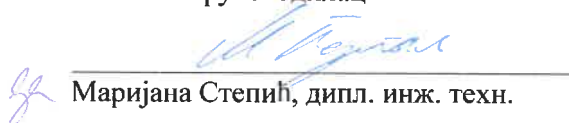
1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар



2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергаћ



Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497-5/19-04



## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			



## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044001	118,8	52,1	66,7	20,2	0,398
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044002	234,3	126,9	107,4	31,3	0,648
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044003	185,2	98,3	86,9	6,4	0,552
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044004	90,8	41,0	49,8	5,2	0,520
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044005	95,3	40,5	54,8	< 3,0	0,372
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044006	92,3	32,2	60,1	4,9	0,228
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044007	250,8	92,5	158,3	3,0	0,615
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044008	129,9	66,2	63,7	10,6	0,510
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044009	92,5	50,1	42,4	< 3,0	0,706
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.9.2019.-3.10.2019.	1910044010	299,8	110,4	189,5	9,3	0,350
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

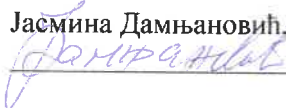


## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције


Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководилац

  
34 Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал  


Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1.** који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.



## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

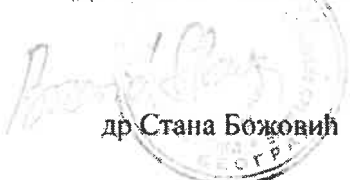
Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

  
др Стана Божовић



**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководилац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69.4-555.6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масне концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**Београд**  
Belgrade

**додељује**  
awards

**01430**

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**  
accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**  
and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.







ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

1.8. 11. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број ЗА-715/13  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primijeno	28. 11. 2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	656		

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 04.10.2019. ДО 04.11.2019.

Београд, октобар 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења.....	11
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак.....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ ЈЕЛЕН ДО “ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко виброподавача убацује у челусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се виброподавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	октобар 2019.год. (t)
1.	Производња камена	76.793,60
2.	Производња креча	6.618,60



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на десет мерних места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

Мерно место ММ1 се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



Мерно место ММ2 се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"





**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6

**Надморска висина:** 300 m

**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7

**Надморска висина:** 340 m

**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8

**Надморска висина:** 400 m

**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 04.10.2019. – 04.11.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје

### Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач	Kern & Sohn GmbH
Назив	ABJ 100-5M
Серијски број	WB1560061

### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
 Очитавање масе: 0,00001 g  
 Репродуктивност: 0,05 mg  
 Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
 Време стабилизације: 10 s  
 Класа верификације: I  
 Верификациона вредност: 1 mg  
 Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
4.10.2019.-4.11.2019.	9	22	69	1006	16	0,3



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010),



Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ7**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ8**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ9**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### **Мерно место ММ10**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-6/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086





У изради извештаја учествовали:


1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_  
Маријана Степић, дипл. инж. техн.



Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целости.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# **ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ**

**бр. 24-1-0497-6/19-04**

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			



## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054001	100,6	57,4	43,2	6,1	0,552
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054002	267,8	119,8	148,0	85,9	0,722
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054003	109,4	54,9	54,5	19,9	0,584
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054004	90,8	33,6	57,3	6,5	0,541
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054005	76,3	25,7	50,6	9,3	0,584
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054006	57,5	25,5	32,0	7,2	0,287
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054007	381,4	155,2	226,3	47,4	2,155
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054008	115,4	23,9	91,5	57,2	0,584
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054009	121,0	47,8	73,1	19,1	0,583
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
4.10.2019.-4.11.2019.	1911054010	77,9	24,8	53,1	14,0	0,637
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



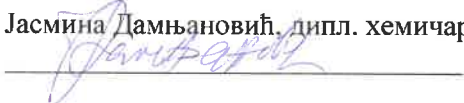
## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	± 11,00	3 mg/m <sup>2</sup> /dan






У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар  

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководилац

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије

  
Др Миодраг Перић



Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластало је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање  $PM_{10}$  масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91. Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић



**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководилац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пенео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106.2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530.8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0.017 – 1061.6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> /дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> /дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4.5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17.5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1.4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69.4-555.6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија




**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомека емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW. Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern. Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја

*Proekos*



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCO	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе







**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**Београд**

Belgrade

**додељује**

awards

**01430**

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**  
confirming that Conformity Assessment Body

## ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД

Лабораторија за заштиту радне и животне средине

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**  
and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do”

Primljeno: 17. 12. 2019			
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	765		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 05.11.2019. ДО 04.12.2019.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места.....	7
План, место и време мерења.....	11
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак.....	13
Прилози.....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације





## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибродавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95%  $\text{CaCO}_3$ ) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на  $1300^{\circ}\text{C}$  и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камioni и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	новембар 2019.год. (t)
1.	Производња камена	73.282
2.	Производња креча	9.293



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на десет мерних места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

**Мерно место:** ММ1  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

**Мерно место:** ММ2  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3  
**Надморска висина:** 130 m  
**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 05.11.2019. – 04.12.2019.

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје

### Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - EPA 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

#### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА



Произвођач

Kern & Sohn GmbH

Назив

ABJ 100-5M

Серијски број

WB1560061

#### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
 Очитавање масе: 0,00001 g  
 Репродуктивност: 0,05 mg  
 Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
 Време стабилизације: 10 s  
 Класа верификације: I  
 Верификациона вредност: 1 mg  
 Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
5.11.2019.-4.12.2019.	12	72	964	4	0,24



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ6

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010),





Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ7**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ8**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ9**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### **Мерно место ММ10**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-7/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:

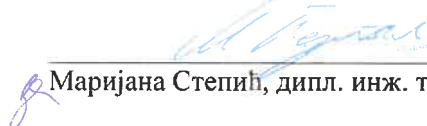
1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_

Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целости.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497-7/19-04

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			



## Резултати мерења

### Мерно место: MM1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054003	271,5	98,7	172,9	80,5	1,189
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054004	227,3	78,6	148,7	69,1	1,247
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054005	259,2	116,9	142,3	46,4	1,285
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

### Мерно место: MM4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054006	163,6	66,8	96,8	21,7	1,285
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054007	150,7	50,4	100,2	19,7	1,401
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054008	62,4	31,2	31,2	16,8	0,446
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054009	347,0	190,4	156,6	44,3	4,427
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054010	170,5	85,6	84,9	36,1	1,380
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/





Мерно место: MM9:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054011	81,9	33,1	48,8	22,3	1,380
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

Мерно место: MM10:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.11.2019.-4.12.2019.	1912054012	123,2	96,0	27,2	13,0	1,412
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	$\pm 11,00$	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар
1. Урош Ђукић, тех. узоркивач
2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководилац

34 Маријана Степић, дипл. инж.техн.



Руководилац лабораторије

Др. Миомира Пергал





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластало је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић





### ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиоца лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



## ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид ( $\text{SO}_2$ )	(20-500) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	спектрофотометрија
2.	азот диоксид ( $\text{NO}_2$ )	(0.003 - 2) $\text{mg}/\text{m}^3$	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, п), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ толуен: (10 – 500) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ о, м, п - ксилен: (10 – 500) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ етилбензен: (10 – 500) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ стирен: (10 – 500) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106.2) $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530.8) $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ ортофосфати: (0.017 – 1061.6) $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Ca: (15 – 230) $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Mg: (7 – 110) $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 15 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Fe: 70 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 21 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Ni: 75 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 30 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Cd: 30 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 4,5 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Cr: 70 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 15 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Pb: 150 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 17,5 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Zn: 70 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 1,4 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ Mn: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$ - 1,5 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$	метода MP - AES
9.	амонијак ( $\text{NH}_3$ )	(69,4-555,6) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид ( $\text{H}_2\text{S}$ )	(50 – 5000) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање $\text{PM}_{10}$ масене концентрације суспендованих честица	(1-150) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија

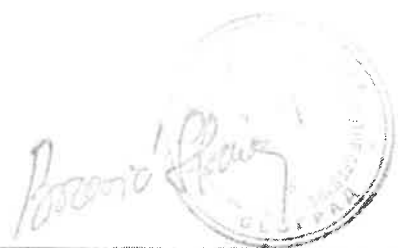




**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern. Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCO	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tesora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01430

Београд

Belgrade

додељује

awards

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

те је компетентно за обављање послова испитивања  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

21. 01. 2020

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број ZNS/S/20  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primljeno	22.01.2020		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	80		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 05.12.2019. ДО 05.01.2020.

Београд, јануар 2020. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења .....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	7
Подаци о положају мерних места .....	7
План, место и време мерења .....	11
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	11
Метеоролошки подаци .....	12
Закључак .....	13
Прилози .....	15



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић





## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације



### Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у челусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибрододавачима дозира на транспортну траку, двоетажно виброрито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати крупноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпашивање. Камioni и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

	Датум	децембар 2019.год. (t)
1.	Производња камена	63.567,14
2.	Производња креча	10.331,20



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних таложних материја у зони утицаја каменолома Јелен до на месечном нивоу на десет мерних места.

## Подаци о положају мерних места

Мрежа мерних места је одређена Студијом утицаја на животну средину и у складу са Налогом Републичког еколошког инспектора бр.480-501-00327/2018-04 од 24.12.2018.год. и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010; 75/2010; и 63/2013). Положаји мерних места дати су у приказу макролокације.

**Мерно место ММ1** се налази у дворишту домаћинства Радовић Ивана, у близини управне зграде

Мерно место: ММ1  
Надморска висина: 330 m  
Координате: N 43°53'22.90"  
E 20° 7'6.44"



**Мерно место ММ2** се налази се поред пута који повезује оба површинска копа, у дворишту Миомира Пантовића

Мерно место: ММ2  
Надморска висина: 130 m  
Координате: N 43°53'36.86"  
E 20° 7'5.18"



**Мерно место ММ3** се налази на парцели Миломира Гавровића у зони утицаја индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ3

**Надморска висина:** 130 m

**Координате:** N 43°53'42.23"  
E 20° 7'9.57"



**Мерно место ММ4** се налази у дворишту домаћинства Јовановић Зорана, удаљеног око 250м од југоисточно од каменолома Суводо.

**Мерно место:** ММ4

**Надморска висина:** 330 m

**Координате:** N 43°53'14.52"  
E 20° 6'58.50"



**Мерно место ММ5** се налази северозападно од површинског копа Суводо од ког је удаљено 200м ваздушном линијом.

**Мерно место:** ММ5

**Надморска висина:** 400 m

**Координате:** N 43°53'40.76"  
E 20° 6'37.64"



**Мерно место ММ6** се налази на ободу површинског копа Суводо северноисточно од каменолома.

**Мерно место:** ММ6  
**Надморска висина:** 300 m  
**Координате:** N 43°53'39.59"  
E 20° 6'48.70"



**Мерно место ММ7** се налази подједнако удаљено и у зони утицаја оба површинска копа, Суводо и Грабовник.

**Мерно место:** ММ7  
**Надморска висина:** 340 m  
**Координате:** N 43°53'47.00"  
E 20° 6'47.00"



**Мерно место ММ8** се налази у непосредној близини површинског копа Грабовник са његове источне стране.

**Мерно место:** ММ8  
**Надморска висина:** 400 m  
**Координате:** N 43°53'59.42"  
E 20° 7'18.02"



**Мерно место ММ9** се налази северно од површинског копа Грабовник и најудаљеније је од извора загађења у правцу доминантног ветра (Уредба бр.63/2013, Прилог 1, одељак Б, т.5) – додатно мерно место.

**Мерно место:** ММ9  
**Надморска висина:** 390 m  
**Координате:** N 43°54'12.00"  
E 20° 7'27.00"



**Мерно место ММ10** се налази северно од производног постројења Јелен до а између је природан зелени појас

**Мерно место:** ММ10  
**Надморска висина:** 380 m  
**Координате:** N 43°54'2.00"  
E 20° 7'29.00"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Период извршеног мерења: 05.12.2019. – 05.01.2020.


Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне таложне материје

### Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје, пепео)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4М	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			

### УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА

	Произвођач	Kern & Sohn GmbH
	Назив	ABJ 100-5M
	Серијски број	WB1560061

### Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
 Очитавање масе: 0,00001 g  
 Репродуктивност: 0,05 mg  
 Линеарност: ± 0,15 mg  
 Време стабилизације: 10 s  
 Класа верификације: I  
 Верификациона вредност: 1 mg  
 Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха





## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)), изражене као просечне мерне вредности за наведени период:

Датум	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
5.12.2019.-5.1.2020.	3	86	957	8	0,12



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације укупних таложних материја не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ2

Концентрације укупних таложних материја не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ3

Концентрације укупних таложних материја не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ4

Концентрације укупних таложних материја не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ5

Концентрације укупних таложних материја не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

### Мерно место ММ6

Концентрације укупних таложних материја не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010),



	<b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b> Beograd, Deskaševa 7
	<b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>

Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ7**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ8**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.

#### **Мерно место ММ9**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења .

#### **Мерно место ММ10**

Концентрације **укупних таложних материја не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења.



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0497-8/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



	<b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b> Beograd, Deskaševa 7
	<b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>

У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоца

3 ←   
\_\_\_\_\_



Руководилац лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целисти.



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0497-8/19-04

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	6



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне таложне, (растворне, нерастворне материје)	ВДМ 37	Аналитичка вага Kern ABJ 120-4M	WB0740126
ВДМ 37 - ЕРА 160.3:1971; SRPS H.Z1.160:1987			





## Резултати мерења

### Мерно место: ММ1:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064001	384,4	80,6	303,7	186,5	1,645
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ2:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064002	188,8	43,6	145,2	26,9	1,614
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ3:

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064003	153,2	53,2	99,9	28,0	1,401
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

### Мерно место: ММ4 :

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064004	121,3	16,8	104,5	10,1	1,677
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM5:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064005	113,8	5,5	108,3	3,7	1,826
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM6:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064006	103,5	5,1	98,4	7,7	1,285
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM7:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064007	318,3	15,2	303,2	13,5	5,053
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM8:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064008	99,0	5,4	93,6	22,8	1,799
Гранична вредност (ГВ)		450	/	/	/	/



**Мерно место: MM9:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064009	107,0	15,1	91,8	3,8	1,89
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/

**Мерно место: MM10:**

Датум	Ознака узорка	Таложне материје				Количина падавина (l/m <sup>2</sup> /dan)
		укупне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	растворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	нерастворне (mg/m <sup>2</sup> /dan)	несагориве (mg/m <sup>2</sup> /dan)	
5.12.2019.-5.1.2020.	2001064010	31,1	9,55	21,5	1,0	0,191
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		450	/	/	/	/



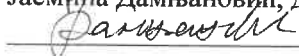
## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне таложне материје	± 11,00	3 mg/m <sup>2</sup> /dan



У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар



1. Урош Ђукић, тех. узоркивач

2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководилац

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.



Руководилац лабораторије

  
Др Миодраг Пергал





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

- за мерење квалитета ваздуха -

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја** у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху**, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

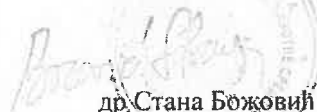
Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

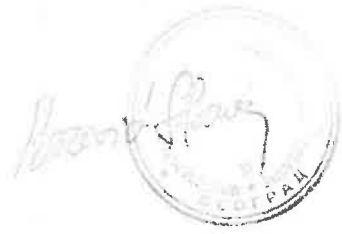
1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

  
др Стана Божовић

БЕОГРАД

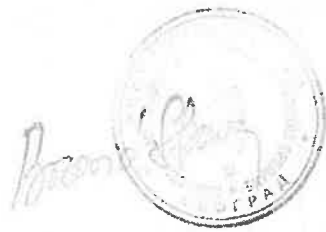




**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиоца лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0,002 – 106,2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0,008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0,017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> /дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> /дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



**ПРИЛОГ 2.**

**Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:**

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecon	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01430

Београд

Belgrade

додељује

awards

## СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености

confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

Лабораторија за заштиту радне и животне средине

Београд

акредитациони број

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**(ISO/IEC 17025:2005)**

те је компетентно за обављање послова испитивања

and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



ATS



В. Д.  
Acting

Директор  
Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД” ДОО

Број 2-389/2

Датум 08.07.2019. год.

БЕОГРАД - Дескашева број 7

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do”

Primljeno	Broj	Prilog	Rok
15.07.2019			
07	376		

“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о  
Јелен До бб  
31215 Јелен До  
Златиборски округ

# ИЗВЕШТАЈ

О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО

У ПЕРИОДУ ОД 17.06. ДО 28.06.2019.

Београд, јун 2019. год.



## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	8
Подаци о положају мерних места.....	8
План, место и време мерења .....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	9
Метеоролошки подаци .....	11
Закључак .....	12
Прилози.....	12



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

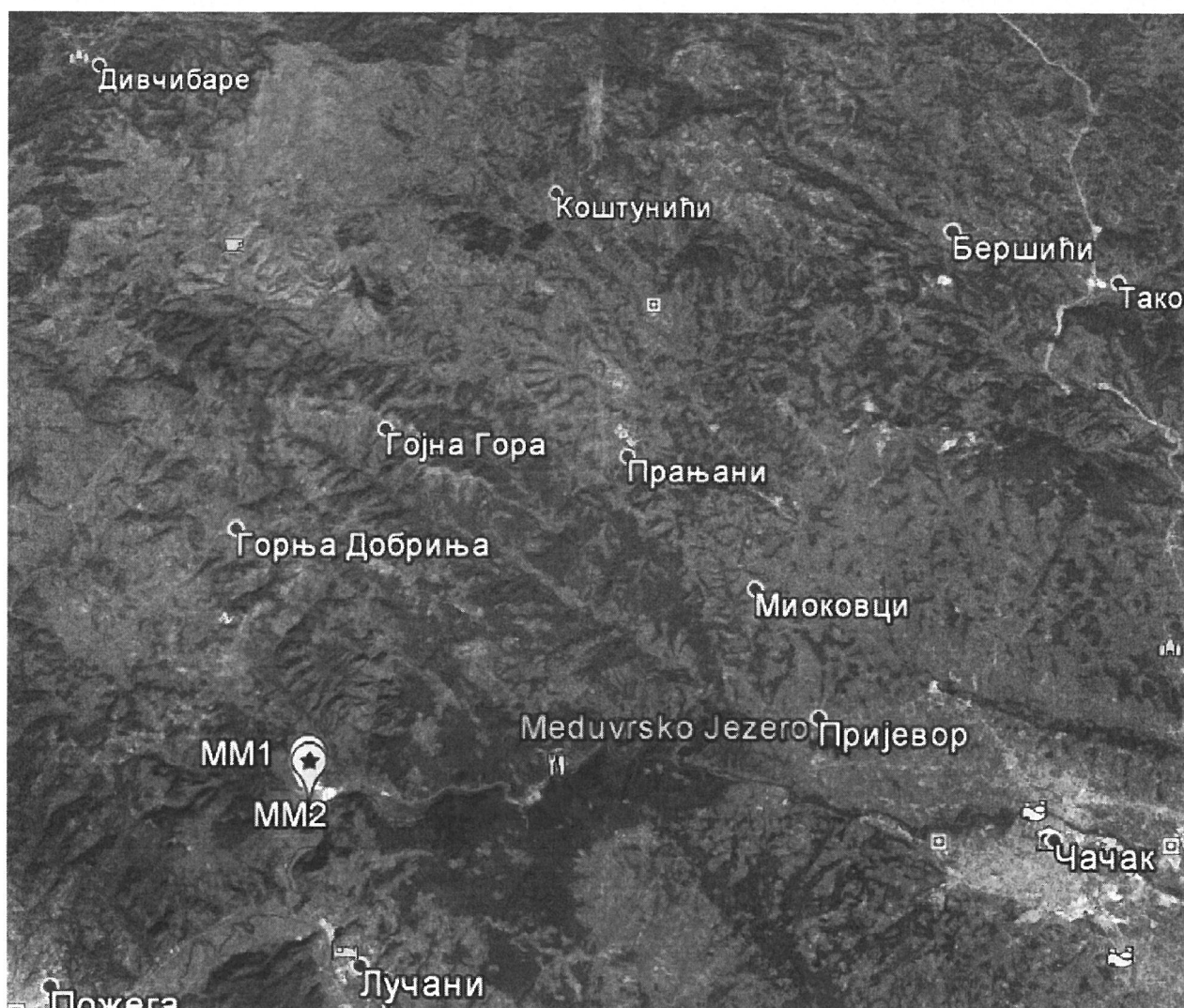
Назив	„ЈЕЛЕН ДО“ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић



## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко вибрододавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се вибрододавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера-каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300<sup>0</sup>С и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпрашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

Евиденција производње води се дневно.

#### Каменолом К1

Примарана прерада

Датум	17.06	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.
Количина, t	950	950	800	1100	950	0
Датум	23.06	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.
Количина, t	0	1140	1050	840	720	1200



Секундарна прерада

Датум	17.06	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.
Количина, t	193	866	479	779	835	456

Датум	23.06	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.
Количина, t	0	716	305	593	70	1088

Каменолом К2

Примарана прерада

Датум	17.06	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.
Количина, t	1200	1590	1290	1830	420	1230

Датум	23.06	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.
Количина, t	1470	1705	1596	1495	1120	1470

Секундарна прерада

Датум	17.06	18.06.	19.06.	20.06.	21.06.	22.06.
Количина, t	1215	1020	910	1400	290	1029

Датум	23.06	24.06.	25.06.	26.06.	27.06.	28.06.
Количина, t	804	1490	1450	1230	1050	1424

Датум	Производња негашеног креча	Производња хидратисаног креча
17.06.2019.	178,00	105,87
18.06.2019.	199,00	42,76
19.06.2019.	248,00	89,66
20.06.2019.	249,00	53,92
21.06.2019.	194,00	52,57
22.06.2019.	248,00	55,66
23.06.2019.	248,00	-1,11
24.06.2019.	230,00	73,72
25.06.2019.	229,00	42,06
26.06.2019.	209,00	-1,14
27.06.2019.	230,00	54,39
28.06.2019.	211,00	98,86





## Предмет испитивања

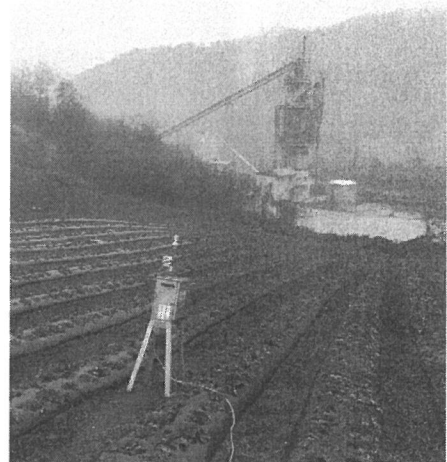
Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних суспендованих честица

## Подаци о положају мерних места

Положаји мерних места су одређени на основу Записника о инспекцијском надзору бр.480-501-00286/2018-04 од 29.10.2018.год. Мерна места су снабдевена електричном енергијом и довољно су безбедна за постављену мерну опрему.

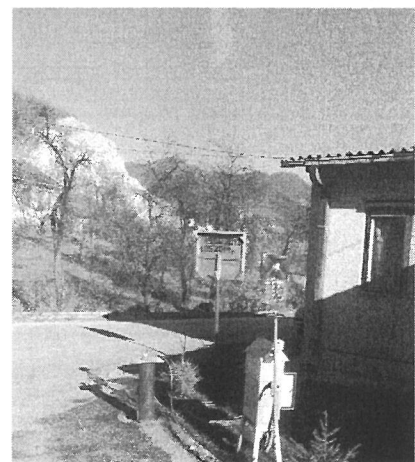
**Мерно место ММ1** се налази на парцели са засадом јагода власника Миломира Гавриловића , на ободу индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ1  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'43.38"  
E 20° 7'12.19"



**Мерно место ММ2** се налази у дворишту породице Пантовић Миомира, на ваздушној удаљености од 600m од површинског копа Суводо.

**Мерно место:** ММ2  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'36.96"  
E 20° 7'4.81"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Поруџбеница бр.4900005843 од 03.04.2019.год.

Период извршеног мерења: 17.06.2019. – 22.06.2019. MM1  
23.06.2019. – 28.06.2019. MM2

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:

1. Укупне суспендоване честице


## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне суспендоване честице	ВДМ 23	TECORA EchoPM Аналитичка вага Kern ABT 100-5M	E1225258; S.B.09/0061; WB1560061



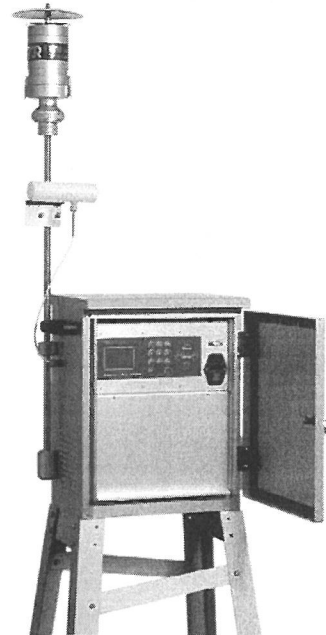


## УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА


	Произвођач	TCR TECORA
	Назив	Echo PM
	Серијски број	E1225258

## Техничке карактеристике

Проток ваздуха: 10 – 50 l/min  
Тип пумпе: 4,2 m<sup>3</sup>/h сува перисталтичка пумпа  
Радни услови: - 3 - + 40 °C (- 20 - + 40 °C са додатним грејачем)



## УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА

	Произвођач	Kern & Sohn GmbH
	Назив	ABJ 100-5M
	Серијски број	WB1560061

## Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 mg  
Линеарност: ± 0,15 mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



## Метеоролошки подаци

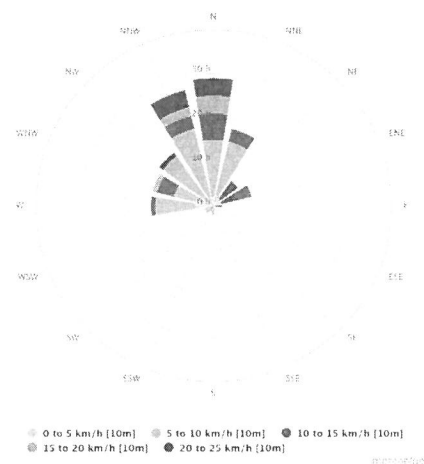
Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)).

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
17.06.2019.	20	26	73	1015	10,0	4,60
18.06.2019.	18	26	73	1016	5,1	3,20
19.06.2019.	16	29	68	1013	5,4	0,10
20.06.2019.	17	29	64	1012	3,4	1,30
21.06.2019.	16	29	63	1015	5,9	0,00
22.06.2019.	17	30	65	1016	4,6	0,30
23.06.2019.	18	32	75	1013	10,0	1,50
24.06.2019.	16	26	77	1018	7,8	3,50
25.06.2019.	17	25	76	1020	3,8	0,0
26.06.2019.	20	28	67	1024	4,6	0,0
27.06.2019.	19	30	58	1019	7,1	0,0
28.06.2019.	16	25	69	1016	5,2	0,0

Просечна брзина ветра по правцима ([www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)). У току мереног периода били су доминантни североисточни-источни ветрови.



17.6.-22.6.2019.



23.6 – 28.6.2019.



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних суспендованих честица не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења на мерном месту ММ1 на парцели са засадом јагода власника Момира Гавриловића, на ободу индустријске зоне Јелен до.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних суспендованих честица не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења на мерном месту ММ2 у дворишту породице Пантовић Миомира.

## Прилози


Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0932/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086



У изради извештаја учествовали:


1. <sup>22</sup> Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар



2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководицац

  
<sup>22</sup> Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије

  
Др Милодраг Пергић  


Документ се може репродуковати само у целости.





**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. **24-1-0932/19-04**

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	5



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне суспендоване честице	ВДМ 23	TECORA EchoPM; Аналитичка вага Kern ABT 100-5M	E1225258; WB1560061





## Резултати мерења

### Мерно место: ММ1:

Датум	Идентификациони број	Испитивани параметар ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Укупне суспендоване честице
17.06.2019	1906244001	66,8
18.06.2019	1906244002	66,6
19.06.2019	1906244003	25,0
20.06.2019	1906244004	56,8
21.06.2019	1906244005	41,3
22.06.2019	1906244006	108,1
<b>Средња вредност</b>		<b>60,8</b>
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		<b>120</b>
<b>Број дана &gt; ГВ</b>		<b>0</b>

### Мерно место: ММ2:

Датум	Идентификациони број	Испитивани параметар ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Укупне суспендоване честице
23.06.2019	1906294001	72,1
24.06.2019	1906294002	41,9
25.06.2019	1906294003	44,8
26.06.2019	1906294004	48,4
27.06.2019	1906294005	64,6
28.06.2019	1906294006	67,7
<b>Средња вредност</b>		<b>56,6</b>
<b>Гранична вредност (ГВ)</b>		<b>120</b>
<b>Број дана &gt; ГВ</b>		<b>0</b>





ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE



## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне суспендоване честице	$\pm 4,30$	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$



У изради извештаја учествовали:

1. <sup>24</sup> Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач

2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

<sup>24</sup> Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 J

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја** у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОБЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.

## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху**, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

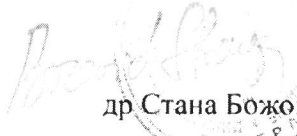
Ово решење је коначно у управном поступку.

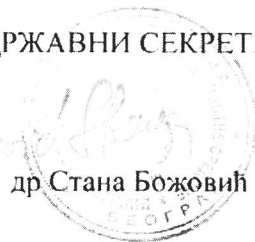
Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

  
др Стана Божовић

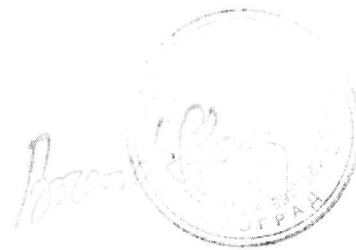




**ПРИЛОГ 3.**

**Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:**

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководиоца лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)

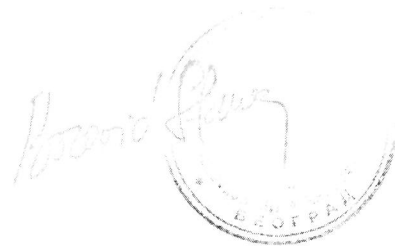


**ПРИЛОГ 1.**

**Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:**

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, р), етилбензен, стирен)	бензен: (1.5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, р - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106.2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530,8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0.017 – 1061,6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Са: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> / дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> / дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4,5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17,5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69,4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија

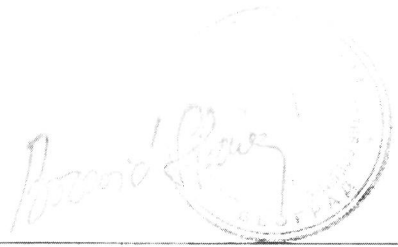




## ПРИЛОГ 2.

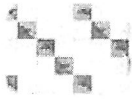
Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B8H26/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern, Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCo	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tesora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага АВТ 100-5М/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**01328**

**Београд**  
Belgrade

**додељује**  
awards

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**  
**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**  
**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**  
and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

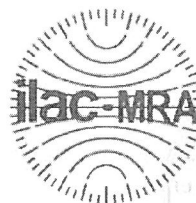
Date of issue

**30.06.2017.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д. Директор  
Acting Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO  
Beograd, Deskaševa 7

24. 12. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број 21-1359/2  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primijeno	27. 12. 2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	769		

**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ

**О МЕРЕЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНИ УТИЦАЈА  
КАМЕНОЛОМА ЈЕЛЕН ДО**

**У ПЕРИОДУ ОД 06.12. ДО 11.12.2019.**

Београд, децембар 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику .....	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања .....	4
Опис каменолома у којем се врши мерење .....	6
Предмет испитивања .....	8
Подаци о положају мерних места.....	8
План, место и време мерења.....	9
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	9
Метеоролошки подаци .....	10
Закључак.....	12
Прилози.....	11



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о кориснику

Назив	„ ЈЕЛЕН ДО “ Д. О. О.
Седиште	31215 Јелен До, Златиборски округ
Адреса	Јелен До бб
Матични број	07219784
Телефон	031/590-599
Мобилни телефон	031/590-570
Лице за контакт	Горан Продић

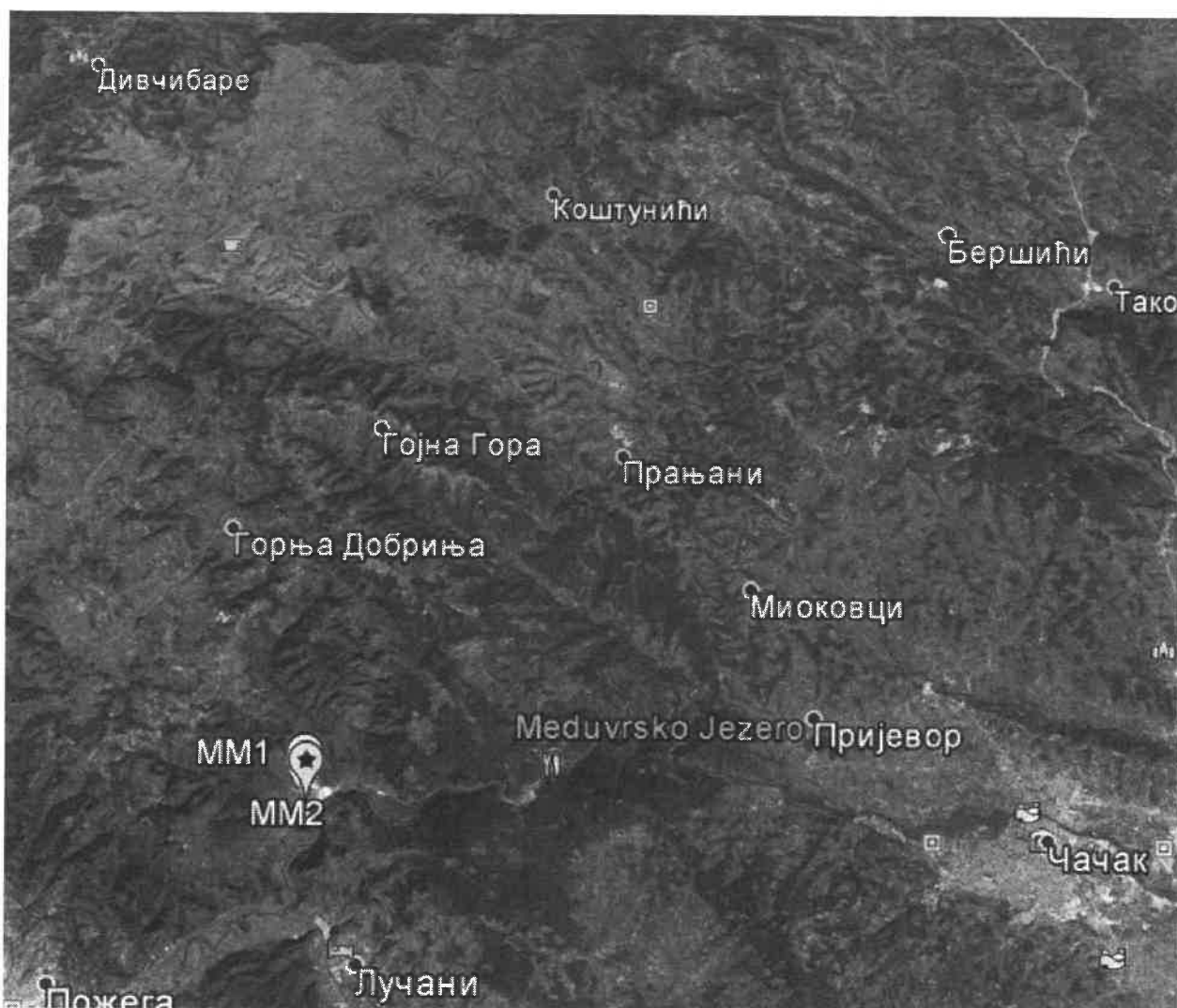




## Опис макролокације и микролокације места узорковања

### Приказ макролокације

Јелен до се налази у Златиборском округу, на подручју Општине Пожега, удаљен око 24 km од Чачка и 10km од Пожеге.



Слика 1. Приказ макролокације



## Приказ микролокације

Лежиште кречњака у Јелен долу се простире дуж магистралног пута Чачак-Пожега-Ужице. Поред два површинска копа и сепарације, ту се налазе и постројења за производњу филера, постројења за производњу креча, радионице и помоћни објекти као и механизације за транспорт и експлоатацију.



Слика 2. Приказ микролокације



## Опис каменолома у којем се врши мерење

### Опис технолошког процеса :

Експлоатација камена кречњака на површинским коповима се врши дисконтинуално са бушачко – минерским радовима. Одминирани материјал се дамперима допрема до примарног дробиличног постројења у прихватни бункер одакле се преко виброподавача убацује у чељусну дробилицу. Издробљени материјал (крупноће -200-0 мм) се преко транспортне траке допрема до силоса и шахте одакле се виброподавачима дозира на транспортну траку, двоетажно вибросито и даље до секундарног и терцијалног дробиличног постројења. Подрешетни производи се одлажу на депоније а фракциони производи кречњака (агрегати круноће -62+32мм, -32+16мм, -16+8мм, -8+4мм и -4+0мм) након секундарног и терцијалног дробљења и сепарације отпремају се у складиште одакле се транспортују до потрошача друмским и железничким саобраћајем.

Камени агрегати крупноће -16+8мм и -4+0мм, осушени, се користе даље за производњу филера каменог брашна у постројењу за фино млевење. Након млевења се пужним и тракастим транспортером допрема материјал до вибражног сита и циклона где се класира и складишти у челичне силосе. Производи се у две класе квалитета.

Производња негашеног креча се састоји из његовог добијања из руде калцијум карбоната (> 95% CaCO<sub>3</sub>) у кречним пећима, преради, паковању и транспорту. У кречним пећима се врши загревање калцијум карбоната на 1300°C и добијени негашени креч се помоћу транспортера и вибрирајућих сита класификује у три фракције које се складиште у одвојене силосе. Сваки силос садржи систем за пражњење и систем за отпрашивање. Камиони и цистерне на колској ваги поред силоса пуне се кречом помоћу система транспортера који директно уносе креч у цистерне и приколице камиона, а измерена тежина уноси у отпремницу преко информационог система.

Производња хидратисаног креча врши се у погону за хидратизацију креча и састоји се од дробљења комадног креча, његовог гашења, складиштења у силосе, просејавања неугашених честица и њихово поновно млевење и мешање са неугашеним честицама креча, паковање готовог производа. У погону за микронизацију креча креч се меље и сеје до жељене гранулације.

### Технички подаци о каменолому у којем се врши мерење

Евиденција производње води се дневно.

Датум	06.12	07.12	08.12	09.12	10.12	11.12
прерада камена К1 (t)	510	0	0	480	0	0
прерада камена К2 (t)	441	674	835	1088	748	727
агрегата К1 сепарација (t)	1132	0	0	1398	980	980
агрегата К2 сепарација (t)	818	1125	1136	745	1100	775
Филера	187	196	114	241	135	192
негашеног креча Ф5	299	365	365	365	346	364
хидратисаног креча	0	81	63	78	0	30
микронизираниог креча	8,5	20	30	0	22	31



## Предмет испитивања

Предмет испитивања амбијенталног ваздуха је одређивање укупних суспендованих честица

## Подаци о положају мерних места

Положаји мерних места су одређени на основу Записника о инспекцијском надзору бр.480-501-00286/2018-04 од 29.10.2018.год. Мерна места су снабдевена електричном енергијом и довољно су безбедна за постављену мерну опрему.

**Мерно место ММ1** се налази на парцели са засадом јагода власника Миломира Гавриловића , на ободу индустријске зоне Јелен до.

**Мерно место:** ММ1  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'43.38"  
E 20° 7'12.19"



**Мерно место ММ2** се налази у дворишту породице Пантовић Миомира, на ваздушној удаљености од 600m од површинског копа Суводо.

**Мерно место:** ММ2  
**Надморска висина:** 330 m  
**Координате:** N 43°53'36.96"  
E 20° 7'4.81"



## План, место и време мерења

### Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације.

Поруџбеница бр.4900005843 од 03.04.2019.год.

Период извршеног мерења: 06.12.2019. – 11.12.2019. MM1

Загађујућа материја чија је концентрација мерена:


1. Укупне суспендоване честице

### Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне суспендоване честице	ВДМ 23	TECORA EchoPM Аналитичка вага Kern ABT 100-5M	E1225258; S.B.09/0061; WB1560061



## УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА


	Произвођач	TCR TECORA
	Назив	Echo PM
	Серијски број	E1225258

## Техничке карактеристике

Проток ваздуха: 10 – 50 l/min  
Тип пумпе: 4,2 m<sup>3</sup>/h сува перисталтичка пумпа  
Радни услови: - 3 - + 40 °C (- 20 - + 40 °C са додатним грејачем)



## УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА

	Произвођач	Kern & Sohn GmbH
	Назив	ABJ 100-5M
	Серијски број	WB1560061

## Техничке карактеристике

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 mg  
Линеарност: ± 0,15 mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха

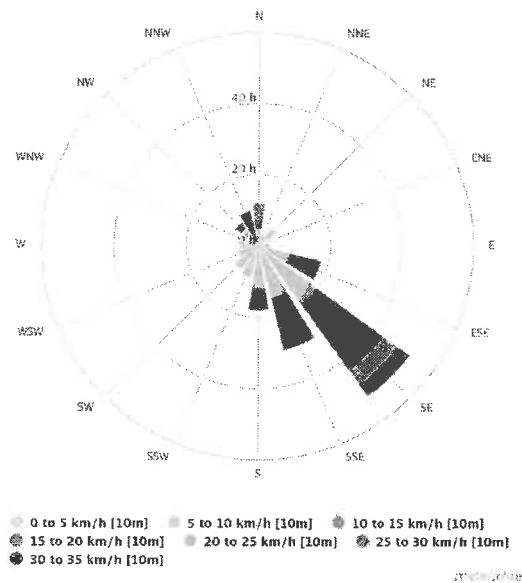


## Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења ([www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)).

Датум	Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (kPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
06.12.2019.	4	71	1024	3	4,90
07.12.2019.	9	81	1018	3	0,40
08.12.2019.	7	78	1020	6	0,00
09.12.2019.	6	74	1012	6	0,00
10.12.2019.	7	80	1012	10	7,70
11.12.2019.	4	75	1017	13	2,10

Просечна брзина ветра по правцима ([www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)). У току мереног периода били су доминантни југоисточни ветрови.



## Закључак

### Мерно место ММ1

Концентрације **укупних суспендованих честица не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења на мерном месту ММ1 на парцели са засадом јагода власника Момира Гавриловића, на ободу индустријске зоне Јелен до.

### Мерно место ММ2

Концентрације **укупних суспендованих честица не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, максималне дозвољене концентрације у току периода мерења на мерном месту ММ2 у дворишту породице Пантовић Миомира.

## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0932-1/19-04
- Дозволу Министарства пољопривреде и заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за мерење квалитета ваздуха
- Сертификат о акредитацији 01-086





У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

  
\_\_\_\_\_

2. Урош Ђукић, тех. узоркивач

3. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
\_\_\_\_\_

3p Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије

  
\_\_\_\_\_

Др Миодраг Пергал



**“ЈЕЛЕН ДО” д.о.о**  
**Јелен До бб**  
**31215 Јелен До**  
**Златиборски округ**

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0932-1/19-04

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције.....	5



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Укупне суспендоване честице	ВДМ 23	TECORA EchoPM; Аналитичка вага Kern ABT 100-5M	E1225258; WB1560061



## Резултати мерења

Мерно место: MM1:

Датум	Идентификациони број	Испитивани параметар ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Укупне суспендоване честице
06.12.2019.	1912124001	92,8
07.12.2019.	1912124002	52,2
08.12.2019.	1912124003	89,5
09.12.2019.	1912124004	60,3
10.12.2019.	1912124005	54,0
11.12.2019.	1912124006	52,3
Средња вредност		66,9
Гранична вредност (ГВ)		120
Број дана > ГВ		0

Мерно место: MM2:

Датум	Идентификациони број	Испитивани параметар ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Укупне суспендоване честице
06.12.2019.	1912124007	41,0
07.12.2019.	1912124008	30,0
08.12.2019.	1912124009	21,6
09.12.2019.	1912124010	57,2
10.12.2019.	1912124011	49,8
11.12.2019.	1912124012	51,2
Средња вредност		41,8
Гранична вредност (ГВ)		120
Број дана > ГВ		0



## Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Укупне суспендоване честице	$\pm 4,30$	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$




У изради извештаја учествовали:

1. Јасмина Дамњановић, дипл. хемичар

1. Урош Ђукић, тех. узоркивач

2. Гордана Ђорђевић, хем.тех.

Технички руководиоцац

  
Маријана Степић, дипл. инж.техн.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Документ се може репродуковати само у целисти.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ  
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00770/1/2015-17

Датум: 05.12.2016.

Немањина 22-26

Београд

24 JA

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

**ДОЗВОЛУ**

**- за мерење квалитета ваздуха -**

**1. УТВРЂУЈЕ СЕ** да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд (у даљем тексту: Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о.), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

**2. УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

**4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о. да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

**5. УКИДА СЕ** решење Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, заведено под бројем 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године.



## Образложење

Решењем, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху.

Наведено решење издато је након што је утврђено да правно лице испуњава услове у погледу кадра, опреме и простора, као и да је технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и остале услове прописане чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12).

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. упутило је Министарству пољопривреде и заштите животне средине захтев, број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године, за ревизију дозволе за мерење квалитета ваздуха. Захтевом за ревизију дозволе правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине о измени у погледу новог Обима акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године у погледу примене стандардне гравиметријске методе мерења SRPS EN 12341:2015 за одређивање PM<sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица. Путем захтева за ревизију дозволе, правно лице обавестило је Министарство пољопривреде и заштите животне средине и о поседовању аналитичке ваге Kern, Germany, тип: ABT 100-5M а која се не налази на листи опреме наведене у решењу број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.04.2015. године. Уз захтев за ревизију дозволе, правно лице доставило је и Обим акредитације број 01-086 од 02.11.2016. године.

Увидом у документацију достављену уз захтев број 353-01-00770/2015-17 од дана 30.11.2016. године и допуне документације од дана 02.12.2015. године, утврђено је да правно лице Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-086 од 02.11.2016. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је решење као у диспозитиву.

### **ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:**

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. Правном лицу Заштита на раду и заштита животне средине „Београд” д.о.о., улица Дескашева број 7, Београд
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



др Стана Божовић

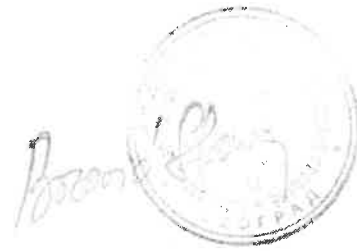




### ПРИЛОГ 3.

Табела 3.1. Списак овлашћених лица за мерење квалитета ваздуха:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	Гордана Јовановић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Руководилац лабораторије (технички одговорно лице)
2.	Миодраг Пергал	мастер хемичар	Технички руководилац лабораторије (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгољуб Кнежевић	дипломирани физ. хемичар	Истраживач I (техничко особље)
4.	Горан Будимир	дипломирани инжењер заштите животне средине - мастер	Истраживач I (техничко особље)
5.	Милош Мандић	дипломирани инжењер хемијске технологије	Истраживач I (техничко особље)
6.	Ирена Бркушанин	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
7.	Јасмина Дамњановић	дипломирани хемичар	Лице за квалитет у лабораторији (техничко особље)
8.	Душица Синђић	дипломирани хемичар	Истраживач II (техничко особље)
9.	Урош Ђукић	машински техничар	Техничар узоркивач (техничко особље)
10.	Гордана Ђорђевић	хемијски техничар	Лабораторијски техничар (помоћни радник)
11.	Бранко Јосиповић	програмер	Техничар оператер (помоћни радник)



## ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере:

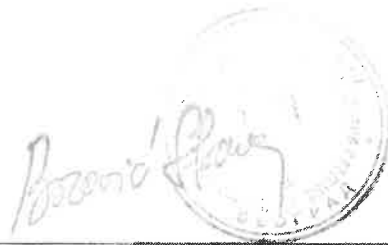
Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	(20-500) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
2.	азот диоксид (NO <sub>2</sub> )	(0.003 - 2) mg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
3.	укупне суспендоване честице	(20-300) µg/m <sup>3</sup>	гравиметрија
4.	ароматични угљоводоници (бензен, толуен, ксилен (о, м, п), етилбензен, стирен)	бензен: (1,5 – 500) µg/m <sup>3</sup> толуен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> о, м, п - ксилен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> етилбензен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup> стирен: (10 – 500) µg/m <sup>3</sup>	метода GC/MS
5.	укупна количина таложних материја, растворне и нерастворне материје и пепео у таложним материјама	(3 – 5000) mg/m <sup>2</sup> /дан	гравиметрија
6.	анјони у таложним материјама (флуориди, хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, ортофосфати и сулфати)	флуориди: (0.002 – 106.2) mg/m <sup>2</sup> /дан хлориди, нитрити, нитрати, бромиди, сулфати: (0.008 – 530.8) mg/m <sup>2</sup> /дан ортофосфати: (0.017 – 1061.6) mg/m <sup>2</sup> /дан	метода IC
7.	калцијум и магнезијум у таложним материјама	Ca: (15 – 230) mg/m <sup>2</sup> /дан Mg: (7 – 110) mg/m <sup>2</sup> /дан	волуметрија
8.	тешки метали у таложним материјама (бакар, гвожђе, никл, кадмијум, хром, олово, цинк, манган)	Cu: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Fe: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 21 mg/m <sup>2</sup> /дан Ni: 75 µg/m <sup>2</sup> /дан - 30 mg/m <sup>2</sup> /дан Cd: 30 µg/m <sup>2</sup> /дан - 4.5 mg/m <sup>2</sup> /дан Cr: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 15 mg/m <sup>2</sup> /дан Pb: 150 µg/m <sup>2</sup> /дан - 17.5mg/m <sup>2</sup> /дан Zn: 70 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,4 mg/m <sup>2</sup> /дан Mn: 15 µg/m <sup>2</sup> /дан - 1,5 mg/m <sup>2</sup> /дан	метода MP - AES
9.	амонијак (NH <sub>3</sub> )	(69.4-555,6) µg/m <sup>3</sup>	спектрофотометрија
10.	водоник сулфид (H <sub>2</sub> S)	(50 – 5000) µg/m <sup>3</sup>	метода IC
11.	чађ	(6,7-440) µg/m <sup>3</sup>	ISO 9835:1993 рефлектометрија
12.	одређивање PM <sub>10</sub> масене концентрације суспендованих честица	(1-150) µg/m <sup>3</sup>	SRPS EN 12341:2015 гравиметрија



## ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха - нивоа загађујућих материја:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике:
1.	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP - AES) 4100/Agilent Technologies 2013	1	24.15	Одређивање концентрације тешких метала
2.	GC-FID 3400-Varian 1991	1	24.58	Одређивање концентрације органских супстанци
3.	Атомски апсорпциони спектрофотометар SpektrAA 20 plus/Varian 1991	1	24.59	Одређивање концентрације тешких метала
4.	Диференцијални манометар 407910/Extech	1	24.107	Одређивање диференцијалног притиска
5.	Спектрофотометар UV Mini 1240/Shimadzu 2007	1	24.121	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
6.	Фотометар Photolab S12/WTW, Germany	1	24.125	Одређивање концентрације супстанци у апсорпционим растворима
7.	Диференцијални манометар 510/Testo	1	24.129	Одређивање диференцијалног притиска
8.	GC/MSD/ECD са аутосемплером и headspace аутосемплером 7890A/5975C/ G1888/ Agilent Technologies 2008	1	24.141	Одређивање концентрације органских супстанци
9.	Јонски хроматограф ICS-1100/Dionex corporation, USA	1	24.152	Одређивање концентрације анјона
10.	Пумпа за узорковање ваздуха Bravo M Plus/Tecora	1	24.177	Узорковање ваздуха
11.	Термохигрометар FT 60/MRU GmbH, Germany	1	24.188	Одређивање температуре и влажности ваздуха
12.	Аналитичка вага B81126/Mettler	1	24.01	Одређивање масе прашкастих материја
13.	Дигитална налитичка вага ABJ 120-4M/Kern. Germany 2008	1	24.140	Одређивање масе прашкастих материја



14.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT801x/ Proekos	3	24.52 24.153 24.158	Узорковање ваздуха
15.	Двоканални уређај за узорковање ваздуха Aerotest AT201-1/Proekos	2	24.50 24.51	Узорковање ваздуха
16.	Осмоканални уређај за узорковање ваздуха AVSCO	20	24.76- 24.95	Узорковање ваздуха
17.	Узорковач за суспендоване честице из ваздуха Echo PM Tecora	1	24.167	Узорковање суспендованих честица
18.	Рефлектометар RT 02P Машински факултет	1	24.36	Мерење рефлексије и одређивање садржаја чађи
19.	Аналитичка вага ABT 100-5M/Kern, Germany	1	24.195	Мерење масе





Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01430

Београд

Belgrade

додељује

awards

# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**(ISO/IEC 17025:2005)**

те је компетентно за обављање послова испитивања  
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



В. Д.  
Acting

Директор

Director



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.







ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО  
Beograd, Deskaševa 7

0 5. 04. 2019

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Број 21-326/6  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala «Jelen Do»

Primljeno	09.04.2019		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	206		

Јелен Д.О.О. Јелен До  
Јелен До бб, 31215 Јелен До

# ИЗВЕШТАЈ

## О МЕРЕЊУ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ

Београд, март 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о оператеру и постројењу у коме се врше мерења .....	3
Опис макролокације и микролокације стационарног извора загађивања .....	4
Опис стационарног извора загађивања у којем се врши мерење .....	7
Подаци о емитерима и мерним местима.....	12
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	15
Опис услова у току мерења.....	21
Закључак.....	22
Прилози.....	23



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
Е-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

## Општи подаци о оператеру и постројењу у коме се врше мерења

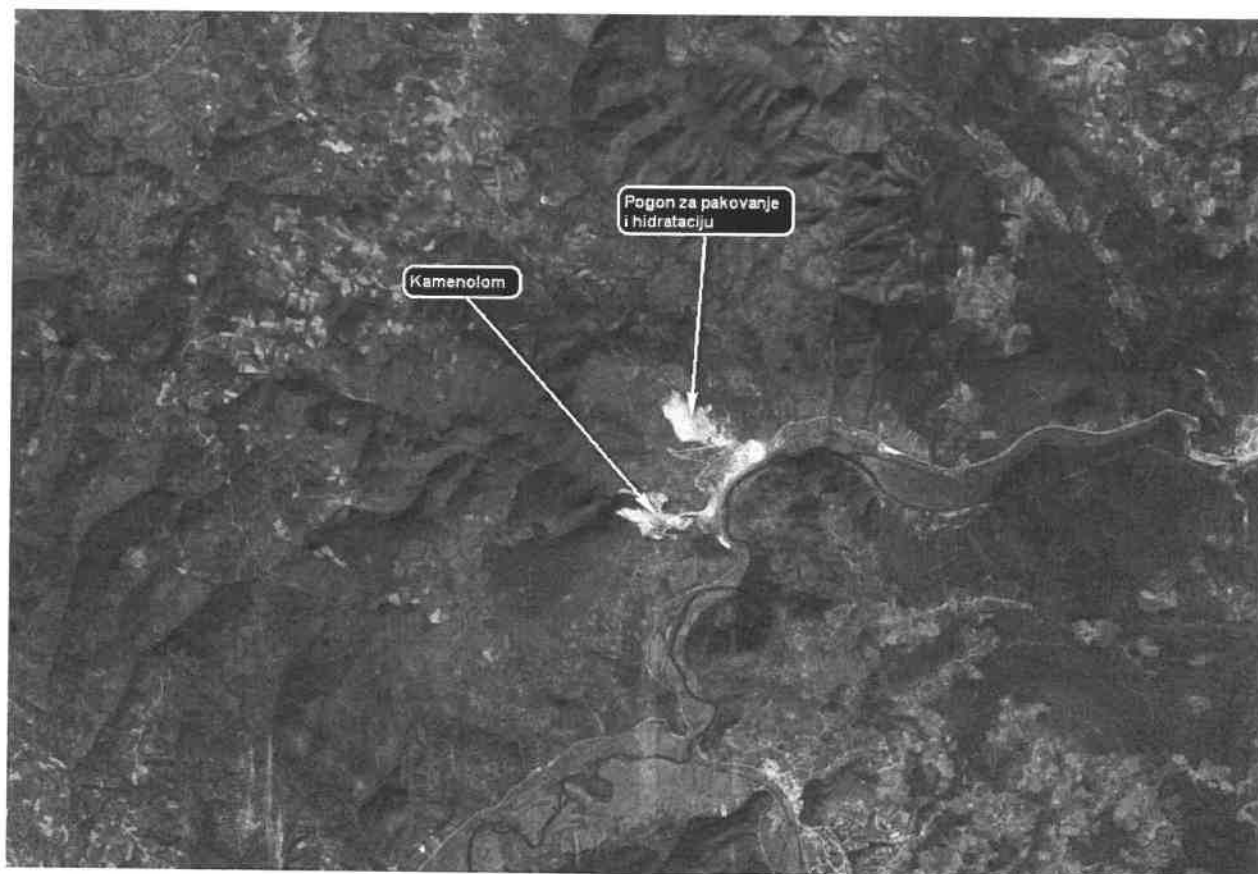
Назив	Јелен До Д.О.О.
Седиште	Јелен До
Адреса	Јелен До бб, 31215 Јелен До
Матични број	07219784
Регистарски број	-
Датум регистрације	11.07.2005.
Телефон	+381 31 590 599; +381 31 590 588
Факс	+381 31 590 570
Лице за контакт	Горан Продић
Е-mail	goran.prodic@carmeuse.ba



## Опис макролокације и микролокације стационарног извора загађивања

### Приказ макролокације стационарног извора загађивања

Мерење емисије штетних гасова у ваздух вршено је на емитерима у каменолому и погонима за производњу и паковање хидратисаног креча предузећа „Јелен До“ Д.О.О.. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничиса селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.



Слика 1. Приказ макролокације стационарног извора загађивања



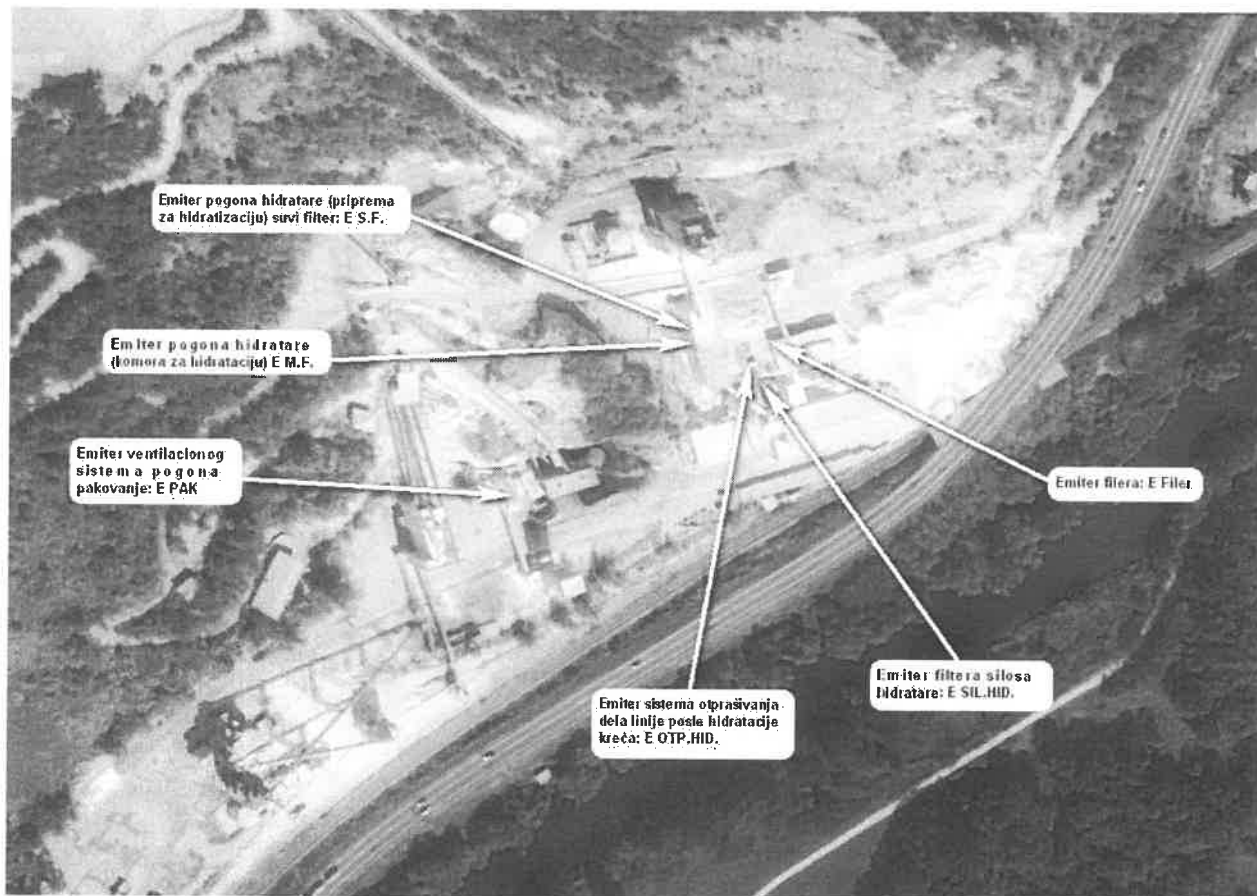
### Приказ микролокације стационарног извора загађивања

У оквиру предузећа Јелен До се налази управна зграда, део за производњу кречног камена и „живог креча“ који се састоји од: каменолома, погона за сепарацију, транспорт кречног камена до кречне пећи, транспорт „живог креча“ и складиштење у силосе и од дела за хидратацију и паковање „гашеног креча“ који се састоји од: погона хидратаре – припрема за хидратацију, затим погона хидратаре – хидратација и погона за паковање „гашеног“ креча.



Слика 2. Приказ микролокације стационарног извора загађења (каменолом)





Слика 3. Приказ микролокације стационарног извора загађења (погон за паковање и хидратацију)



## Опис стационарног извора загађивања у којем се врши мерење

### Опис индустријског комплекса

У склопу комплекса налази се постројење сепарације (K2), постројење допреме кречњака до кречне пећи, кречна пећ, постројење транспорта, млевења и сепарације креча, силос за складиштење „негашеног“ креча, погон за производњу филера, погон за хидратацију креча, силос за складиштење хидратисаног креча и погон за паковање.

### Подаци о стационарном извору загађивања

Мерења су вршена на четири емитера, у питању су све технолошки емитери. Технички подаци о постројењу су приказани у наредним табелама:

#### Постројење сепарације K2

Произвођач	Nord Berg
Модел	Хоризонтална ударна дробилица
Година производње	2005.
Фабрички број	1213 SR
Капацитет у току мерења	30 t/h

#### Систем отпрашивања транспорта, млевења и сепарације креча: SO3

Произвођач	MB Farromal, Лучани
Модел	DLM 3/8/15
Година производње	2015.

#### Систем отпрашивања са силоса за складиштење креча: SO4

Произвођач	MB Farromal, Лучани
Модел	DLM 2/8/15
Година производње	2015.

#### Филтер силоса из погона хидратаре

Произвођач	Tegus
Модел	FPVN 8 x 5-100
Година производње	2011.

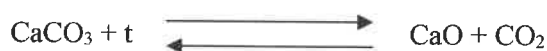




## Опис технолошког процеса стационарног извора загађивања у којем се врши мерење

Експлоатација камених производа врши се дубинским бушењем и минирањем стенске масе на копу. Кречни камен или кречњак је 95-96 % чистоће тј. садржи толико  $\text{CaCO}_3$ . Стенска маса иде на примарну обраду - дробљење, затим на секундарну прераду (сепарацију) К2. На сепарацијама се изврши класирање камених агрегата од којих већи део иде у директну продају, а мањи део се издваја и иде за производњу висококвалитетног креча и део каменог агрегата се одваја за потребе млевеног камена. Производња креча се врши у кречној пећи F5, у коју се кречни камен допрема транспортним системом.

Пуњење пећи се врши помоћу скип уређаја који празни своју корпу у усипни кош пећи. Пећ се састоји од две коморе које се наизменично пуне и празне. Док се у једној одвија процес калцинације, друга се пуни кречњаком. Калцинација је процес добијања „живог“ креча који се одвија по формули:



Рад пећи се одвија уз помоћ две паралелне шахте, повезане системом за пуњење, системом за довођење ваздуха за сагоревање, одвођењем продуката сагоревања, инсталацијом природног гаса, доводом ваздуха за хлађење негашеног креча, каналом за пропуштање регенеративног ваздуха и системом за испуштање негашеног креча. Обе шахте се пуне кречњаком одговарајуће гранулације. Обе шахте су снабдевене са по 22 копљасти горионика за сагоревање земног гаса. Копља су удвоструком цевном плашту у чијем међупростору струји ваздух за њихово хлађење. Једновремено се само у једној сагорева гас, том приликом се у ту шахту убације и ваздух за сагоревање кроз прикључак 2. Пламен загрева кречњак и врши калцинацију температура на којој се одвија реакција је  $1050^\circ\text{C}$ , а врели ваздух струји на доле, кроз канал за повезивање шахти прелази у другу шахту. У другој шахти гасови се дижу према горе, пролазе кроз слој креча и кроз слој свеже убаченог кречњака и загрева га својом топлотом на температуру око  $750^\circ\text{C}$  и одатле кроз прикључак 1 тако охлађени напуштају шахту и одлазе у филтер ради издвајања прашкастих материја. Овај процес се догађа у циклусима један циклус траје 820 секунди и реверзал још 35 секунди и почиње загревање друге шахте. Пећ је тако конструисана да обе шахте имају своју предкомору за пуњење и своју излазну комору за испуштање „негашеног“ креча, система „преводнице“. Овим решењем је спречен продор паразитног ваздуха како за време пуњења тако и за време пражњења шахте. Сепарација и додатно уситњавање негашеног креча као производа одвија се помоћу транспортера Т5, затим даље косим транспортером Т6 до двокраке сипке SR1. Уколико је потребна величина зрна негашеног креча 0 – 90 mm, двокраком сипком SR1 материјал се усмерава на равни тракасти транспортер Т7 па даље на транспортер Т8 ка силосима. Уколико су потребна зрна величине до 20 mm материјал одлази двокраком сипком SR1 на коси тракасти транспортер Т9 који материјал пребацује кроз двокраку сипку SR2 на једноетажно вибро сито VS2. На сити се издвајају фракције до 20 mm и надфракције. У линији сепарације је предвиђена уградња ударне дробилнице НП 1007, фирме Metso Minerals. Просејани негашени креч се транспортером Т8 води даље ка силосима. Након просејавања, фракције које нису просејане са вибрационог сита VS2 одлазе на коси тракасти транспортер Т10 који материјал транспортује до ударне дробилнице (УД). Тако уситњени материјал се враћа у процес транспортером са траком Т11 поново до транспортера Т9. Када крупноћа зрна задовољи потребну величину материјал се транспортером са траком Т8 транспортује до елеватора (ЕЛ). У случају да неки од елемената транспортног система за пуњење силоса није у функцији а потребно је испразнити пећ, негашени креч се са транспортера Т9, помоћу двокраке сипке SR2 усмерава на покривену депонију D3. Елеватор (ЕЛ) је елеватор са ротирајућим гравитационим кофицама. Материјал се елеватором подиже на врх силоса одакле се из гравитационих кофица испушта на двоетажно вибрационо сито VS3. Са вибро сита фракција од 0 mm до 5 mm се упушта директно у силос 632, а друге две фракције на реверзибилне транспортере Т12 и Т13. На транспортер Т12 падају



зрна величине од 5 mm до 20 mm и са њим се транспортују у силосе 631, 633, 634 и 635. 633, 634 могу да прихвате и зрна од 20 mm до 50 mm са транспортера T13. Са вибросита на транспортер T13 падају зрна од 50 mm и већа. Материјал се даље са транспортера T13 убацује у силосе 635 и 634 који може да прихвати и зрна величине од 20 mm до 50 mm са транспортера T12. Опрема изнад силоса је смештена у објекат челичне конструкције покривен и обложен са свих страна једноструким трапезним лимом ради заштите силоса и опреме од атмосферских падавина. Сви силоси су опремљени са системом за пражњење и системом за отпашивање. Силоси 631, 633, 634, 635 и 636 на крају конуса имају вибрододаваче (VD7 до VD11) који додају материјал из силоса на равни транспортер са траком T14. Силос 632 у коме се налаз инајфинија фракција на крају конуса има пужни транспортер PT1 којим се материјал допрема на транспортер T14. Са транспортера T14 материјал се допрема на покретни реверзибилни транспортер са траком T15 којим се пуне камиони којима је омогућен прилаз испод платформе на којој се налазе транспортери T14 и T15. На крају транспортера T15 налазе се телескопска сипка ST3 за пуњење камиона и камион цистерни.

Један део „живог“ креча иде у процес хидратације, где се прво врши млевење у ударном млину са чекићима. Спречавање емисије прашкастих материја се врши у систему врећастог филтера који подпритиском прикупља лебдећа зрна и враћа их у транспортни систем готовог производа овај материјал даље иде у процес хидратације при чему настаје „гашени“ креч који се даље пакује и иде у продају.

Процес хидратације описује хемијска реакција:



### Подаци о уређајима за смањење емисија

Постројење за допрему кречњака до кречне пећи F5 и постројење за транспорт и третман креча након кречне пећи F5 је раздвојено на неколико техничко-технолошких целина које су обухваћене одвојеним системима отпашивања. Филтери који су уграђени у ове системе су типа Dalmatic са равним филтерским елементима у облику коверте. Њихова се регенерација врши аутоматским импулсним отресањем компримованим ваздухом. За ову намену, филтерски елементи су урађени од филтерског материјала типа Duga – Lufe који је израђен по технологији хидро – плетења. Тиме се постиже мањи пад притиска у филтеру и 2 – 3 пута дужи радни век од обичних игланих полиестарских филтерских материјала.

Погон хидратаре поседује систем за смањење емисије укупних прашкастих материја на бази водене завесе (комора за хидратацију) и врећастих филтера (припрема за хидратацију, систем транспорта хидратисаног креча и силос хидратисаног креча). Силос такође поседује систем на бази врећастих филтера, новије производње. Систем локалне вентилације погона паковања поседује систем за смањење емисије укупних прашкастих материја на бази врећастих филтера.



**Подаци о вентилатору: постројење сепарације К2**

Произвођач	Клима Цеље
Тип	125CVX800/4F центрифугални
Проток - капацитет	50000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Диференцијални пад	3000 Pa
Година производње	2009.
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (396 филтерске вреће)
Филтерска површина	542 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања  
транспорта, млевења и сепарације крече: SO3**

Произвођач	Scheuch
Проток	40000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Брзина	1500 обр/мин
Диференцијални пад	2770 Pa
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (180 филтерске вреће)
Филтерска површина	420 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања са  
силоса за складиштење креча: SO4**

Произвођач	Scheuch
Проток	25500 m <sup>3</sup> /s
Снага	45 kW
Брзина	3000 обр/мин
Диференцијални пад	2700 Pa
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (90 филтерске вреће)
Филтерска површина	210 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје



**Подаци о вентилатору: Филтер силоса из погона хидратаре**

Произвођач	Tegus
Проток	5000 m <sup>3</sup> /s
Снага	5,5 kW
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (40 филтерске вреће)
Филтерска површина	100 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Време рада стационарног извора загађивања**

**Постројење сепарације K2**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2008.
Дневно, месечно, годишње радно време	10 сати дневно, око 345 дана годишње
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	Врећасти филтери замењени 2014., интервал замене зависи од параметара рада.

**Систем отпрашивања транспорта, млевења и сепарације крече: SO3**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2015.
Дневно, месечно, годишње радно време	Седам дана у недељи, 24 сата дневно, 365 дана у недељи
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	Врећасти филтери замењени у марту 2017; 4 вреће замењене јула 2018.; интервал замене зависи од параметара рада.

**Систем отпрашивања са силоса за складиштење креча: SO4**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2015.
Дневно, месечно, годишње радно време	Седам дана у недељи, 24 сата дневно, 365 дана у недељи
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	Замена једном на три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада.



**Филтер силоса из погона хидратаре**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2011.
Дневно, месечно, годишње радно време	Четири дана недељно, 24 сата дневно када се ради
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	Замена филтер врећа у октобру 2017.

**Подаци о емитерима и мерним местима**

Мерење емисије загађујућих материја је извршено на једанаест емитера предузећа Јелен До д.о.о. Мерна места су усклађена са стандардима SRPS EN 13248-1:2009, SRPS ISO 9096:2003 и SRPS EN 15259:2010. Ови услови омогућавају релевантност прикупљених података.

Ознака стационарног извора загађивања:	E K2
Облик:	Ректангуларни
Димензије:	1,7 m x 1,3 m
Висина емитера:	15 m
Висина мерног места:	15 m
Координате:	N 43°53'25.20" E 20°06'56.80"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS EN 15259 и SRPS ISO 9096
Прикључци за узорковање:	Постоје четири прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, степеницама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



**Слика 4. Поступак мерења**



Ознака стационарног извора загађивања:	E SO3
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 1,0 m
Висина емитера:	14 m
Висина мерног места:	10 m
Координате:	N 43 <sup>0</sup> 53'25.00" E 20 <sup>0</sup> 06'58.12"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS ISO 9096 и SRPS EN 15259
Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, пењалицама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.




**Слика 7. Емитер**

Ознака стационарног извора загађивања:	E SO4
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,80 m
Висина емитера:	44,15 m
Висина мерног места:	40,75 m
Координате:	N 43 <sup>0</sup> 53'25.96" E 20 <sup>0</sup> 07'0.26"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS ISO 9096 и SRPS EN 15259
Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, степеницама па пењалицом до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



**Слика 8. Емитер**



Ознака стационарног извора загађивања:	E Hid. Silos	 <p><b>Слика 12. Поступак мерења</b></p>
Облик:	Кружни	
Димензије:	Φ = 0,30 m	
Висина емитера:	1,5 m	
Висина мерног места:	1,5 m	
Координате:	N 43 <sup>0</sup> 37'33.90" E 20 <sup>0</sup> 14'26.87"	
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS ISO 9096 и SRPS EN 15259	
Прикључци за узорковање:	Постој један прикључак	
Радна платформа:	Фиксна	
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера	
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења	

## План, место и време мерења

### Правни основ за мерење емисије

Основ за мерење емисије је захтев корисника, Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања (Службени гласник РС 5/2016); Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

Врста периодичног мерења је повремено мерење.

Стационарни извор загађивања је извор са претежно непроменљивим условима рада.

Датум извршеног мерења:	14.3.2019.: E K2, E SO3 15.03.2019.: E Hid.Silos, E SO4
Време извршеног мерења:	14.03.2019.: 14:00 – 18:20; 15.03.2019.: 10:35 – 14:25;
Место извршеног мерења:	„Јелен До“ д.о.о. (Carmeuse) – Јелен До

Загађујуће материје које се мере:

1. Прашкасте материје

Број узорака за све загађујуће материје: три (3) узорка и слепа проба.



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Температура отпадних гасова	Упутство 5 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic	527331T
Брзина струјања отпадног гаса	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic	527331T
Запремински проток	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic	527331T
Кисеоник	SRPS EN 14789:2009 <sup>(1)</sup>	Гасни анализатор HORIBA PG-350E	CNAWU7JM
Водена пара	SRPS EN 14790:2009 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic; Техничка вага Shimadzu BL – 3200 H	527331T; D449000827
Прашкасте материје	ISO 9096:2003 <sup>(1)</sup> SRPS EN 13284-1:2009 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA; Аналитичка вага Kern ABJ 100-5M	527331T; WB1560061

Упутство 5 - Упутство произвођача за гасни анализатор VARIO PLUS INDUSTRIAL, MRU Germany; упутство произвођача за изокинетички узоркивач Isostack Basic HV, Tecora, Italy

(1) - Лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 и (узорковање)





Опис равни узимања узорака

Стационарни извор загађивања: E K2

Попречни пресек	Ректангуларни
Димензије емитера	1,7 m x 1,3 m
Висина емитера	15 m
Висина мерног места	15 m
Број линија за узорковање	4
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	16

Раван узорковања је смештена на равном хоризонталном делу емитера константног облика и попречног пресека. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

Стационарни извор загађивања: E SO3

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 1,0 \text{ m}$
Висина емитера	14 m
Висина мерног места	10 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	12

Стационарни извор загађивања: E SO4

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,80 \text{ m}$
Висина емитера	44,15 m
Висина мерног места	40,75 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	8

Раван узорковања је смештена на равном вертикалном делу емитера константног облика и попречног пресека и довољно је удаљена од било какве препреке која може изазвати промену у току отпадног гаса. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

Стационарни извор загађивања: E Hid.Silos

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,30 \text{ m}$
Висина емитера	1,5 m
Висина мерног места	1,5 m
Број линија за узорковање	1
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	2



Раван узорковања је смештена на равном хоризонталном делу емитера константног облика и попречног пресека. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

## Опис начина одређивања испитиваних параметара

### Водена пара

Узорак гаса се узима континуално у одређеном временском периоду. Водена пара се издваја у редно везане испиранице напуњене до 2/3 запремине са раствором и/или једном посудом са обојеним силика гелом (адсорпциона метода). Садржај водене паре одређује се гравиметријском методом, тј. одређивањем разлике маса испираница и посуде са силика гелом пре и после узорковања. За случај да је отпадни гас zasiћен водом (појава капљица), за одређивање садржаја водене паре се користи температурна метода.

### Прашкасте материје – SRPS ISO 13248-1 и ISO 9096:2003

Узима се узорак из тока гаса на одређеним тачкама узорковања у одређеном временском периоду, користећи изокинетички контролисану брзину струјања гаса. Мери се запремина узоркованог гаса, а претходно измерени филтер, на коме се задржавају прашкасте материје, се поново суши и мери. На основу измерене масе прикупљених прашкастих материја и запремине узоркованог ваздуха израчунава се концентрација прашкастих материја у отпадном гасу.

### Кисеоник

Позната запремина ваздуха је узоркована из емитера у унапред одређеном временском периоду и при контролисаном протоку. Филтер одваја честице прашине пре него што се отпадни гас не кондиционира и дође до анализатора. Да би се из гаса који долази до анализатора уклонила евентуална кондензација, гас мора проћи кроз кондиционер који хлађењем гаса уклања евентуалну кондензацију. Парамагнетска метода је базирана на томе да магнетско поље јако привлачи молекуле кисеоника. Парамагнетски анализатори су укомбиновани са екстрактивним системом за узорковање и кондиционером. Репрезентативни узорак гаса узоркован је уз помоћ сонде из емитера и спроведен је до анализатора пролазећи кроз целу линију узорковања и кондиционер. Добијене вредности су забележене и меморисане од стране система за електронску обраду података.



## МЕРНИ УРЕЂАЈ



Произвођач

Horiba

Назив

PG – 350E

Серијски број

CNAWU7JM

### Техничке карактеристике

Мерне компоненте: NO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>/CO/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;

Аналитички принципи:

- NO<sub>x</sub>: Хемилуминисценција,
- SO<sub>2</sub>, CO: NDIR,
- CO<sub>2</sub>: NDIR,
- O<sub>2</sub>: Парамагнетизам;

Референтне методе: DIN EN 15267 - 3, DIN EN 14181, DIN EN 15058 (CO) DIN EN 14789 (O<sub>2</sub>), DIN EN 14792 (NO<sub>x</sub>);

Опсежи:

- NO<sub>x</sub> : 0-25/50/100/250/500/1000/2500 ppm
- SO<sub>2</sub> : 0-50 /100/200/ 500 ppm
- CO : 0-60 /100/200/500/ 1000 ppm
- CO<sub>2</sub> : 0-10/20/30 vol%
- O<sub>2</sub> : 0-5/10/25 vol%;

Поновљивост:

- ±0.5% пуне скале (NO<sub>x</sub> : ≥100 ppm опсег / CO : ≥1000 ppm опсег),
- ±1.0% пуне скале (Осим наведеног);

Линеарност: ±2.0% пуне скале;

Дрифт: ±1.0% пуне скале / дневно (SO<sub>2</sub>: ±2.0% пуне скале / дневно;

Време одзива (T<sub>90</sub>):

- 10 – 30 sec.,
- SO<sub>2</sub>: 180 sec. или мање;

Проток узоркованог гаса: око 0.5 L/min.;

Амбијентална температура: 5-40°C;

Амбијентална релативна влажност ваздуха: Мах. 80%, за температуре до 31°C;

Ел. енергија: AC 100 V - 240 V 50 Hz/60 Hz;

Потрошња ел. енергије: 160 VA at regular time, maximum 220 VA;

Димензије: 300 (W) x 520 (D) x 265 (H) mm;

Тежина: 16 kg;

Специфични услови узоркованог гаса: Температура: < 40°, Влага: испод амбијенталне термалне сатурације, Прашина: 0.1 g/m<sup>3</sup> или мање, Притисак: . 0.98 kPa, без присуства корозивних гасова.

Подаци о калибрационим гасовима (±2%):

- O<sub>2</sub> : 20,29 vol%,
- Нула: чист азот.

Подаци о подешеном мерном опсегу:

- O<sub>2</sub> : 25 vol%.



**УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА**

<b>Произвођач</b>	TCR TECORA
<b>Назив</b>	Isostack basic
<b>Серијски број</b>	527331T

**Техничке карактеристике**

Диференцијални притисак Питоове цеви: опсег (0 – 3556 Pa); прецизност ( $< 500 \text{ Pa} \pm 5\%$ ,  $> 500 \text{ Pa} \pm 1,5\%$ ); резолуција (0,1 Pa).

Апсолутни притисак (амбијента и димњака): опсег (0 – 103,5 kPa); прецизност ( $\pm 1\%$ ); резолуција (0,05 kPa).

Температурни конектор, термопар тип К: опсег (-20 – 1200 °C); прецизност (0,7 %); резолуција (0,01 °C).

Контрола тока: електронска аутоматска регулација мерења запремине; мерење сувог гаса са тачношћу већом од  $\pm 2\%$ .

Вентил: неповратни вентил на улазу за гас пречника 25 mm, дужине 50 mm, пнеуматски конектори од фибергласа.

Термопар тип К: стандард (IEC 584-2, 1982); опсег (-20 – 1200 °C); прецизност (1,5 °C (-20 – 375°C), 0,004 · t ( $> 375 \text{ °C}$ )).

Pt 100 терморезистор: стандард (DIN IEC 751 класа Б, 1983); опсег (-30 – 500 °C); прецизност (0,5 °C (-30 – 50 °C), 0,8 °C (50 – 100 °C), 1,2 °C ( $> 100 \text{ °C}$ )).

- Тип сонде: „out-stack“,
- Пречник усисне дизне:
- E SO1, E SO3, E SO4, E Hid. Suvi Filter,  
E Hid. Mokri Filter, E Hid. Otprašivanje, E Hid. Silos,  
E PAK: **4,0 mm**,  
E K2, E SO2, E Hid. Filer: **6,0 mm**.
- Опис коришћених филтера: „Munktell“ кварцни филтер димензија: 25 x 100 mm за високе концентрације, а за ниске кварцни филтер  $\Phi = 47 \text{ mm}$ .
- Температура сушења филтера/раствора пре узорковања: 160 °C, 180 °C.
- Температура сушења филтера/раствора након узорковања: 160 °C.



**МЕРНИ УРЕЂАЈ**



**Произвођач**

Kern& Sohn GmbH

**Назив**

ABJ 100-5M

**Серијски број**

WB1560061

**Техничке карактеристике**

Максимална мерена маса: 101 g  
Очитавање масе: 0,00001 g  
Репродуктивност: 0,05 g  
Линеарност:  $\pm 0,15$  mg  
Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I  
Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



**МЕРНИ УРЕЂАЈ**



**Произвођач**

Shimadzu

**Назив**

BL – 3200 H

**Серијски број**

D449000827

**Техничке карактеристике**

Максимална мерена маса: 3200 g  
Очитавање масе: 0.01 g  
Поновљивост:  $\sigma \leq 0.01$  g  
Линеарност:  $\pm 0.03$  g  
Време стабилизације: 1.0 – 1.2 sec  
Радни услови: 5 – 40 °C



## Опис услова у току мерења

### Опис услова рада стационарног извора загађивања у току мерења

#### *Врсте и утрошене количине сировина и помоћног материјала*

Компоненте у производњи креча чини: кречњак који се дробе у фракције, на дан мерења добијено је 264 t шута 0 – 10 mm, 450 t фракција 0 – 4, 502 t фракција 8 – 16, 200 t фракција 30 – 90.

Постројење за допрему кречњака до кречне пећи F5 и постројење за транспорт и третман креча након кречне пећи F5:

E K2: произведено у току мерења 165 t/h кречног камена, тј. 1650 t/дан;

E SO3 и E SO4: на дан мерења испекло се 321,76 t/дан кречњака, тј. добило се 10,45 t/h или 185 t/дан „живог“ креча и толико се складиштило.

Погон хидратаре:

E Hid.Silos: транспортовано је око 130 t хидрата.

#### *Технички параметри о раду стационарног извора загађивања*

E K2: произведено у току мерења 165 t/h кречног камена, тј. 1650 t/дан;

E SO3 и E SO4: транспортује се до силоса 10,45 t/h или 185 t/дан „живог“ креча.

E Hid.Silos: транспортовано је око 130 t хидрата.

#### *Параметри рада уређаја за смањење емисије који су битни за његову ефикасност*

E K2: Врећасти филтер: замењено ~ 12 филтерске вреће, замена извршена почетком марта 2019;

E SO3: Врећасти филтер: замењено ~ 15 филтерске вреће, замена извршена почетком фебруара 2019.;

E Hid. Silos: замењено 6 – 7 комада кертрица, последња замена извршена је у првој половини фебруара 2019.

### Одступања од стандарда мерења и плана мерења

Није било одступања од стандарда мерења нити од плана мерења.



## Закључак

### Стационарни извор загађивања: E K2

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E K2** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

### Стационарни извор загађивања: E SO3

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E SO3** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

### Стационарни извор загађивања: E SO4

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E SO4** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

### Стационарни извор загађивања: E Hid. Silos

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E Hid. Silos** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0306/19-02
- План мерења
- Дозвола Министарства заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. овлашћена за мерење емисије из стационарних извора загађивања





У изради извештаја учествовали:

1. Милош Гајић дипл.хем.

Технички одговорно лице

  
Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.



Документ се може репродуковати само у целости.



Јелен Д.О.О. Јелен До  
Јелен До бб, 31215 Јелен До

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0306/19-02

Београд, март 2019. год.

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Температура отпадних гасова	Упутство 5 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic	527331T
Брзина струјања отпадног гаса	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic	527331T
Запремински проток	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic	527331T
Кисеоник	SRPS EN 14789:2009 <sup>(1)</sup>	Гасни анализатор HORIBA PG-350E	CNAWU7JM
Водена пара	SRPS EN 14790:2009 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic; Техничка вага Shimadzu BL – 3200 Н	527331T; D449000827
Прашкасте материје	ISO 9096:2003 <sup>(1)</sup> SRPS EN 13284-1:2009 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA; Аналитичка вага Kern ABJ 100-5M	527331T; WB1560061

Упутство 5 - Упутство произвођача за гасни анализатор VARIO PLUS INDUSTRIAL, MRU Germany; упутство произвођача за изокинетички узоркивач Isostack Basic HV, Tecora, Italy

(1) - Лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 и (узорковање)



## Резултати мерења

Стационарни извор загађивања: Е К2  
 Лабораторијски број: 1903162001

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност							ГВЕ
		Слепа проба	I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	6,14 ± 0,06	6,17 ± 0,06	6,18 ± 0,06	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	42032,0 ± 420,3	42239,3 ± 422,4	42312,2 ± 423,1	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	15,1 ± 0,2	15,1 ± 0,2	15,2 ± 0,2	-	-	-	
Кисеоник	%	-	20,80 ± 0,17	20,80 ± 0,17	20,80 ± 0,17	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,04	2,15	2,23	2,07	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,02	0,63	0,62	0,68	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,06	2,78	2,85	2,75	-	-	-	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,28 ГД	13,5 ± 0,8	14,3 ± 0,8	13,7 ± 0,8	20*	-	-	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	567,4	604,0	579,7	≥200*	-	-	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	3,15	-0,14	2,05	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од – 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	150,00	500
Након прве серије мерења	112,50	500
Након друге серије мерења	100,00	500
Након треће серије мерења	150,00	500



**Стационарни извор загађивања: E SO<sub>3</sub>**  
**Лабораторијски број: 1903162002**

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност										
		Слепа проба	I			II			III			ГВЕ
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	12,23	±	0,12	12,29	±	0,12	12,20	±	0,12	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	28618,8	±	286,2	28766,2	±	287,7	28527,9	±	285,3	-
Температура отпадног гаса	°C	-	15,3	±	0,2	15,3	±	0,2	15,3	±	0,2	-
Кисеоник	%	-	20,80	±	0,17	20,80	±	0,17	20,80	±	0,17	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,06	2,58			2,57			2,41			-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,02	0,85			0,76			0,71			-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,08	3,43			3,33			3,12			-
Прашкaste материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,23 ГД	9,6	±	0,6	9,2	±	0,5	8,9	±	0,5	20*
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	274,7			264,6			253,9			≥200*
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,74			-1,07			0,03			-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 K, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкaste материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке веће и једнаке од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	50,00	500
Након прве серије мерења	100,00	500
Након друге серије мерења	100,00	500
Након треће серије мерења	175,00	500



**Стационарни извор загађивања: E SO4**  
**Лабораторијски број: 1903162003**

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	10,93 ± 0,11	11,04 ± 0,11	10,99 ± 0,11	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	16173,1 ± 161,7	16347,0 ± 163,5	16262,1 ± 162,6	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	16,2 ± 0,2	16,3 ± 0,2	16,3 ± 0,2	-	-	-	
Кисеоник	%	-	20,80 ± 0,17	20,80 ± 0,17	20,80 ± 0,17	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,06	4,99	4,90	4,65	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,03	0,92	0,86	1,11	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,09	5,91	5,76	5,76	-	-	-	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,29 ГД	18,9 ± 1,1	18,0 ± 1,1	18,6 ± 1,1	20*	-	-	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	305,7	294,2	302,5	≥200*	-	-	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,97	0,07	-0,23	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 K, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	100,00	500
Након прве серије мерења	150,00	500
Након друге серије мерења	112,50	500
Након треће серије мерења	175,00	500



**Стационарни извор загађивања: E Hid. Silos**  
**Лабораторијски број: 1903162004**

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност						ГВЕ	
		Слепа проба	I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	17,60	± 0,18	17,74	± 0,18	17,79	± 0,18	-
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	3630,7	± 36,3	3644,6	± 36,4	3665,0	± 36,7	-
Температура отпадног гаса	°C	-	17,9	± 0,2	19,3	± 0,2	18,7	± 0,2	-
Кисеоник	%	-	20,80	± 0,17	20,80	± 0,17	20,80	± 0,17	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,09	14,91		14,16		14,72		-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,03	1,37		1,78		1,39		-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,12	16,28		15,94		16,11		-
Прашкaste материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,37 ГД	50,9	± 3,0	49,6	± 2,9	50,7	± 3,0	150*
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	184,8		180,8		185,8		<200*
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,97		-0,95		-0,88		-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкaste материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	100,00	500
Након прве серије мерења	100,00	500
Након друге серије мерења	100,00	500
Након треће серије мерења	112,50	500





У изради извештаја учествовали:

1. Милош Гајић дипл.хем.


Технички одговорно лице

  
Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.



Документ се може репродуковати само у целости.



	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: <b>24-1-0306/19</b>	Ознака обрасца: <b>ОБ. 5.4.2.124.2</b>
		Датум: <b>04.03.2019.</b>	Издање/измена: <b>I/P1</b> Лист/листова: <b>1/10</b>


Број радног налога (уговора)	Предходни извештај (бр.р.н., датум)	Датум мерења	Време мерења	Очекивани метеоролошки услови
24-1-0306/19	24.1-0400-1/18	14.03.2019. 15.03.2019.	14:00 – 18:20 10:35 – 14:25	Променљиво облачно, око 10 °С

Име оператера	Адреса	Контакт особа	Телефон	e-mail
Јелен д.о.о.	Јелен До бб – Златиборски округ	Милан Маркићевић	064 8224133	milan.markicevic@carmeuse.rs

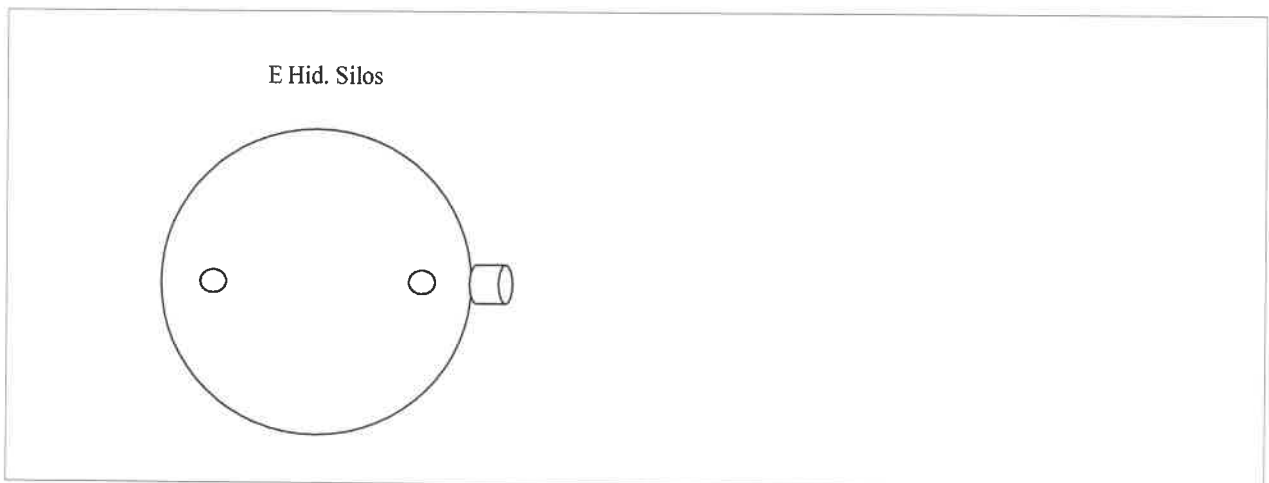
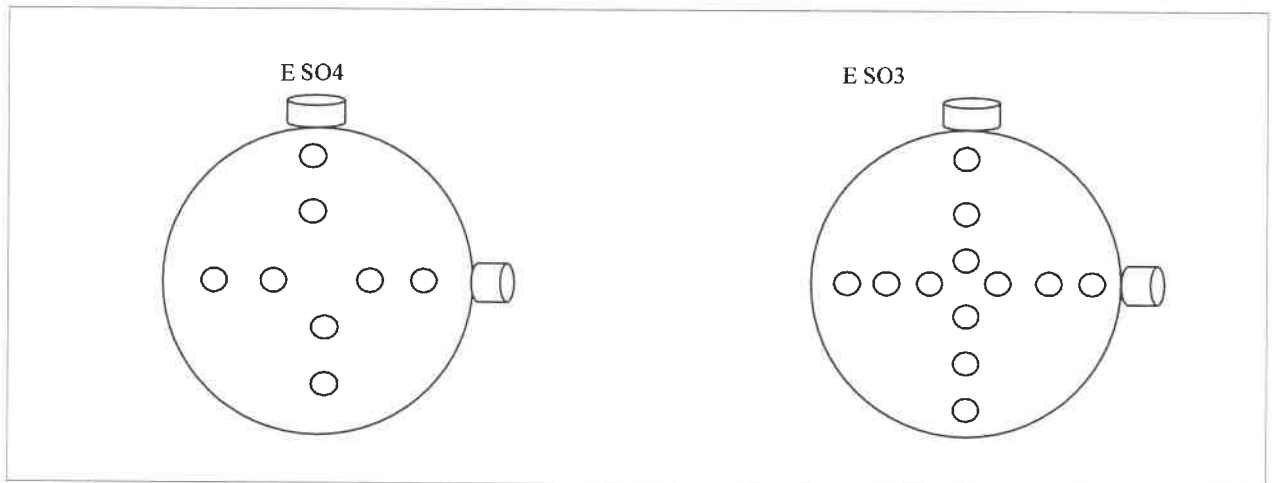
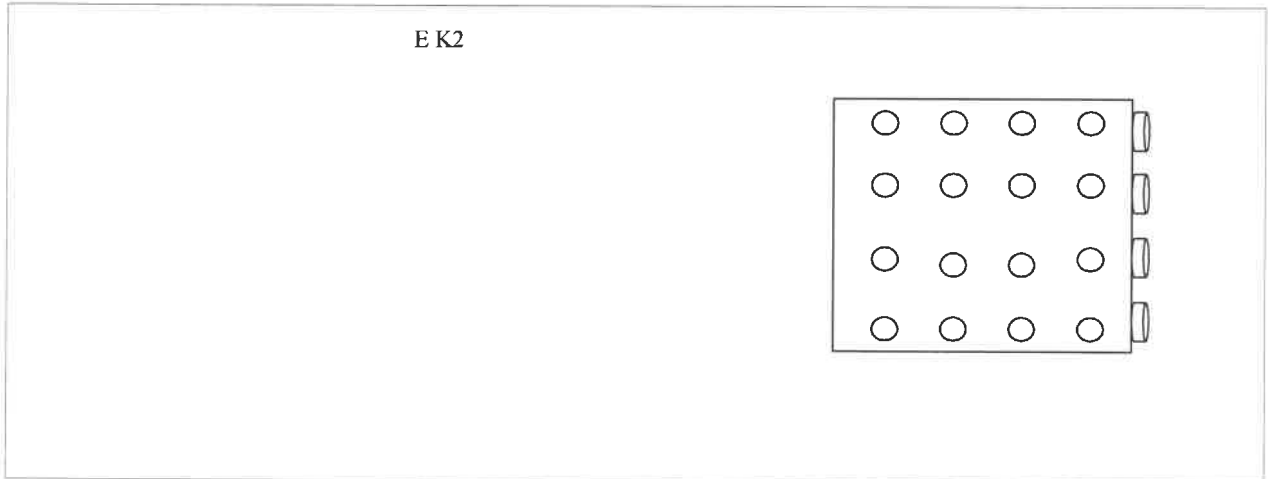
Број мерног места	Назив мерног места	Димензије	Опис локације и изгледа мерног места (тип порта, платформе, итд.)
1	E K2	1,7 m x 1,3 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује четири стандардна прикључка.
2	E SO3	Φ = 1,0 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
3	E SO4	Φ = 0,80 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
4	E Hid. Silos	Φ = 0,30 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује један стандардни прикључак.


Назив мерног места	Начин приступа мерном месту и преноса опреме (возило, дизалица, пењалица и сл.)	Приступ ел. енергији, светло, вода, удаљеност наведеног
E K2	Колима до емитера, степеницама до мерног места.	Електрична струја уз помоћ моталице.
E SO3	Колима до емитера, пењалицом до мерног места.	Електрична струја уз помоћ моталице.
ESO4	Колима до емитера, степеницама до врха па пењалицом до мерног места.	Електрична струја уз помоћ моталице.
E Hid. Silos	Колима до мостића па преко мостића пешке.	Електрична струја уз помоћ моталице.

Стратегија узорковања					
Назив мерног места	Број линија узорковања	Број тачака узорковања по линији	Укупан број тачака по равни	Време узорковања по тачки	Укупно време трајања по узорку
E K2	4	4	16	2 min	32 min
E SO4	2	4	8	4 min	32 min
E SO3	2	6	12	3 min	36 min
E Hid. Silos	1	2	2	15 min	30 min

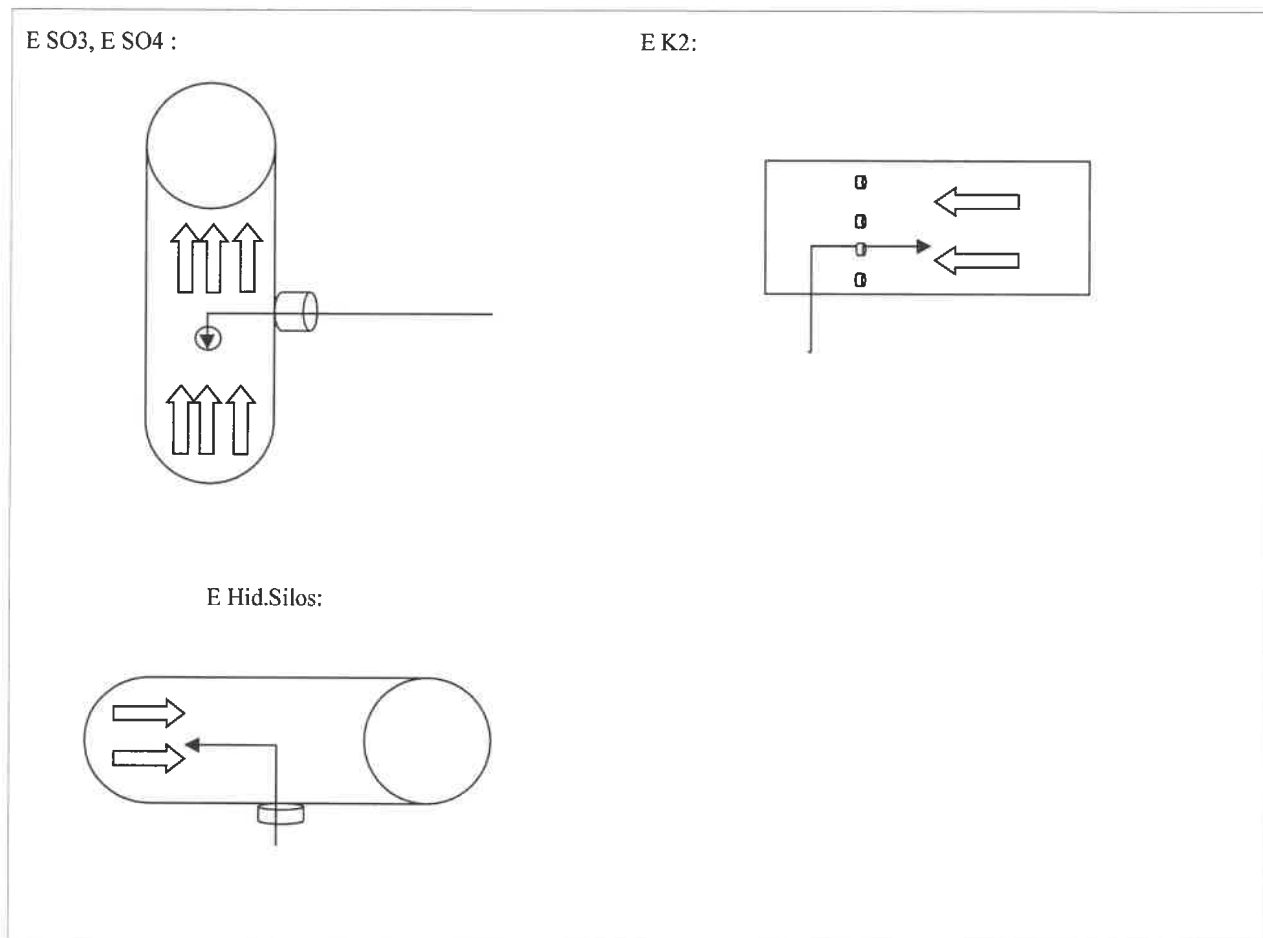
	<p align="center"><i>(ФХЛ)</i> План мерења емисије</p>	Број записа: 24-1-0306/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 04.03.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 2/10

Скица мерних равни са линијама и тачкама узорковања:




	<p align="center"><b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије</p>	Број записа: 24-1-0306/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 04.03.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 3/10

Приказ тока струјања отпадног гаса и пример постављања сонде:




Могући ризици од контаминације узорка	
E K2, E SO3, E SO4, E Hid. Silos	Могућност контаминације узорка прашкастих материја прашином са базе и губитак узорка услед ветра.

Решење за смањење или елиминацију контаминације узорка	
E K2, E SO3, E SO4, E Hid. Silos	Филтер мењати у затвореном простору, као и испирање и пресинање раствора са испирком.

	(ФХЛ) План мерења емисије	Број записа: 24-1-0306/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 04.03.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 4/10


Назив мерног места	Испитивани параметар	Метода	Број мерења /с.п.	Инструмент	ГВЕ
Е К2, Е SO3, Е SO4, Е Hid. Silos	Kiseonik	SRPS EN 14789	3	Horiba	Ref kiseonik 10 %
	Praškaste materije	SRPS ISO 9096 и SRPS EN 13248-1:2009	3+sp	Tecora Isostack Basic	20 mg/m <sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h; 150 mg/Nm <sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h
	Vlaga	SRPS EN 14790	1	Tecora Isostack Basic, tehnička vaga	/
	Brzina strujanja	SRPS ISO 10780	3	Tecora Isostack Basic	/
	Zapreminski protok	SRPS ISO 10780	3	Tecora Isostack Basic	/
	Temperatura	Uputstvo 5	3	Tecora Isostack Basic	/

Параметар	„Zero“ гас конц.	„Span“ гас кконц.	Опсег	Граница детекције
Kiseonik	0	20,29 %	25 %	0,06 %
NOx	0	211,5	250 ppm	0,36 ppm
N	100 %	0	/	/

	<p align="center"><b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије</p>	Број записа: 24-1-0306/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 04.03.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 5/10

<b>Остала опрема и лична заштитна средства</b> (заокружити припремљени део опреме)	
Сонде	Тесога дуга и Horiba сонда
Каблови	Греејна црева, напојни каблови, Тесога каблови за грејаче, силиконска и тефлонска црева
Филтери	Кварцне чауре и филтери
Реагенси	Дестилована вода, ацетон, калибрационе боце и „zero“ боца
Амбалажа	Стаклена и пластична амбалажа за филтере и растворе
Алат	Стандардни
Остало	Т наставци, ротаметар, силиконска црева за везе

Канап	Моталица	Радно одело	Шлем	Ципеле
Чизме	Рукавице	Антифони	Наочаре	Заштитни опасач и радно уже
Гас маска	Маска за прашину	Светлодобјин прелук	Стандарди	Упутства
Теренски листови	Записници	Радни налог	Путни налог	Фотоапарат
Број телефона за хитне случајеве		032 661 820	Остало	Остало
Планирани услови рада постројења током мерења				
Опис процеса (континуални, шаржни и остало)	Континуални шаржни			
Режим рада	Непроменљив		Променљив	
Процеси који су обухваћени мерењем	Припрема камена, печење камена, паковање креча у силосе, хидратација креча, паковање креча у вреће			
Време трајања процеса	Е К2 ~ 10 h/dan, Е SO3, Е SO4, Е Hid.Silos: 24 h/dan.			
Сировине / гориво	Кречни камен (по фракцијама) / природни гас			
Капацитет	Е К2: произведе се ~ 200 t/h кречног камена; Е SO3 и Е SO4: испече се ~ 300 t/dan кречњака, тј. добије се ~ 10 t/h или 180 t/dan „живог“ креча и толико се складишти; Е Hid.Silos: ~ 6 t/h „гашеног“ креча;			
Одступања и могуће потешкоће при раду постројења током узорковања	Прекид производње услед невремена			
Очекивани састав отпадног гаса	Прашкасте материје, NOx			
Очекиване емисије	NOx ~ 20 mg/m3 Прашкасте материје: 1 - 100 mg/m3			
Очекивани протоци	6 - 30 m/s			
Немогућност употребе мерне опреме	Нема			

	<p align="center"><b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије</p>	Број записа: <b>24-1-0306/19</b>	Ознака обрасца: <b>ОБ. 5.4.2.124.2</b>
		Датум: <b>04.03.2019.</b>	Издање/измена: <b>I/P1</b> Лист/листова: <b>6/10</b>

**Подаци о вентилатору: постројење сепарације К2**


Произвођач	Клима	Цеље
Тип	125CVX800/4F центрифугални	
Проток - капацитет	50000 m <sup>3</sup> /s	
Снага	75 kW	
Диференцијални пад	3000 Pa	
Година производње	2009.	
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (396 филтерске вреће)	
Филтерска површина	542 m <sup>2</sup>	
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје	

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања  
транспорта, млевења и сепарације крече: SO3**

Произвођач	Scheuch	
Проток	40000 m <sup>3</sup> /s	
Снага	75 kW	
Брзина	1500 обр/мин	
Диференцијални пад	2770 Pa	
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (180 филтерске вреће)	
Филтерска површина	420 m <sup>2</sup>	
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје	

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања са  
силоса за складиштење креча: SO4**

Произвођач	Scheuch	
Проток	25500 m <sup>3</sup> /s	
Снага	45 kW	
Брзина	3000 обр/мин	
Диференцијални пад	2700 Pa	
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (90 филтерске вреће)	
Филтерска површина	210 m <sup>2</sup>	
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје	

	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: 24-1-0306/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 04.03.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 7/10


**Подаци о вентилатору: Филтер силоса из погона хидратаре**

Произвођач	Tegus
Проток	5000 m <sup>3</sup> /s
Снага	5,5 kW
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (40 филтерске вреће)
Филтерска површина	100 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

Могуће опасности на мерним местима					
Опасност од ударца у пределу главе	Повећана влажност		Вентили		Температура на мерним местима
Да Не	Да Не	Да Не	Да Не	Висока Ниска	Нормална
Отворени пламен	Опасност од пада		Клизав терен		Прашњава средина
Да Не	Да Не	Да Не	Да Не	Да Не	Да Не
Висока бука	Гасови		Пад терета		Возила
Да Не	Да Не	Да Не	Да Не	Да Не	Да Не
Остале опасности	/				

Напомене		
Локација и име фасцикле са фотографијама	/!FOTOGRAFIJE ZA IZVEŠTAJE/ JELEN DO / Jelen Do, март 2019. /	
Одређени захтеви оператера	/	
Остале напомене	/	
Континуално мерење емисије на емитерима	Да Не	Напомене:
Одступања од плана мерења	/	



	<p align="center"><i>(ФХЛ)</i> План мерења емисије</p>	Број записа: 24-1-0306/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 04.03.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 8/10

Тим за обављање мерења			
Вођа тима	Техничко лице	Асистент	Асистент
Милош Гајић	Игор Танчић		

У изради плана мерења учествовали			
Израдио	Милош Гајић		
Одобрио			

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do”

Primijeno	30.07.2019		
Signer	Broj	Prilog	Rok
07	410		

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 21-715/7

Датум 16.07.2019. год  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

Јелен Д.О.О. Јелен До  
Јелен До бб, 31215 Јелен До

# ИЗВЕШТАЈ

## О МЕРЕЊУ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ

Београд, јун 2019. год.

## Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о оператеру и постројењу у коме се врше мерења .....	3
Опис макролокације и микролокације стационарног извора загађивања .....	4
Опис стационарног извора загађивања у којем се врши мерење .....	7
Подаци о емитерима и мерним местима.....	17
Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја....	24
Опис услова у току мерења.....	33
Закључак.....	35
Прилози.....	38



## Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Др Миодраг Пергал, доктор хемијских наука
E-mail	m.pergal@zastitabeograd.com

## Општи подаци о оператеру и постројењу у коме се врше мерења

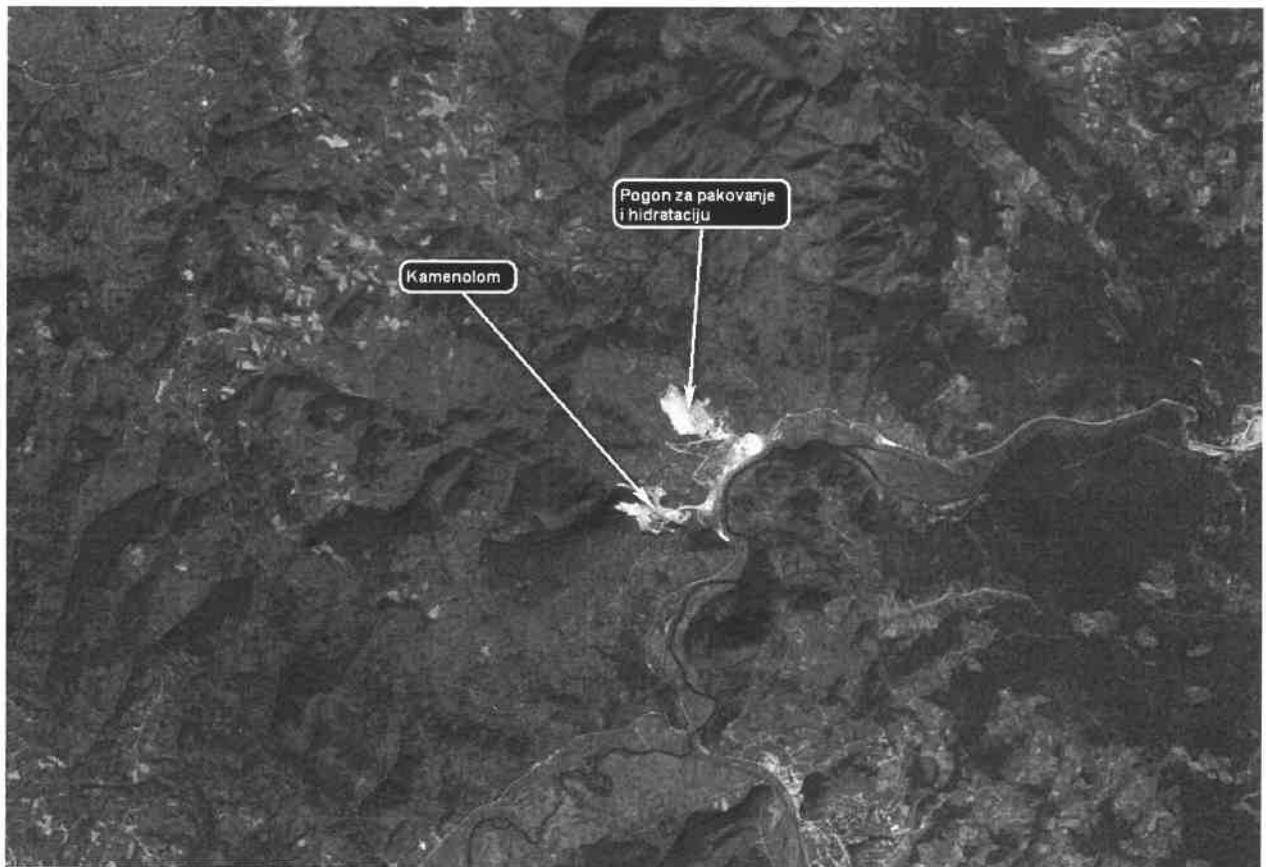
Назив	Јелен До Д.О.О.
Седиште	Јелен До
Адреса	Јелен До бб, 31215 Јелен До
Матични број	07219784
Регистарски број	-
Датум регистрације	11.07.2005.
Телефон	+381 31 590 599; +381 31 590 588
Факс	+381 31 590 570
Лице за контакт	Горан Продић
E-mail	goran.prodic@carmeuse.ba



## Опис макролокације и микролокације стационарног извора загађивања

### Приказ макролокације стационарног извора загађивања

Мерење емисије штетних гасова у ваздух вршено је на емитерима у каменолому и погонима за производњу и паковање хидратисаног креча предузећа „Јелен До“ Д.О.О. И каменолом и погони за паковање су лоцирани са десне стране регионалног пута Чачак – Ужице идући ка Ужицу, у атару села Јелен До. У непосредној близини погона са источне стране налази се село Јелен До, са западне стране магистрала Чачак – Ужице и корито реке Западна Морава, са севера погон се граничи са селом Тучково док са југа индивидуални стамбени објекти и зелене површине.

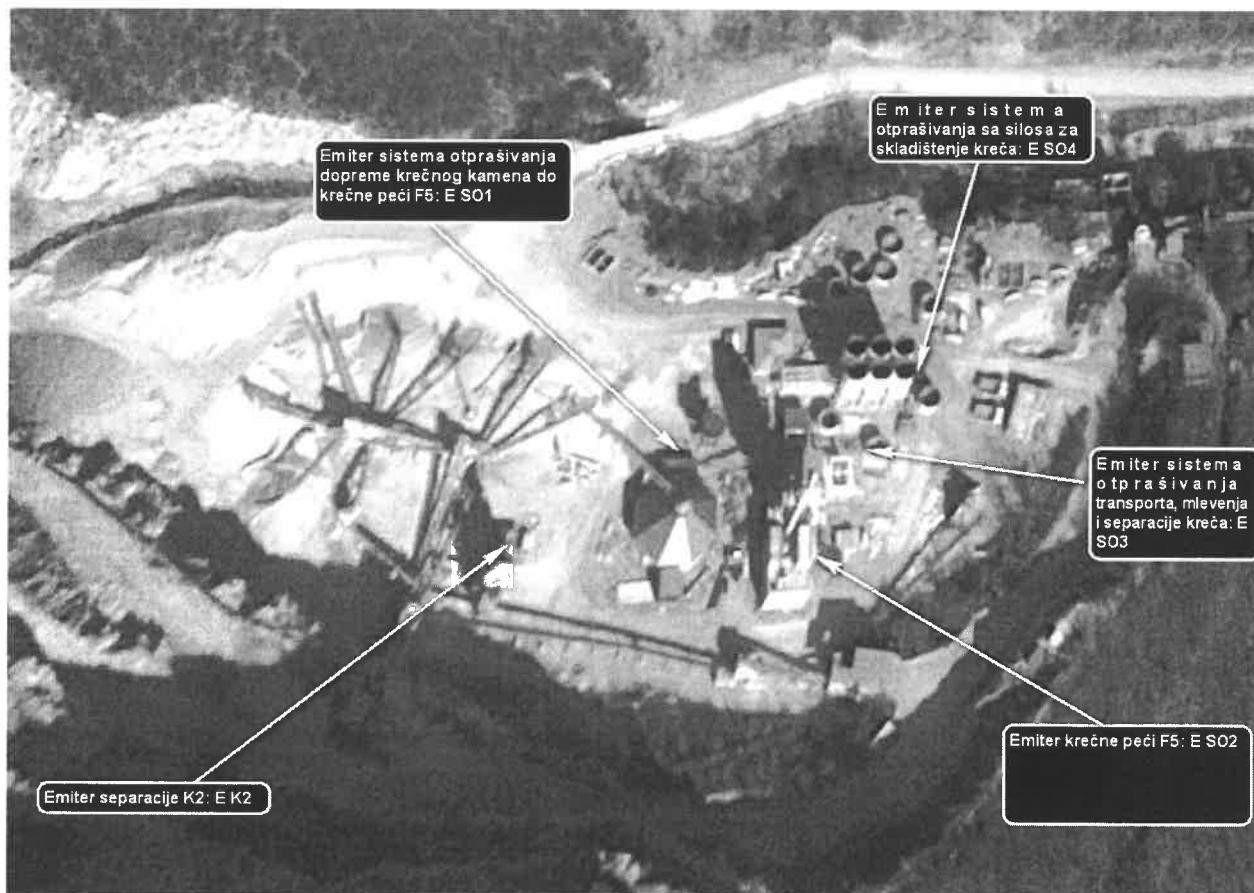


Слика 1. Приказ макролокације стационарног извора загађивања



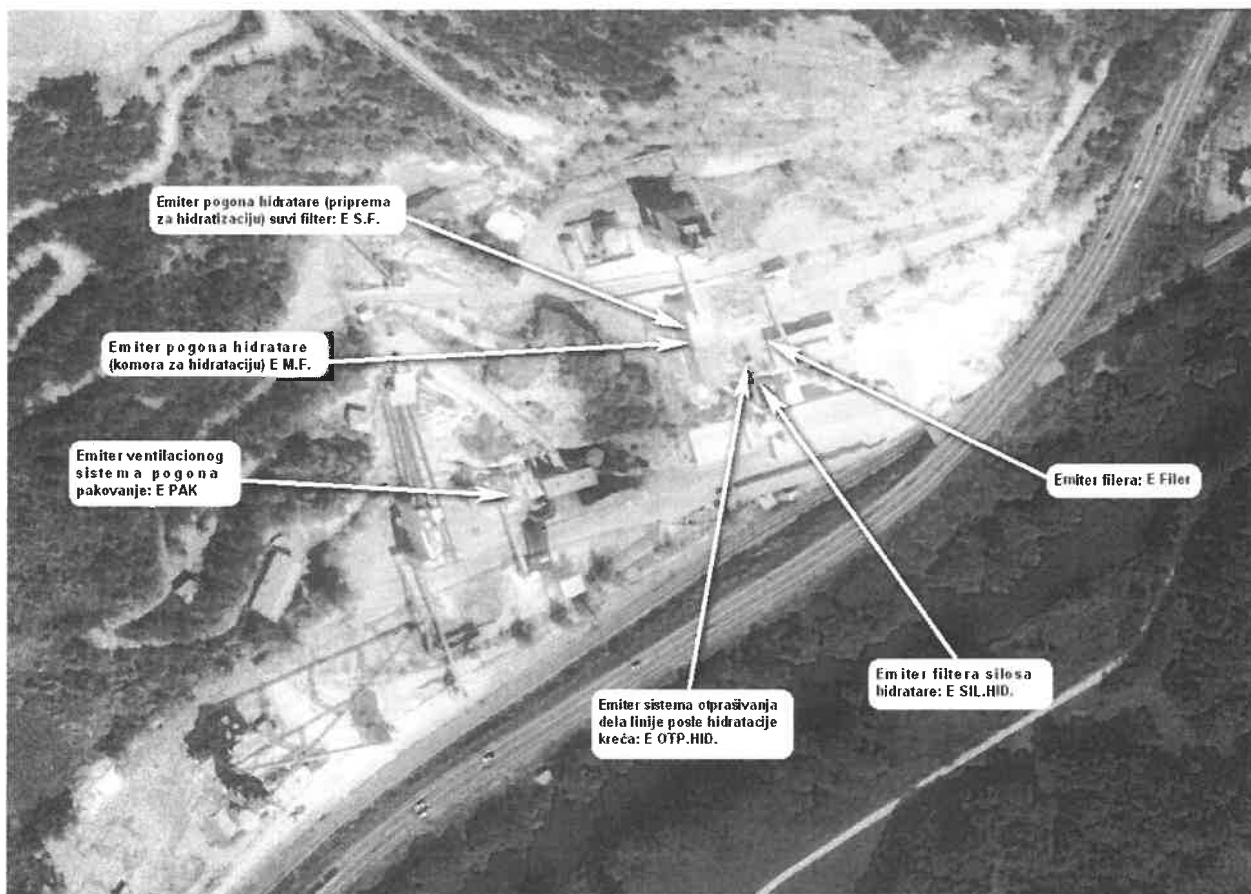
### Приказ микролокације стационарног извора загађивања

У оквиру предузећа Јелен До се налази управна зграда, део за производњу кречног камена и „живог креча“ који се састоји од: каменолома, погона за сепарацију, транспорт кречног камена до кречне пећи, транспорт „живог креча“ и складиштење у силосе и од дела за хидратацију и паковање „гашеног креча“ који се састоји од: погона хидратаре – припрема за хидратацију, затим погона хидратаре – хидратација и погона за паковање „гашеног“ креча.



Слика 2. Приказ микролокације стационарног извора загађења (каменолом)





Слика 3. Приказ микролокације стационарног извора загађења (погон за паковање и хидратацију)



## Опис стационарног извора загађивања у којем се врши мерење

### Опис индустријског комплекса

У склопу комплекса налази се постројење сепарације (K2), постројење допреме кречњака до кречне пећи, кречна пећ, постројење транспорта, млевења и сепарације креча, силос за складиштење „негашеног“ креча, погон за производњу филера, погон за хидратацију креча, силос за складиштење хидратисаног креча и погон за паковање.

### Подаци о стационарном извору загађивања

Мерења су вршена на десет емитера, у питању су све технолошки емитери. Технички подаци о постројењу су приказани у наредним табелама:

#### Постројење сепарације K2

Произвођач	Nord Berg
Модел	Хоризонтална ударна дробилица
Година производње	2005.
Фабрички број	1213 SR
Капацитет у току мерења	30 t/h

#### Систем отпрашивања допреме кречњака до кречне пећи: SO1

Произвођач	MB Fapromal, Лучани
Модел	DLM 1/8/15
Година производње	2015.

#### Кречна пећ F5: SO2

Произвођач	MAERZ
Модел	Пећ са паралелним и регеративним током ваздуха
Фабрички број	AK586
Година производње	2015.

#### Систем отпрашивања транспорта, млевења и сепарације креча: SO3

Произвођач	MB Fapromal, Лучани
Модел	DLM 3/8/15
Година производње	2015.





**Систем отпрашивања са силоса за складиштење  
креча: SO4**

Произвођач	MB Faromat, Лучани
Модел	DLM 2/8/15
Година производње	2015.

**Погон хидратаре – припрема за хидратацију**

Произвођач	-
Модел	Систем транспортних трака и млин за млевење
Година производње	1979.

**Погон хидратаре - хидратација**

Произвођач	-
Модел	Комора за делимичну хидратацију самлевоног СаО
Година производње	1979.

**Систем отпрашивања са дела линије после  
хидратације креча**

Произвођач	-
Модел	-
Година производње	2016.

**Филтер силоса из погона хидратаре**

Произвођач	Tegus
Модел	FPVN 8 x 5-100
Година производње	2011.

**Систем локалне вентилације погона паковања**

Произвођач	Ventomatic, Италија
Модел	K0300
Фабрички број	2754
Година производње	2001.



**Постројење производње филера Тип 700**

Произвођач	Nazemag, Италија
Модел	Ударни млин са чекићима тип Novorotor II 650/750S
Фабрички број	-
Капацитет у току мерења	12 t/h
Година производње	1963.

**Опис технолошког процеса стационарног извора загађивања у којем се врши мерење**

Експлоатација камених производа врши се дубинским бушењем и минирањем стенске масе на копу. Кречни камен или кречњак је 95-96 % чистоће тј. садржи толико CaCO<sub>3</sub>. Стенска маса иде на примарну обраду - дробљење, затим на секундарну прераду (сепарацију) К2. На сепарацијама се изврши класирање камених агрегата од којих већи део иде у директну продају, а мањи део се издваја и иде за производњу висококвалитетног креча и део каменог агрегата се одваја за потребе млевеног камена. Производња креча се врши у кречној пећи F5, у коју се кречни камен допрема транспортним системом.

Пуњење пећи се врши помоћу скип уређаја који празни своју корпу у усипни кош пећи. Пећ се састоји од две коморе које се наизменично пуне и празне. Док се у једној одвија процес калцинације, друга се пуни кречњаком. Калцинација је процес добијања „живог“ креча који се одвија по формули:



Рад пећи се одвија уз помоћ две паралелне шахте, повезане системом за пуњење, системом за довођење ваздуха за сагоревање, одвођењем продуката сагоревања, инсталацијом природног гаса, доводом ваздуха за хлађење негашеног креча, каналом за пропуштање регенеративног ваздуха и системом за испуштање негашеног креча. Обе шахте се пуне кречњаком одговарајуће гранулације. Обе шахте су снабдевене са по 22 копчасти горионика за сагоревање земног гаса. Копља су удвоструком цевном плашту у чијем међупростору струји ваздух за њихово хлађење. Једновремено се само у једној сагорева гас, том приликом се у ту шахту убацује и ваздух за сагоревање кроз прикључак 2. Пламен загрева кречњак и врши калцинацију температура на којој се одвија реакција је 1050 °C, а врели ваздух струји на доле, кроз канал за повезивање шахти прелази у другу шахту. У другој шахти гасови се дижу према горе, пролазе кроз слој креча и кроз слој свеже убаченог кречњака и загрева га својом топлотом на температуру око 750 °C и одатле кроз прикључак 1 тако хлађени напуштају шахту и одлазе у филтер ради издвајања прашкастих материја. Овај процес се догађа у циклусима један циклус траје 820 секунди и реверзал још 35 секунди и почиње загревање друге шахте. Пећ је тако конструисана да обе шахте имају своју предкомору за пуњење и своју излазну комору за испуштање „негашеног“ креча, система „преводнице“. Овим решењем је спречен продор паразитног ваздуха како за време пуњења тако и за време пражњења шахте. Сепарација и додатно уситњавање негашеног креча као производа одвија се помоћу транспортера Т5, затим даље косим транспортером Т6 до двокраке сипке SR1. Уколико је потребна величина зрна негашеног креча 0 – 90 mm, двокраком сипком SR1 материјал се усмерава на равни тракасти транспортер Т7 па даље на транспортер Т8 ка силосима. Уколико су потребна зрна величине до 20 mm материјал одлази двокраком сипком SR1 на коси тракасти транспортер Т9 који материјал пребацује кроз двокраку сипку SR2 на једноетажно вибро сито VS2.



На сити се издвајају фракције до 20 mm и надфракције. У линији сепарације је предвиђена уградња ударне дробилице НП 1007, фирме Metso Minerals. Просејани негашени креч се транспортером Т8 води даље ка силосима. Након просејавања, фракције које нису просејане са вибрационог сита VS2 одлазе на коси тракрати транспортер Т10 који материјал транспортује до ударне дробилице (УД). Тако уситњени материјал се враћа у процес транспортером са траком Т11 поново до транспортера Т9. Када крупноћа зрна задовољи потребну величину материјал се транспортером са траком Т8 транспортује до елеватора (ЕЛ). У случају да неки од елемената транспортног система за пуњење силоса није у функцији а потребно је испразнити пећ, негашени креч се са транспортера Т9, помоћу двокраке сипке SR2 усмерава на покривену депонију D3. Елеватор (ЕЛ) је елеватор са ротирајућим гравитационим кофицама. Материјал се елеватором подиже на врх силоса одакле се из гравитационих кофица испушта на двоетажно вибрационо сито VS3. Са вибро сита фракција од 0 mm до 5 mm се упушта директно у силос 632, а друге две фракције на реверзибилне транспортере Т12 и Т13. На транспортер Т12 падају зрна величине од 5 mm до 20 mm и са њим се транспортују у силосе 631, 633, 634 и 635. 633, 634 могу да прихвате и зрна од 20 mm до 50 mm са транспортера Т13. Са вибросита на транспортер Т13 падају зрна од 50 mm и већа. Материјал се даље са транспортера Т13 убацује у силосе 635 и 634 који може да прихвати и зрна величине од 20 mm до 50 mm са транспортера Т12. Опрема изнад силоса је смештена у објекат челичне конструкције покривен и обложен са свих страна једноструким трапезним лимом ради заштите силоса и опреме од атмосферских падавина. Сви силоси су опремљени са системом за пражњење и системом за отпашивање. Силоси 631, 633, 634, 635 и 636 на крају конуса имају виброподаваче (VD7 до VD11) који додају материјал из силоса на равни транспортер са траком Т14. Силос 632 у коме се налази инајфинија фракција на крају конуса има пужни транспортер РТ1 којим се материјал допрема на транспортер Т14. Са транспортера Т14 материјал се допрема на покретни реверзибилни транспортер са траком Т15 којим се пуне камиони којима је омогућен прилаз испод платформе на којој се налазе транспортери Т14 и Т15. На крају транспортера Т15 налазе се телескопска сипка ST3 за пуњење камиона и камион цистерни.

Један део „живог“ креча иде у процес хидратације, где се прво врши млевење у ударном млину са чекићима. Спречавање емисије прашкастих материја се врши у систему врећастог филтера који подпритиском прикупља лебдећа зрна и враћа их у транспортни систем готовог производа овај материјал даље иде у процес хидратације при чему настаје „гашени“ креч који се даље пакује и иде у продају.

Процес хидратације описује хемијска реакција:



### Подаци о уређајима за смањење емисија

Постројење за допрему кречњака до кречне пећи F5 и постројење за транспорт и третман креча након кречне пећи F5 је раздвојено на неколико техничко-технолошких целина које су обухваћене одвојеним системима отпашивања. Филтери који су уграђени у ове системе су типа Dalmatic са равним филтерским елементима у облику коверте. Њихова се регенерација врши аутоматским импулсним отресањем компримованим ваздухом. За ову намену, филтерски елементи су урађени од филтерског материјала типа Dura – Lufe који је израђен по технологији хидро – плетења. Тиме се постиже мањи пад притиска у филтеру и 2 – 3 пута дужи радни век од обичних игланих полиестарских филтерских материјала.

Погон хидратаре поседује систем за смањење емисије укупних прашкастих материја на бази водене завесе (комора за хидратацију) и врећастих филтера (припрема за хидратацију, систем транспорта хидратисаног креча и силос хидратисаног креча). Силос и филтер такође поседују систем на бази врећастих филтера, новије производње.

#### Подаци о вентилатору: постројење сепарације K2

Произвођач	Клима Цеље
Тип	125CVX800/4F центрифугални
Проток - капацитет	50000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Диференцијални пад	3000 Pa
Година производње	2009.
Уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (396 филтерских врећа)
Филтерска површина	542 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

#### Подаци о вентилатору: Систем отпашивања допреме кречњака до кречне пећи: SO1

Произвођач	Scheuch
Проток - капацитет	15000 m <sup>3</sup> /s
Снага	30 kW
Брзина	3000 обр/мин
Диференцијални пад	3124 Pa
Уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (70 филтерских врећа)
Филтерска површина	160 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје



**Подаци о вентилатору: Кречна пећ F5: SO<sub>2</sub>**

Произвођач	Scheuch
Тип вентилатора	Vre80 1000-fb14
Проток - капацитет	83000 m <sup>3</sup> /s
Снага	110 kW
Брзина	1600 – 2944 обр/мин
Диференцијални пад	3500 Pa
Уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (420 филтерских врећа)
Филтерска површина	980 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања  
транспорта, млевења и сепарације крече: SO<sub>3</sub>**

Произвођач	Scheuch
Проток	40000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Брзина	1500 обр/мин
Диференцијални пад	2770 Pa
Уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (180 филтерских врећа)
Филтерска површина	420 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања са  
силоса за складиштење креча: SO<sub>4</sub>**

Произвођач	Scheuch
Проток	25500 m <sup>3</sup> /s
Снага	45 kW
Брзина	3000 обр/мин
Диференцијални пад	2700 Pa
Уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (90 филтерских врећа)
Филтерска површина	210 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје



**Подаци о вентилатору: погон хидратаре – припрема  
за хидратацију**

Произвођач	Cimprogetti
Проток	8000 m <sup>3</sup> /s
Снага	15 kW
Брзина	1425 обр/мин
Уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (99 филтерских врећа)
Филтерска површина	95 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: погон хидратације -  
хидратација**

Произвођач	Cimprogetti
Снага	22 kW
Брзина	1648 обр/мин
Уређај за смањење емисије	Мокри филтер - скрубер

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања са  
дела линије после хидратације креча**

Произвођач	Scheuch
Проток	18000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Брзина	1600 - 2944 обр/мин
Диференцијални пад	12000 Pa
Уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (120 филтерских врећа)
Филтерска површина	280 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Филтер силоса из погона  
хидратаре**

Произвођач	Tegus
Проток	5000 m <sup>3</sup> /s
Снага	5,5 kW
Уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (40 филтерских врећа)
Филтерска површина	100 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје



**Подаци о вентилатору: Систем локалне  
вентилације погона паковања**

Произвођач	Cimprogetti
Проток	11000 m <sup>3</sup> /s
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер са нано мембраном (245 филтерске вреће, φ = 120 x 2450)
Филтерска површина	225 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем локалне  
вентилације погона производње филера**

Произвођач	Scheuch
Тип	vmb 40 0500hb 14
Година производње	2018.
Серијски број	V-0063
Проток	21815 m <sup>3</sup> /s
Снага	33.30 kW
Брзина	1476 обр/мин
Уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (120 филтерских врећа)
Филтерска површина	225 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Време рада стационарног извора загађивања**

**Постројење сепарације К2**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2008.
Дневно, месечно, годишње радно време	10 сати дневно, око 345 дана годишње
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	396 филтерских врећа замењене у априлу 2019., интервал замене зависи од параметара рада.

**Систем отпрашивања допреме кречњака до кречне пећи: SO1**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2015.
Дневно, месечно, годишње радно време	Седам дана у недељи, 24 сата дневно, 365 дана у недељи
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	70 филтерских врећа, нису мењане, замена на три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада.



**Кречна пећ F5: SO2**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2015.
Дневно, месечно, годишње радно време	Седам дана у недељи, 24 сата дневно, 365 дана у недељи
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	420 филтерских врећа, нису мењане, замена на пет година препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада.

**Систем отпашивања транспорта, млевења и сепарације крече: SO3**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2015.
Дневно, месечно, годишње радно време	Седам дана у недељи, 24 сата дневно, 365 дана у недељи
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	180 филтерских врећа замењене у априлу 2019., интервал замене зависи од параметара рада.

**Систем отпашивања са силоса за складиштење креча: SO4**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2015.
Дневно, месечно, годишње радно време	Седам дана у недељи, 24 сата дневно, 365 дана у недељи
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	90 филтерских врећа замењене у априлу 2019.

**Погон хидратаре – припрема за хидратацију**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	1979., реконструкција филтера извршена 2018. године у мају
Дневно, месечно, годишње радно време	Четири дана недељно, 24 сата дневно када се ради
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	99 филтерских врећа замењене у мају 2018., замена једном у три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада.

**Погон хидратације - хидратација**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	1979.
Дневно, месечно, годишње радно време	Четири дана недељно, 24 сата дневно када се ради
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	Мокри филтер - скруббер





**Систем отпращивања са дела линије после хидратације креча**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2016.
Дневно, месечно, годишње радно време	Четири дана недељно, 24 сата дневно када се ради
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	120 филтерских врећа, нису мењане, замена једном у три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада.

**Филтер силоса из погона хидратаре**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2011.
Дневно, месечно, годишње радно време	Четири дана недељно, 24 сата дневно када се ради
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	40 филтерских врећа замењене у јуну 2019., замена једном у три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада.

**Систем локалне вентилације погона паковања**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2001.
Дневно, месечно, годишње радно време	12 сати дневно
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	Замена једном у четири године, препорука произвођача, замена извршена 2014. године укупно 245 комада, интервал замене зависи од параметара рада.

**Филтер силоса из погона производње филера**

Година почетка рада стационарног извора загађивања	2018.
Дневно, месечно, годишње радно време	10 сата дневно, око 365 дана годишње
Интервал / датум последњег сервиса уређаја за смањење емисије	120 филтерских врећа монтиран у мају 2018.



## Подаци о емитерима и мерним местима

Мерење емисије загађујућих материја је извршено на десет емитера предузећа Јелен До д.о.о. Мерна места су усклађена са стандардима SRPS EN 13248-1:2017 и SRPS EN 15259:2010. Ови услови омогућавају релевантност прикупљених података.

Ознака стационарног извора загађивања:	E K2
Облик:	Ректангуларни
Димензије:	1,7 m x 1,3 m
Висина емитера:	15 m
Висина мерног места:	15 m
Координате:	N 43°53'25.20" E 20°06'56.80"



Слика 4. Поступак мерења

Положај мерног места је усклађен са стандардом: SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1

Прикључци за узорковање:	Постоје четири прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, степеницама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.

Ознака стационарног извора загађивања:	E SO1
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,60 m
Висина емитера:	25 m
Висина мерног места:	22 m
Координате:	N 43°53'25.63" E 20°06'56.33"



Слика 5. Поступак мерења

Положај мерног места је усклађен са стандардом: SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1

Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, степеницама и пењалицом до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



Ознака стационарног извора загађивања:	E SO2
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 1,20 m
Висина емитера:	44,5 m
Висина мерног места:	35 m
Координате:	N 43°53'24.56" E 20°06'57.35"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1
Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, степеницама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



**Слика 6. Емитер пећи**

Ознака стационарног извора загађивања:	E SO3
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 1,0 m
Висина емитера:	14 m
Висина мерног места:	10 m
Координате:	N 43°53'25.00" E 20°06'58.12"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1
Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, пењалицама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



**Слика 7. Емитер E SO3**



Ознака стационарног извора загађивања:	E SO4
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,80 m
Висина емитера:	44,15 m
Висина мерног места:	40,75 m
Координате:	N 43°53'25.96" E 20°07'0.26"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1



**Слика 8. Емитер**

Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, степеницама па пењалицом до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.

Ознака стационарног извора загађивања:	E Hid. Suvi Filter
Облик:	Ректангуларни
Димензије:	0,4 m x 0,3 m
Висина емитера:	10 m
Висина мерног места:	7,5 m
Координате:	N 43°53'49.44" E 20°07'25.82"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1



**Слика 9. Поступак мерења**

Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка у унутрашњости погона
Радна платформа:	Не постоји, са пода погона
Приступ мерном месту:	Превозним средством до погона, степеницама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



Ознака стационарног извора загађивања:	E Hid. Mokri Filter
Облик:	Ректангуларни
Димензије:	0,4 m x 0,3 m
Висина емитера:	8 m
Висина мерног места:	6,5 m
Координате:	N 43°53'49.83" E 20°07'26.35"

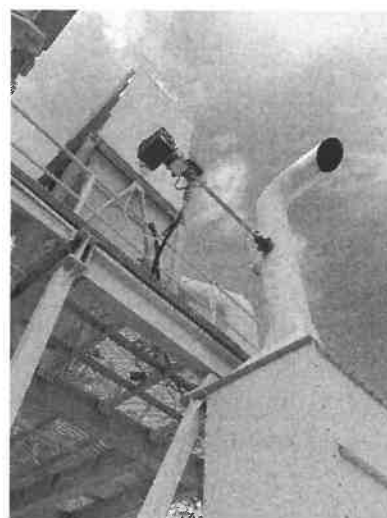


Слика 10. Приказ мерног места

Положај мерног места је усклађен са стандардом: SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1

Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка у унутрашњости погона
Радна платформа:	Не постоји, са пода погона
Приступ мерном месту:	Превозним средством до погона, степеницама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.

Ознака стационарног извора загађивања:	E Hid. Отпрашивање
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,38 m
Висина емитера:	7 m
Висина мерног места:	5 m
Координате:	N 43°53'47.94" E 20°07'27.93"



Слика 11. Поступак мерења

Положај мерног места је усклађен са стандардом: SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1

Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера, пењалицама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



Ознака стационарног извора загађивања:	E Hid. Silos
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,30 m
Висина емитера:	1,5 m
Висина мерног места:	1,5 m
Координате:	N 43 <sup>0</sup> 37'33.90" E 20 <sup>0</sup> 14'26.87"

Положај мерног места је усклађен са стандардом: SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1

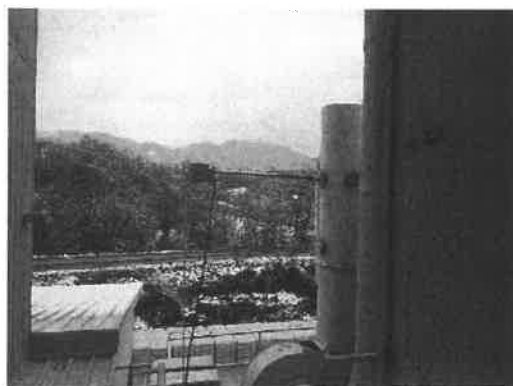


**Слика 12.** Поступак мерења

Прикључци за узорковање:	Постоји један прикључак
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до емитера.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.

Ознака стационарног извора загађивања:	E PAK
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,50 m
Висина емитера:	16 m
Висина мерног места:	14 m
Координате:	N 43 <sup>0</sup> 53'49.44" E 20 <sup>0</sup> 07'25.82"

Положај мерног места је усклађен са стандардом: SRPS EN 13248-1:2009 и SRPS EN 15259



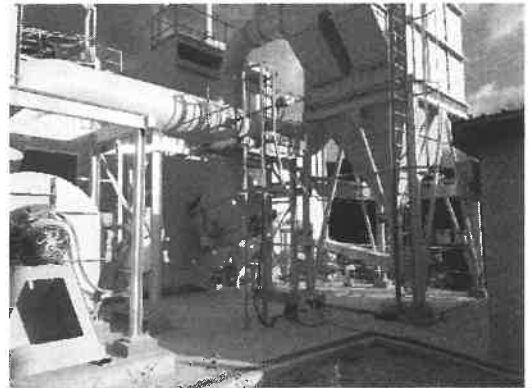
**Слика 13.** Поступак мерења

Прикључци за узорковање:	Постоји један прикључак
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до погона, степеницама до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



Мерење емисије загађујућих материја је извршено на хоризонталном делу емитера, које није по стандардима SRPS EN 13248-1:2017 и SRPS EN 15259:2010. Мерно место обезбеђују услове да је угао струјања гаса мањи од 15 % у односу на осу емитера, да нема негативног струјања гаса, да је минимална брзина струјања гаса већа од границе детекције и да је однос највеће и најмање вредности брзине струјања мањи од 3:1. Ови услови омогућавају релевантност прикупљених података.

Ознака стационарног извора загађивања:	E Hid. Filer
Облик:	Кружни
Димензије:	Φ = 0,80 m
Висина емитера:	7 m
Висина мерног места:	4 m
Координате:	N 43°53'48.09" E 20°07'28.95"
Положај мерног места је усклађен са стандардом:	Мерно место није урађено по стандардима SRPS EN 15259 и SRPS EN 13248-1
Прикључци за узорковање:	Постоје два прикључка
Радна платформа:	Фиксна
Приступ мерном месту:	Превозним средством до погона, пењалицом до мерног места.
Ограничења за особље и/или мерну опрему:	Нема ограничења.



Слика 13. Поступак мерења



## План, место и време мерења

### Правни основ за мерење емисије

Основ за мерење емисије је захтев корисника, Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања (Службени гласник РС 5/2016); Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

Врста периодичног мерења је повремено мерење.

Стационарни извор загађивања је извор са претежно непроменљивим условима рада.

Датум извршеног мерења:	18.6.2019.: E K2 19.6.2019.: E Hid. Suvi Filter, E Hid. Mokri Filter, E Filer 20.6.2019.: E Hid. Otprašivanje, E Hid. Silos, E SO2 21.6.2019.: E SO1, E SO4, E SO3 22.6.2019.: E PAK
Време извршеног мерења:	18.6.2019.: 12:00 – 13:55 19.6.2019.: 08:00 – 18:15 20.6.2019.: 08:15 – 16:20 21.6.2019.: 09:15 – 17:15 22.6.2019.: 09:30 – 12:20
Место извршеног мерења:	„Јелен До“ д.о.о. (Carmeuse) – Јелен До

Загађујуће материје које се мере:

1. Прашкасте материје
2. Оксиди азота изражени као азот диоксид

Број узорака за све загађујуће материје: за оксиде азота изражене као азот диоксид (3) узорка, а за прашкасте материје и слепа проба.





## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Температура отпадних гасова	Упутство 5 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic, Гасни анализатор MRU Vario Plus Industrial	527331T, 060428
Брзина струјања отпадног гаса	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic, Гасни анализатор MRU Vario Plus Industrial	527331T, 060428
Запремински проток	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic, Гасни анализатор MRU Vario Plus Industrial	527331T, 060428
Кисеоник	SRPS EN 14789:2017 <sup>(1)</sup>	Гасни анализатор HORIBA PG-350E	CNAWU7JM
Водена пара	SRPS EN 14790:2017 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic; Изокинетички узоркивач DadoLab ST5 EVO; Техничка вага Shimadzu BL – 3200 Н	527331T; ST5 3A 22017 0213; D449000827
Оксиди азота изражени као азот диоксид	SRPS EN 14792:2017 <sup>(1)</sup>	Гасни анализатор HORIBA PG-350E	CNAWU7JM
Прашкасте материје	SRPS EN 13248-1:2017 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA; Изокинетички узоркивач DadoLab ST5 EVO; Аналитичка вага Kern ABJ 100-5M	527331T; ST5 3A 22017 0213; WB1560061

Упутство 5 - Упутство произвођача за гасни анализатор VARIO PLUS INDUSTRIAL, MRU Germany; упутство произвођача за изокинетички узоркивач Isostack Basic HV, Tecora, Italy

(1) - Лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 и (узорковање)



**Опис равни узимања узорака****Стационарни извор загађивања: E K2**

Попречни пресек	Ректангуларни
Димензије емитера	1,7 m x 1,3 m
Висина емитера	15 m
Висина мерног места	15 m
Број линија за узорковање	4
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	16

Раван узорковања је смештена на равном хоризонталном делу емитера константног облика и попречног пресека. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

**Стационарни извор загађивања: E SO1**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,60 \text{ m}$
Висина емитера	25 m
Висина мерног места	22 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	4

**Стационарни извор загађивања: E SO2**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 1,2 \text{ m}$
Висина емитера	44,5 m
Висина мерног места	35 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за гасове	8
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	12

**Стационарни извор загађивања: E SO3**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 1,0 \text{ m}$
Висина емитера	14 m
Висина мерног места	10 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	12



**Стационарни извор загађивања: E SO4**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,80 \text{ m}$
Висина емитера	44,15 m
Висина мерног места	40,75 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	8

**Стационарни извор загађивања: E Hid. Suvi Filter**

Попречни пресек	Ректангуларни
Димензије емитера	0,4 m x 0,3 m
Висина емитера	10 m
Висина мерног места	7,5 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	4

Раван узорковања је смештена на равном вертикалном делу емитера константног облика и попречног пресека и довољно је удаљена од било какве препреке која може изазвати промену у току отпадног гаса. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

**Стационарни извор загађивања: E Hid. Mokri Filter**

Попречни пресек	Ректангуларни
Димензије емитера	0,4 m x 0,3 m
Висина емитера	8 m
Висина мерног места	6,5 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	4

Раван узорковања је смештена на равном вертикалном делу емитера константног облика и попречног пресека. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

**Стационарни извор загађивања: E Hid.Otprašivanje**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,38 \text{ m}$
Висина емитера	7 m
Висина мерног места	5 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	4



Раван узорковања је смештена на равном вертикалном делу емитера константног облика и попречног пресека и довољно је удаљена од било какве препреке која може изазвати промену у току отпадног гаса. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

**Стационарни извор загађивања: E Hid.Silos**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,30 \text{ m}$
Висина емитера	1,5 m
Висина мерног места	1,5 m
Број линија за узорковање	1
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	2

**Стационарни извор загађивања: E Hid. Filer**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,80 \text{ m}$
Висина емитера	7 m
Висина мерног места	4 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	4

Раван узорковања је смештена на равном хоризонталном делу емитера константног облика и попречног пресека. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.

**Стационарни извор загађивања: E PAK**

Попречни пресек	Кружни
Димензије емитера	$\Phi = 0,50 \text{ m}$
Висина емитера	16 m
Висина мерног места	14 m
Број линија за узорковање	2
Број тачака узорковања по равни за прашкасте материје	4

Раван узорковања је смештена на равном вертикалном делу емитера константног облика и попречног пресека. Позиција тачака узорковања је одређена на основу критеријума да тачке узорковања не смеју да буду на мањој удаљености од 3% од дужине линије за узорковање у односу на зидове емитера.



## Опис начина одређивања испитиваних параметара

### Водена пара

Узорак гаса се узима континуално у одређеном временском периоду. Водена пара се издваја у редно везане испиранице напуњене до  $2/3$  запремине са раствором и/или једном посудом са обојеним силика гелом (адсорпциона метода). Садржај водене паре одређује се гравиметријском методом, тј. одређивањем разлике маса испираница и посуде са силика гелом пре и после узорковања. За случај да је отпадни гас zasiћен водом (појава капљица), за одређивање садржаја водене паре се користи температурна метода.

### Прашкасте материје

Узима се узорак из тока гаса на одређеним тачкама узорковања у одређеном временском периоду, користећи изокинетички контролисану брзину струјања гаса. Мери се запремина узоркованог гаса, а претходно измерени филтер, на коме се задржавају прашкасте материје, се поново суши и мери. На основу измерене масе прикупљених прашкастих материја и запремине узоркованог ваздуха израчунава се концентрација прашкастих материја у отпадном гасу.

### Кисеоник

Позната запремина ваздуха је узоркована из емитера у унапред одређеном временском периоду и при контролисаном протоку. Филтер одваја честице прашине пре него што се отпадни гас не кондиционира и дође до анализатора. Да би се из гаса који долази до анализатора уклонила евентуална кондензација, гас мора проћи кроз кондиционер који хлађењем гаса уклања евентуалну кондензацију. Парамагнетска метода је базирана на томе да магнетско поље јако привлачи молекуле кисеоника. Парамагнетски анализатори су укомбиновани са екстрактивним системом за узорковање и кондиционером. Репрезентативни узорак гаса узоркован је уз помоћ сонде из емитера и спроведен је до анализатора пролазећи кроз целу линију узорковања и кондиционер. Добијене вредности су забележене и меморисане од стране система за електронску обраду података.

### Оксиди азота

Репрезентативна запремина отпадног гаса узоркује се при константном протоку. Филтер уклања прашкасте материје из узоркованог гаса пре уласка у анализатор. Конфигурација система за узорковање и кондиционирање гаса подразумева и систем са уклањањем водене паре кондензовањем користећи расхладни систем. У хемилуминесцентном анализатору гас се узоркује кроз линију за узорковање у реакциону комору анализатора, где се меша са вишком озона ради одређивања концентрације азотових оксида. Емитовано зрачење (хемилуминесценција) је пропорционална концентрацији NO присутног у узоркованом гасу. Емитовано зрачење се филтрира помоћу оптичког филтера и конвертује се у електрични сигнал помоћу фотомултипликатора. За одређивање концентрације азот диоксида, узорковани гас улази кроз конвертер где се азот диоксид редукује до азот монооксида и анализира на претходно описани начин.



## МЕРНИ УРЕЂАЈ



Произвођач

Horiba

Назив

PG – 350E

Серијски број

CNAWU7JM

### Техничке карактеристике

Мерне компоненте: NO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>/CO/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>;

Аналитички принципи:

- NO<sub>x</sub>: Хемилуминисценција,
- SO<sub>2</sub>, CO: NDIR,
- CO<sub>2</sub>: NDIR,
- O<sub>2</sub>: Парамагнетизам;

Референтне методе: DIN EN 15267 - 3, DIN EN 14181, DIN EN 15058 (CO) DIN EN 14789 (O<sub>2</sub>), DIN EN 14792 (NO<sub>x</sub>);

Опсежи:

- NO<sub>x</sub> : 0-25/50/100/250/500/1000/2500 ppm
- SO<sub>2</sub> : 0-50 /100/200/ 500 ppm
- CO : 0-60 /100/200/500/ 1000 ppm
- CO<sub>2</sub> : 0-10/20/30 vol%
- O<sub>2</sub> : 0-5/10/25 vol%;

Поновљивост:

- ±0.5% пуне скале (NO<sub>x</sub> : ≥100 ppm опсег / CO : ≥1000 ppm опсег),
- ±1.0% пуне скале (Осим наведеног);

Линеарност: ±2.0% пуне скале;

Дрифт: ±1.0% пуне скале / дневно (SO<sub>2</sub>: ±2.0% пуне скале / дневно);

Време одзива (T90):

- 10 – 30 sec.,
- SO<sub>2</sub>: 180 sec. или мање;

Проток узоркованог гаса: око 0.5 L/min.;

Амбијентална температура: 5-40°C;

Амбијентална релативна влажност ваздуха: Мах. 80%, за температуре до 31°C;

Ел. енергија: AC 100 V - 240 V 50 Hz/60 Hz;

Потрошња ел. енергије: 160 VA at regular time, maximum 220 VA;

Димензије: 300 (W) x 520 (D) x 265 (H) mm;

Тежина: 16 kg;

Специфични услови узоркованог гаса: Температура: < 40°, Влага: испод амбијенталне термалне сатурације, Прашина: 0.1 g/m<sup>3</sup> или мање, Притисак: . 0 98 kPa, без присуства корозивних гасова.

Подаци о калибрационим гасовима (±2%):


- NO<sub>x</sub> : 75,5 ppm,
- CO<sub>2</sub> : 8,90 vol%,
- O<sub>2</sub> : 20,3 vol%,
- Нула: чист азот.

Подаци о подешеном мерном опсегу:

- NO<sub>x</sub> : 100 ppm,
- CO<sub>2</sub> : 10 vol%,
- O<sub>2</sub> : 25 vol%.



**УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА**

	Произвођач	TCR TECORA
	Назив	Isostack basic
	Серијски број	527331T

**Техничке карактеристике**

Диференцијални притисак Питоове цеви: опсег (0 – 3556 Pa); прецизност (< 500 Pa ± 5%, > 500 Pa ± 1,5%); резолуција (0,1 Pa).

Апсолутни притисак (амбијента и димњака): опсег (0 – 103,5 kPa); прецизност (± 1%); резолуција (0,05 kPa).

Температурни конектор, термопар тип К: опсег (-20 – 1200 °C); прецизност (0,7 %); резолуција (0,01 °C).

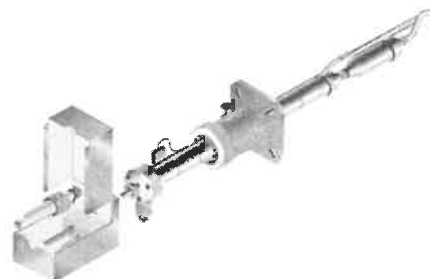
Контрола тока: електронска аутоматска регулација мерења запремине; мерење сувог гаса са тачношћу већом од ± 2%.

Вентил: неповратни вентил на улазу за гас пречника 25 mm, дужине 50 mm, пнеуматски конектори од фибергласа.

Термопар тип К: стандард (IEC 584-2, 1982); опсег (-20 – 1200 °C); прецизност (1,5 °C (-20 – 375°C), 0,004·t (> 375 °C)).

Pt 100 терморезистор: стандард (DIN IEC 751 класа Б, 1983); опсег (-30 – 500 °C); прецизност (0,5 °C (-30 – 50 °C), 0,8 °C (50 – 100 °C), 1,2 °C (> 100 °C)).

- Тип сонде: „in-stack“,
- Пречник усисне дизне: 4 mm, 6 mm,
- Опис коришћених филтера: „Munktell“ кварцни филтер димензија φ = 47 mm,
- Температура сушења филтера/раствора пре узорковања: 180 °C,
- Температура сушења филтера/раствора након узорковања: 160 °C.



**МЕРНИ УРЕЂАЈ**

Произвођач	Произвођач	Kern& Sohn GmbH
Назив	Назив	ABT 100-5M
Серијски број	Серијски број	WB1560061

**Техничке карактеристике**

Максимална мерена маса: 101 g

Очитавање масе: 0,00001 g

Репродуктивност: 0,05 g

Линеарност: ± 0,15 mg

Време стабилизације: 10 s

Класа верификације: I

Верификациона вредност: 1 mg

Радни услови: 10 – 30 °C, до 80% влажности ваздуха



**УРЕЂАЈ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА**



Произвођач

DadoLab

Назив

Isostack basic DadoLab ST5 EVO

Серијски број

ST5 3A 22017 0213

**Техничке карактеристике**

Диференцијални притисак Питоове цеви: опсег (-100 – 1000 Pa); прецизност (боље од 1% ( $\pm 2Pa$ )); резолуција (0,05 Pa).

Апсолутни притисак (амбијента и димњака): опсег (10 – 105,0 kPa); прецизност ( $\pm 1\%$ ); резолуција (0,01 kPa).

Температурни конектор, термопар тип К: опсег (0 – 1200 °C); прецизност (боље од 1%); резолуција (0,01 °C).

Проток узорковања:

Уређај: вентуријев мерач протока

Опсег: 5 – 60 l/min

Резолуција: 0,01 l/min

Прецизност:  $\pm 1\%$

Термопар тип К: стандард (IEC 584-2, 1982); опсег (-20 – 1200 °C); прецизност (1,5 °C (-20 – 375°C), 0,004·t (> 375 °C)).

Pt 100 терморезистор: стандард (DIN IEC 751 класа Б, 1983); опсег (-30 – 500 °C); прецизност (0,5 °C (-30 – 50 °C), 0,8 °C (50 – 100 °C), 1,2 °C (> 100 °C)).

- Тип сонде: „out-stack“,
- Пречник усисне дизне: 4 mm, 6 mm, 10 mm,
- Опис коришћених филтера: „Munktell“ кварцни филтер димензија:  $\phi = 47$  mm,
- Температура сушења филтера/раствора пре узорковања: 180 °C,
- Температура сушења филтера/раствора након узорковања: 160 °C.



**МЕРНИ УРЕЂАЈ**



Произвођач

Shimadzu

Назив

BL – 3200 H

Серијски број

D449000827

**Техничке карактеристике**

Максимална мерена маса: 3200 g

Очитавање масе: 0.01 g

Поновљивост:  $\sigma \leq 0.01$  g

Линеарност:  $\pm 0.03$  g

Време стабилизације: 1.0 – 1.2 sec

Радни услови: 5 – 40 °C





### МЕРНИ УРЕЂАЈ



Произвођач

MRU GmbH

Назив

MRU Vario Plus Industrial

Серијски број

060 428

#### Техничке карактеристике

Стандардна опрема:

Сонда дужине 300 mm, пречника 10 mm, преносива сонда са унутрашњом цеви и купом, 3,5 m цева за узорковање гасова, линија температурне компензације (NiCrNi), ваздушна сонда са кратким сагоревањем, замка за кондензат са филтером, струјни кабл, термопринтер 80 mm, заштитна кутија.

Напајање: преко оловне батерије: 12 V; 2,2 Ah и мрежног кабла: 220 V / 50 Hz.

Мерни опсег: температура гаса (0 – 650 °C); диференцијални притисак (-100 – 100 hPa); ефикасност сагоревања (0 – 120%).

Прецизност: температура гаса ( $\pm 1\%$ ); диференцијални притисак ( $\pm 0,02$  hPa или 3%).

Сензори: NiCrNi термопар, електрохемијски сензор, IR сензор.



## Опис услова у току мерења

### Опис услова рада стационарног извора загађивања у току мерења

#### *Врсте и утрошене количине сировина и помоћног материјала*

Компоненте у производњи креча чини: кречњак који се дроби у фракције, на дан мерења добијено је 264 t шута 0 – 10 mm, 450 t фракција 0 – 4, 502 t фракција 8 – 16, 200 t фракција 30 – 90.

Постројење за допрему кречњака до кречне пећи F5 и постројење за транспорт и третман креча након кречне пећи F5:

Е K2: 18.6.19. произведено у току мерења 100 t/h кречног камена, тј. 1000 t/дан;

Е SO1: транспортовано до кречне пећи у току мерења 455,35 t/дан кречњака;

Е SO2: На дан мерења ушло у пећ 455,35 t кречњака;

Е SO3 и Е SO4: на дан мерења испекло се 455,35 t/дан кречњака, тј. добило се 9,88 t/h или 237 t/дан „живог“ креча и толико се складиштило.

Погон хидратаре:

Е Hid. Suvi Filter и Е Hid. Mokri Filter: 19.6.19. Произведено је 118,4 t хидратисаног креча уз употребу 89,66 t негашеног креча и 58,6 m<sup>3</sup> воде у току 24 h.

Е Hid. Отпрашивање и Е Hid. Silos: 19.6.19. транспортовано је 118,4 t хидрата.

Е ПАК: упаковано је на дан мерења 43,36 t/дан.

Е Hid. Filer: 19.06.19. 9 t/h каменог агрегата 8-16, у просеку 10h дневно.

#### *Врсте горива и њихова утрошена количина*

За потребе печења кречњака користи се природни гас, 20.06.19. потрошња горива је била 23.851 Nm<sup>3</sup> гаса по смени.

#### *Садржај нечистоћа у гориву које су битне за емисију*

Извештаји о гориву и кречњаку нису достављени.

#### *Технички параметри о раду стационарног извора загађивања*

Постројење за допрему кречњака до кречне пећи F5 и постројење за транспорт и третман креча након кречне пећи F5:

Е K2: произведено у току мерења 100 t/h кречног камена, тј. 1000 t/дан;

Е SO1: транспортовано до кречне пећи у току мерења 455,35 t/дан кречног камена;

Е SO2: испекло се 455,35 t/дан кречњака, тј. добије се 10,87 t/h или 261 t/дан „живог“ креча;

Е SO3 и Е SO4: транспортује се до силоса 9,88 t/h или 237 t/дан „живог“ креча.

Погон хидратаре:

19.6.19. Произведено је 118,4 t хидратисаног креча уз употребу 89,66 t негашеног креча и 58,6 m<sup>3</sup> воде у току 24 h.

Е Hid. Отпрашивање и Е Hid. Silos: 19.6.19. транспортовано је 118,4 t хидрата.

Е ПАК: упаковано је на дан мерења 43,36 t/дан.

Е Hid. Filer: 19.06.19. 9 t/h каменог агрегата 8-16, у просеку 10h дневно.



*Параметри рада уређаја за смањење емисије који су битни за његову ефикасност*

- E K2: Врећасти филтер: 396 филтерских врећа, замењене у априлу 2019.;
- E SO1: Врећасти филтер: 70 филтерских врећа, нису мењане, замена на три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада;
- E SO2: Врећасти филтер: 420 филтерских врећа, нису мењане, замена на пет година препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада;
- E SO3: Врећасти филтер: 180 филтерских врећа, замењене у априлу 2019.;
- E SO4: Врећасти филтер: 90 филтерских врећа, замењене у априлу 2019.;
- E Hid. Suvi Filter: Врећасти филтер: 99 филтерских врећа, филтер реконструисан маја 2018. и замењене све вреће, замена једном у три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада;
- E Hid. Mokri Filter: Мокри филтер – скрубер;
- E Hid. Otprašivanje: Врећасти филтер: 120 филтерских врећа, замена једном у три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада;
- E Hid. Silos: Врећасти филтер: 40 филтерских врећа, замењене у јуну 2019., замена једном у три године препорука произвођача, интервал замене зависи од параметара рада;
- E PAK: Врећасти филтер: 245 филтерске вреће, замена једном у четири године, препорука произвођача, замена извршена 2014. године, интервал замене зависи од параметара рада;
- E Hid. Filer: Врећасти филтер: 120 филтерских врећа монтиран маја 2018.

**Одступања од стандарда мерења и плана мерења**

Није било одступања од стандарда и плана мерења који би утицали на мерну несигурност и прихватљивост резултата мерења.



## Закључак

### Стационарни извор загађивања: E K2

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E K2** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

### Стационарни извор загађивања: E SO1

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E SO1** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

### Стационарни извор загађивања: E SO2

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

Концентрација оксида азота изражених као азот диоксид **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 1, Део XI.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E SO2** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).



#### Стационарни извор загађивања: E SO3

Концентрација прашкастих материја не прекорачује вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E SO3** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

#### Стационарни извор загађивања: E SO4

Концентрација прашкастих материја не прекорачује вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E SO4** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

#### Стационарни извор загађивања: E Hid. Suvi Filter

Концентрација прашкастих материја не прекорачује вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E Hid. Suvi Filter** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

#### Стационарни извор загађивања: E Hid. Mokri Filter

Концентрација прашкастих материја не прекорачује вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E Hid. Mokri Filter** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).



#### Стационарни извор загађивања: **E Hid. Silos**

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E Hid. Silos** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

#### Стационарни извор загађивања: **E Hid. Отпрашивање**

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E Hid. Отпрашивање** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).

#### Стационарни извор загађивања: **E PAK**

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E PAK** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015)

#### Стационарни извор загађивања: **E Hid. Filer**

Концентрација прашкастих материја **не прекорачује** вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015), Прилог 2.

На основу резултата мерења стационарни извор загађивања **E Hid. Filer** је усклађен са захтевима прописаним Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Службени гласник РС 111/2015).



## Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1-0496/19-02
- План мерења
- Дозвола Министарства заштите животне средине којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ д.о.о. овлашћена за мерење емисије из стационарних извора загађивања



У изради извештаја учествовали:

1. Драгољуб Кнежевић, дипл. физ. хем.
2. Милош Гајић, дипл. хем

Заменик технички одговорног лица

  
Др Миодраг Пергал, доктор хемијских наука



Документ се може репродуковати само у целисти.





Јелен Д.О.О. Јелен До  
Јелен До бб, 31215 Јелен До

# ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0496/19-02

Београд, јун 2019. год.

## Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати мерења.....	4



## Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Температура отпадних гасова	Упутство 5 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic, Гасни анализатор MRU Vario Plus Industrial	527331T, 060428
Брзина струјања отпадног гаса	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic, Гасни анализатор MRU Vario Plus Industrial	527331T, 060428
Запремински проток	SRPS ISO 10780:2010 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic, Гасни анализатор MRU Vario Plus Industrial	527331T, 060428
Кисеоник	SRPS EN 14789:2017 <sup>(1)</sup>	Гасни анализатор HORIBA PG-350E	CNAWU7JM
Водена пара	SRPS EN 14790:2017 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA Isostack Basic; Изокинетички узоркивач DadoLab ST5 EVO; Техничка вага Shimadzu BL – 3200 Н	527331T; ST5 3A 22017 0213; D449000827
Оксиди азота изражени као азот диоксид	SRPS EN 14792:2017 <sup>(1)</sup>	Гасни анализатор HORIBA PG-350E	CNAWU7JM
Прашкасте материје	SRPS EN 13248-1:2017 <sup>(1)</sup>	Изокинетички узоркивач TCR TECORA; Изокинетички узоркивач DadoLab ST5 EVO; Аналитичка вага Kern ABJ 100-5M	527331T; ST5 3A 22017 0213; WB1560061

Упутство 5 - Упутство произвођача за гасни анализатор VARIO PLUS INDUSTRIAL, MRU Germany; упутство произвођача за изокинетички узоркивач Isostack Basic HV, Tecora, Italy

(1) - Лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 и (узорковање)



## Резултати мерења

Стационарни извор загађивања: Е К2  
Лабораторијски број: 1906242001

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	9,1 ± 0,1	8,5 ± 0,1	8,9 ± 0,1	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	66265,5 ± 662,7	61710,2 ± 617,1	64270,7 ± 642,7	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	25,3 ± 0,4	26,2 ± 0,4	27,8 ± 0,4	-	-	-	
Кисеоник	%	-	20,8 ± 1,2	20,8 ± 1,2	20,8 ± 1,2	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,09	9,75	9,22	8,86	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,03	1,65	1,86	1,65	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,12	11,40	11,08	10,51	-	-	-	
Прашкaste материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2 ГД	17,0 ± 1,02	16,4 ± 0,98	15,6 ± 0,94	20*	-	-	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	1126,5	1012,0	1002,6	≥ 200*	-	-	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-2,7	-2,4	-2,5	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкaste материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	225,00	500
Након прве серије мерења	175,00	500
Након друге серије мерења	212,50	500
Након треће серије мерења	250,00	500



Стационарни извор загађивања: E SO1  
Лабораторијски број: 1906242002

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност									
			I			II			III			ГВЕ
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	12,8	±	0,1	13,2	±	0,1	12,9	±	0,1	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	11680,2	±	116,8	12017,5	±	120,2	11713,7	±	117,1	-
Температура отпадног гаса	°C	-	31,4	±	0,5	32,1	±	0,5	32,9	±	0,5	-
Кисеоник	%	-	20,8	±	1,2	20,8	±	1,2	20,8	±	1,2	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,04	0,56			0,53			0,61			-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,02	0,12			0,14			0,15			-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,06	0,68			0,67			0,76			-
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1 ГД	1,3	±	0,08	1,3	±	0,08	1,4	±	0,08	150* 20**
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	15,2			15,6			16,4			<200* ≥200**
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,8			-0,6			-0,6			-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

\*\* - ГВЕ за прашкасте материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	250,00	500
Након прве серије мерења	212,50	500
Након друге серије мерења	250,00	500
Након треће серије мерења	325,00	500



Стационарни извор загађивања: E SO<sub>2</sub>  
Лабораторијски број: 1906242003

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност									ГВЕ
		I			II			III			
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	7,8	±	0,1	8,0	±	0,1	8,0	±	0,1	-
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	25005,5	±	250,0	25492,3	±	254,9	25412,1	±	254,1	-
Температура отпадног гаса	°C	73,6	±	1,2	75,7	±	1,2	76,8	±	1,2	-
Кисеоник	%	11,2	±	0,6	11,6	±	0,6	11,3	±	0,6	-
Оксиди азота изражени као азот диоксид	mg/Nm <sup>3</sup>	9,7	±	0,4	9,4	±	0,4	9,6	±	0,4	350*
Масени проток оксида азота изражених као азот диоксид	g/h	242,6			239,6			244,0			≥ 1800

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 K, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ је 350 mg/Nm<sup>3</sup> за масени проток једнак или већи од 1800 g/h

Провера заптивања (Leak Test)	Измерена вредност (O <sub>2</sub> )	Максимално дозвољена вредност
Пре мерења	0,09	0,4 %
После мерења	0,09	0,4 %



Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	7,8 ± 0,1	8,0 ± 0,1	8,0 ± 0,1	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	25005,5 ± 250,0	25492,3 ± 254,9	25412,1 ± 254,1	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	73,6 ± 1,2	75,7 ± 1,2	76,8 ± 1,2	-	-	-	
Кисеоник	%	-	11,2 ± 0,6	11,6 ± 0,6	11,3 ± 0,6	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,08	1,16	1,14	1,31	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,02	0,19	0,13	0,12	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,10	1,35	1,27	1,43	-	-	-	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2 <sup>ГД</sup>	2,2 ± 0,13	2,0 ± 0,12	2,3 ± 0,14	150*	-	-	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	55,0	51,0	58,4	< 200*	-	-	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-3,6	-3,9	-3,4	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 K, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	187,50	500
Након прве серије мерења	150,00	500
Након друге серије мерења	225,00	500
Након треће серије мерења	250,00	500



Стационарни извор загађивања: E SO<sub>3</sub>  
Лабораторијски број: 1906242004

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	15,8 ± 0,2	15,4 ± 0,2	15,7 ± 0,2	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	39697,2 ± 397,0	38591,7 ± 385,9	39254,3 ± 392,5	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	34,1 ± 0,5	34,9 ± 0,6	35,6 ± 0,6	-	-	-	
Кисеоник	%	-	20,6 ± 1,2	20,6 ± 1,2	20,6 ± 1,2	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,11	2,66	2,51	2,39	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,02	0,26	0,29	0,30	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,13	2,92	2,80	2,69	-	-	-	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2 <sup>ГД</sup>	4,3 ± 0,26	4,1 ± 0,25	4,0 ± 0,24	20*	-	-	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	170,7	158,2	157,0	≥ 200*	-	-	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-1,2	-1,0	-1,3	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке веће и једнаке од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	50,00	500
Након прве серије мерења	175,00	500
Након друге серије мерења	225,00	500
Након треће серије мерења	225,00	500





Стационарни извор загађивања: E SO4  
Лабораторијски број: 1906242005

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	14,9 ± 0,1	15,7 ± 0,2	15,9 ± 0,2	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	23373,3 ± 233,7	24573,6 ± 245,7	24855,1 ± 248,6	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	41,8 ± 0,7	42,5 ± 0,7	42,9 ± 0,7	-	-	-	
Кисеоник	%	-	20,8 ± 1,2	20,8 ± 1,2	20,8 ± 1,2	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,03	0,31	0,35	0,32	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,02	0,05	0,06	0,05	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,05	0,36	0,41	0,37	-	-	-	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1 гД	< 1	< 1	< 1	-	-	20*	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	23,4	24,6	24,9	-	-	≥ 200*	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-4,9	-2,9	-3,1	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 20 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од – 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	225,00	500
Након прве серије мерења	100,00	500
Након друге серије мерења	187,50	500
Након треће серије мерења	200,00	500



Стационарни извор загађивања: E Hid. Suvi filter  
Лабораторијски број: 1906242006

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност									
			I			II			III			ГВЕ
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	25,3	±	0,3	25,0	±	0,3	24,6	±	0,2	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	9343,0	±	93,4	9214,9	±	92,1	9053,4	±	90,5	-
Температура отпадног гаса	°C	-	46,4	±	0,7	47,0	±	0,8	47,5	±	0,8	-
Кисеоник	%	-	20,8	±	1,2	20,8	±	1,2	20,8	±	1,2	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,11	2,56			2,33			2,43			-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,04	0,45			0,42			0,37			-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,15	3,01			2,75			2,80			-
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3 <sup>ГД</sup>	5,5	±	0,33	5,0	±	0,30	5,1	±	0,31	150*
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	51,4			46,1			46,2			< 200*
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-2,6			-2,9			-2,0			-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	175,00	500
Након прве серије мерења	112,50	500
Након друге серије мерења	225,00	500
Након треће серије мерења	175,00	500



Стационарни извор загађивања: E Hid. Mokri filter  
Лабораторијски број: 1906242007

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	26,9	± 0,3	26,5	± 0,3	26,3	± 0,3	-
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	9078,7	± 90,8	8928,4	± 89,3	8850,9	± 88,5	-
Температура отпадног гаса	°C	-	76,5	± 1,2	77,1	± 1,2	77,5	± 1,2	-
Кисеоник	%	-	20,8	± 1,2	20,8	± 1,2	20,8	± 1,2	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,09	2,01		1,93		1,64		-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,05	0,29		0,35		0,28		-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,14	2,30		2,28		1,92		-
Прашкaste материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3 ГД	4,0	± 0,24	3,9	± 0,23	3,3	± 0,20	150*
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	36,3		34,8		29,2		< 200*
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,3		-0,7		-0,5		-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 K, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкaste материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	175,00	500
Након прве серије мерења	200,00	500
Након друге серије мерења	350,00	500
Након треће серије мерења	300,00	500



Стационарни извор загађивања: E Hid. Отпрашивање  
 Лабораторијски број: 1906242008

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	7,0	± 0,1	7,7	± 0,1	7,1	± 0,1	-
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	2600,7	± 26,0	2856,1	± 28,6	2630,0	± 26,3	-
Температура отпадног гаса	°C	-	27,0	± 0,4	27,5	± 0,4	27,9	± 0,4	-
Кисеоник	%	-	20,7	± 1,2	20,7	± 1,2	20,7	± 1,2	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,15	3,78		3,92		3,05		-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,06	0,56		0,64		0,52		-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,21	4,34		4,56		3,57		-
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3 <sup>ГД</sup>	4,9	± 0,29	5,4	± 0,32	4,1	± 0,25	150*
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	12,7		15,4		10,8		< 200*
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,4		-1,2		-1,3		-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	325,00	500
Након прве серије мерења	175,00	500
Након друге серије мерења	150,00	500
Након треће серије мерења	287,50	500



**Стационарни извор загађивања: E Hid. Silos**  
**Лабораторијски број: 1906242009**

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност								
			I			II			III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	15,4 ± 0,2	15,5 ± 0,2	15,7 ± 0,2	-	-	-	-	-	-
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	3568,4 ± 35,7	3589,2 ± 35,9	3636,7 ± 36,4	-	-	-	-	-	-
Температура отпадног гаса	°C	-	26,9 ± 0,4	27,1 ± 0,4	27,0 ± 0,4	-	-	-	-	-	-
Кисеоник	%	-	20,7 ± 1,2	20,7 ± 1,2	20,7 ± 1,2	-	-	-	-	-	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,16	9,22	8,81	9,60	-	-	-	-	-	-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,06	1,06	0,85	1,23	-	-	-	-	-	-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,22	10,28	9,66	10,83	-	-	-	-	-	-
Прашкaste материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,4 ГД	18,4 ± 1,10	17,1 ± 1,03	19,3 ± 1,16	20*	-	-	-	-	-
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	65,7	61,4	70,2	≥ 200*	-	-	-	-	-
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-1,2	-0,8	-0,3	-	-	-	-	-	-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 K, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкaste материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	75,00	500
Након прве серије мерења	150,00	500
Након друге серије мерења	100,00	500
Након треће серије мерења	150,00	500



Стационарни извор загађивања: E Filer  
Лабораторијски број: 1906242010

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	7,1	± 0,1	6,9	± 0,1	6,9	± 0,1	-
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	11491,5	± 114,9	11156,8	± 111,6	11142,3	± 111,4	-
Температура отпадног гаса	°C	-	32,1	± 0,5	32,4	± 0,5	32,8	± 0,5	-
Кисеоник	%	-	20,8	± 1,2	20,8	± 1,2	20,8	± 1,2	-
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,07	0,96		0,82		0,91		-
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,03	0,17		0,19		0,14		-
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,10	1,13		1,01		1,05		-
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1 ГД	1,8	± 0,11	1,6	± 0,10	1,6	± 0,10	150*
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	20,7		17,9		17,8		< 200*
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,5		-0,8		-0,6		-

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	225,00	500
Након прве серије мерења	150,00	500
Након друге серије мерења	250,00	500
Након треће серије мерења	187,50	500



Стационарни извор загађивања: Е РАК  
Лабораторијски број: 1906242011

Испитивани параметар	Мерна јединица	Слепа проба	Измерена вредност						ГВЕ
			I		II		III		
Брзина струјања отпадног гаса	m/s	-	24,7 ± 0,2	25,1 ± 0,3	25,3 ± 0,3	-	-	-	
Запремински проток	Nm <sup>3</sup> /h	-	15676,96 ± 156,8	15930,84 ± 159,3	16057,78 ± 160,6	-	-	-	
Температура отпадног гаса	°C	-	13,5 ± 0,1	13,3 ± 0,1	13,8 ± 0,2	-	-	-	
Кисеоник	%	-	20,9 ± 0,2	20,9 ± 0,2	20,9 ± 0,2	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја на филтеру	mg	0,16	1,71	1,48	1,29	-	-	-	
Маса прикупљених прашкастих материја у раствору	mg	0,07	0,27	0,21	0,22	-	-	-	
Укупна маса прикупљених прашкастих материја	mg	0,23	1,98	1,69	1,51	-	-	-	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	0,4 гД	4,1 ± 0,25	4,7 ± 0,28	4,3 ± 0,26	150*	-	-	
Масени проток прашкастих материја	g/h	-	64,3	74,9	69,0	<200*	-	-	
ISO девијација <sup>1</sup>	%	-	-0,87	-0,96	-0,53	-	-	-	

Приказане масене концентрације и масени проток загађујућих материја сведене су на нормалне услове (температура 273,15 К, притисак 101,325 kPa), сув отпадни гас и референтни кисеоник.

\* - ГВЕ за прашкасте материје је 150 mg/Nm<sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h

<sup>1</sup> - дозвољени опсег према стандарду од - 5 до 15

Провера заптивања (Leak Test)[cc/min]	Измерена вредност	Максимално дозвољена вредност [cc/min]
Пре мерења	150,00	500
Након прве серије мерења	170,00	500
Након друге серије мерења	250,00	500
Након треће серије мерења	150,00	500



У изради извештаја учествовали:

1. Драгољуб Кнежевић, дипл. физ. хем.
2. Милош Гајић, дипл. хем

Заменик технички одговорног лица


  
Др Миодраг Пергал, доктор хемичких наука



Документ се може репродуковати само у целости.







	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 10/10

Могуће опасности на мерним местима			
Опасност од ударца у пределу главе	Повећана влажност	Вентили	Температура на мерним местима
Да Не	Да Не	Да Не	Висока Ниска Нормална
Отворени пламен	Опасност од пада	Клизав терен	Прашњава средина
Да Не	Да Не	Да Не	Да Не
Висока бука	Гасови	Пад терета	Возила
Да Не	Да Не	Да Не	Да Не
Остале опасности	/		

Напомене		
Локација и име фасцикле са фотографијама	/!FOTOGRAFIJE ZA IZVEŠTAJE/ JELEN DO / Jelen Do, jun 2019. /	
Одређени захтеви оператера	/	
Остале напомене	/	
Континуално мерење емисије на емитерима	Да Не	Напомене:
Одступања од плана мерења	/	

Тим за обављање мерења			
Вођа тима	Техничко лице	Асистент	Асистент
Драгољуб Кнежевић	Милош Гајић		

У изради плана мерења учествовали			
Израдио	Драгољуб Кнежевић		
Одобрио			

	<p align="center">(ФХЛ) План мерења емисије</p>	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 9/10

**Подаци о вентилатору: Филтер силоса из погона хидратаре**


Произвођач	Tegus
Проток	5000 m <sup>3</sup> /s
Снага	5,5 kW
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (40 филтерске вреће)
Филтерска површина	100 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем локалне вентилације погона паковања**

Произвођач	Cimprogetti
Проток	11000 m <sup>3</sup> /s
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер са нано мембраном (245 филтерске вреће, φ = 120 x 2450)
Филтерска површина	225 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем локалне вентилације погона производње филера**

Произвођач	Scheuch
Тип	vmb 40 0500hb 14
Година производње	2018.
Серијски број	V-0063
Проток	21815 m <sup>3</sup> /s
Снага	33.30 kW
Брзина	1476 обр/мин
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (245 филтерске вреће)
Филтерска површина	225 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

	(ФХЛ) План мерења емисије	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 8/10

**Подаци о вентилатору: погон хидратаре –  
припрема за хидратацију**


Произвођач	Cimprogetti
Проток	8000 m <sup>3</sup> /s
Снага	15 kW
Брзина	1425 обр/мин
уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (99 филтерске вреће)
Филтерска површина	95 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: погон хидратације -  
хидратација**

Произвођач	Cimprogetti
Снага	22 kW
Брзина	1648 обр/мин
уређај за смањење емисије	Мокри филтер - скруббер

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања са  
дела линије после хидратације креча**

Произвођач	Scheuch
Проток	18000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Брзина	1600 - 2944 обр/мин
Диференцијални пад	12000 Pa
уређај за смањење емисије	Врећаста филтер (120 филтерске вреће)
Филтерска површина	280 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 7/10

**Подаци о вентилатору: Кречна пећ F5: SO2**


Произвођач	Scheuch
Тип вентилатора	Vre80 1000-fb14
Проток - капацитет	83000 m <sup>3</sup> /s
Снага	110 kW
Брзина	1600 – 2944 обр/мин
Диференцијални пад	3500 Pa
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (420 филтерске вреће)
Филтерска површина	980 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања  
транспорта, млевења и сепарације крече: SO3**

Произвођач	Scheuch
Проток	40000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Брзина	1500 обр/мин
Диференцијални пад	2770 Pa
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (180 филтерске вреће)
Филтерска површина	420 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања са  
силоса за складиштење креча: SO4**

Произвођач	Scheuch
Проток	25500 m <sup>3</sup> /s
Снага	45 kW
Брзина	3000 обр/мин
Диференцијални пад	2700 Pa
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (90 филтерске вреће)
Филтерска површина	210 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

	(ФХЛ) План мерења емисије	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 6/10


Немогућност употребе мерне опреме	Нема
---	------

**Подаци о вентилатору: постројење сепарације К2**

Произвођач	Клима Цеље
Тип	125CVX800/4F центрифугални
Проток - капацитет	50000 m <sup>3</sup> /s
Снага	75 kW
Диференцијални пад	3000 Pa
Година производње	2009.
уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (396 филтерске вреће)
Филтерска површина	542 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

**Подаци о вентилатору: Систем отпрашивања  
допреме кречњака до кречне пећи: SO1**


Произвођач	Scheuch
Проток - капацитет	15000 m <sup>3</sup> /s
Снага	30 kW
Брзина	3000 обр/мин
Диференцијални пад	3124 Pa
Уређај за смањење емисије	Врећасти филтер (70 филтерске вреће)
Филтерска површина	160 m <sup>2</sup>
Загађујуће материје које се уклањају из отпадних гасова	Прашкасте материје

	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: <b>24-1-0496/19</b>	Ознака обрасца: <b>ОБ. 5.4.2.124.2</b>
		Датум: <b>14.06.2019.</b>	<b>Издање/измена: I/P1</b> <b>Лист/листова: 5/10</b>

<b>Остала опрема и лична заштитна средства</b> (заокружити припремљени део опреме)	
Сонде	Тесога дуга и Horiba сонда
Каблови	Греејна црева, напојни каблови, Тесога каблови за грејаче, силиконска и тефлонска црева
Филтери	Кварцне чауре и филтери
Реагенси	Дестилована вода, ацетон, калибрационе боце и „zero“ боца
Амбалажа	Стаклена и пластична амбалажа за филтере и растворе
Алат	Стандардни
Остало	Т наставци, ротаметар, силиконска црева за везе

Канап	Моталица	Радно одело	Шлем	Ципеле
Чизме	Рукавице	Антифони	Наочаре	Заштитни опасач и радно уже
Гас маска	Маска за прашину	Светлоодбојни прслук	Стандарди	Упутства
Теренски листови	Записници	Радни налог	Путни налог	Фотоапарат
Број телефона за хитне случајеве		032 661 820	Остало	Остало
Планирани услови рада постројења током мерења				
Опис процеса (континуални, шаржни и остало)	Континуални шаржни			
Режим рада	Непроменљив		Променљив	
Процеси који су обухваћени мерењем	Припрема камена, печење камена, паковање креча у силосе, хидратација креча, паковање креча у вреће			
Време трајања процеса	Е К2, Е Filer ~ 10 h/dan, Е ПАК ~ 12 h/dan, Е SO1, Е SO2, Е SO3, Е SO4, Е Hid. Suvi Filter, Е Hid.Mokri Filter, Е Hid. Otprašivanje, Е Hid.Silos: 24 h/dan.			
Сировине / гориво	Кречни камен (по фракцијама) / природни гас			
Капацитет	Е К2: произведе се ~ 200 t/h кречног камена; Е SO1: транспортује се до кречне пећи у току мерења ~ 450 t/dан кречњака; Е SO2: у пећ уђе ~ 450 t/dан кречњака; Е SO3 и Е SO4: испече се ~ 300 t/dан кречњака, тј. добије се ~ 10 t/h или 180 t/dан „живог“ креча и толико се складишти; Е Hid. Suvi Filter: ~ 5 t/h „живог“ креча; Е Hid.Mokri Filter: ~ 5 t/h „живог“ креча и 3,5 t воде; Е Hid. Otprašivanje и Е Hid.Silos: ~ 6 t/h „гашеног“ креча; Е ПАК: ~ 11 t/h; Е Filer: 11 t/h каменог агрегата 8-16, у просеку 10h дневно.			
Одступања и могуће потешкоће при раду постројења током узорковања	Прекид производње услед невремена			
Очекивани састав отпадног гаса	Прашкасте материје, NOx			
Очекиване емисије	NOx ~ 20 mg/m3 Прашкасте материје: 1 - 100 mg/m3			
Очекивани протоци	6 - 30 m/s			




	<p align="center"><b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије</p>	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 4/10

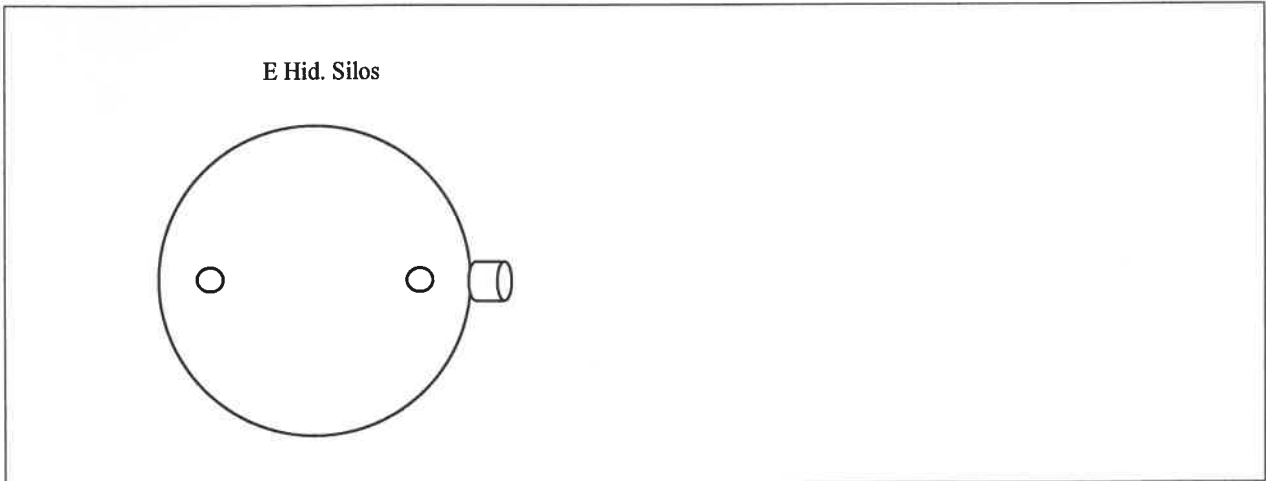
Могући ризици од контаминације узорка	
E K2, E SO1, E SO2, E SO3, E SO4, E Hid. Otprašivanje, E Hid. Silos, E PAK, E Filer	Могућност контаминације узорка прашкастих материја прашином са базе и губитак узорка услед ветра.
E Hid. Suvi Filter, E Hid. Mokri Filter	Могућност контаминације узорка прашкастих материја прашином са базе.

Решење за смањење или елиминацију контаминације узорка	
E K2, E SO1, E SO2, E SO3, E SO4, E Hid. Otprašivanje, E Hid. Silos, E PAK, E Hid. Suvi Filter, E Hid. Mokri Filter, E Filer	Филтер мењати у затвореном простору, као и испирање и пресипање раствора са испирком.

Назив мерног места	Испитивани параметар	Метода	Број мерења /с.п.	Инструмент	ГВЕ
E K2, E SO1, E SO2, E SO3, E SO4, E Hid. Otprašivanje, E Hid. Silos, E PAK, E Hid. Suvi Filter, E Hid. Mokri Filter, E Filer	Kiseonik	SRPS EN 14789	3	Horiba	Ref kiseonik 10 %
	Praškaste materije	SRPS ISO 9096 и SRPS EN 13248-1:2009	3+sp	Tecora Isostack Basic	20 mg/m <sup>3</sup> за протоке једнаке или веће од 200 g/h; 150 mg/Nm <sup>3</sup> за протоке мање од 200 g/h
	Vlaga	SRPS EN 14790	1	Tecora Isostack Basic, tehnička vaga	/
	Brzina strujanja	SRPS ISO 10780	3	Tecora Isostack Basic	/
	Zapreminski protok	SRPS ISO 10780	3	Tecora Isostack Basic	/
	Temperatura	Uputstvo 5	3	Tecora Isostack Basic	/
E SO2	Oksidi azota izraženi kao azot dioksid	SRPS EN 14792	3	Horiba	350 mg/m <sup>3</sup>

Параметар	„Zero“ гас конц.	„Span“ гас кконц.	Опсег	Граница детекције
Kiseonik	0	20,29 %	25 %	0,06 %
NOx	0	211,5	250 ppm	0,36 ppm
N	100 %	0	/	/

	<p align="center"><b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије</p>	<b>Број записа:</b> 24-1-0496/19	<b>Ознака обрасца:</b> ОБ. 5.4.2.124.2
		<b>Датум:</b> 14.06.2019.	<b>Издање/измена:</b> I/P1 <b>Лист/листова:</b> 3/10

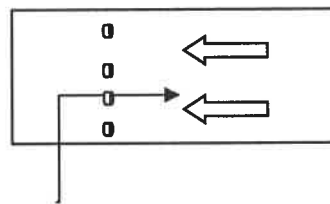
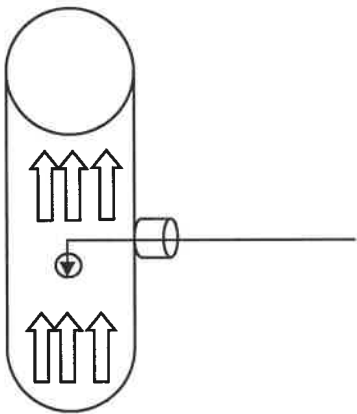


Приказ тока струјања отпадног гаса и пример постављања сонде:

E SO1, E SO2, E SO3, E SO4, E Hid. Suvi Filter,

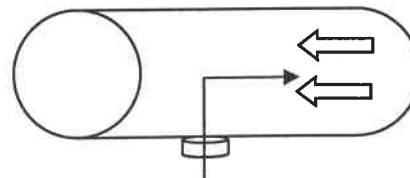
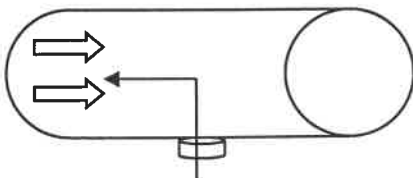
E Hid. Mokri Filter, E Отпрашивање, E ПАК:

E K2:




E Hid.Silos:

E Filer:

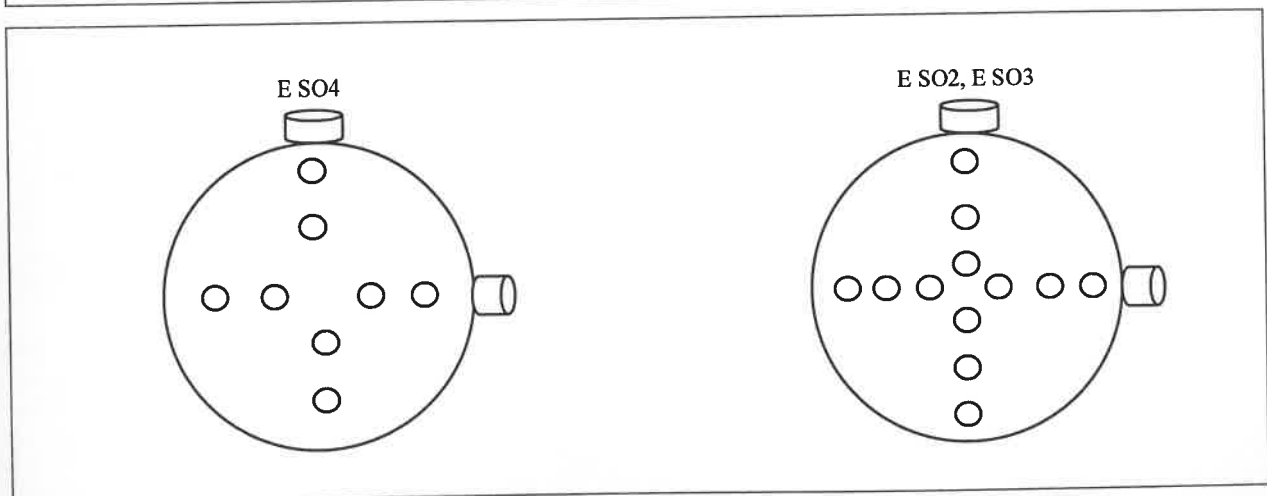
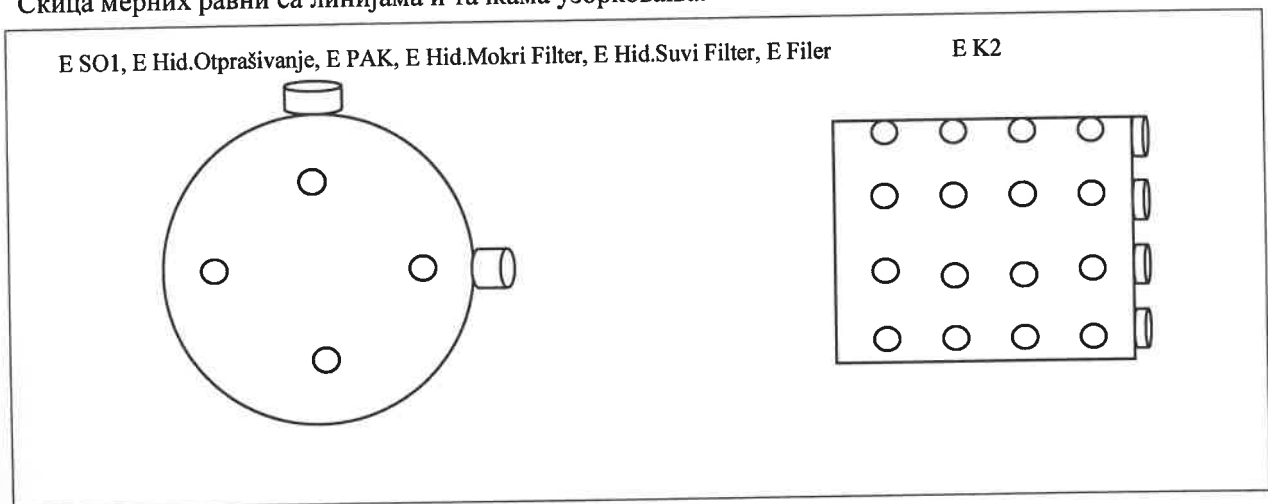





	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: 24-1-0496/19	Ознака обрасца: ОБ. 5.4.2.124.2
		Датум: 14.06.2019.	Издање/измена: I/P1 Лист/листова: 2/10

Стратегија узорковања					
Назив мерног места	Број линија узорковања	Број тачака узорковања по линији	Укупан број тачака по равни	Време узорковања по тачки	Укупно време трајања по узорку
E K2	4	4	16	2 min	32 min
E SO1, E Hid. Otprašivanje, E PAK, E Hid. Mokri Filter, E Hid. Suvi Filter, E Filer	2	2	4	8 min	32 min
E SO4	2	4	8	4 min	32 min
E SO2, E SO3	2	6	12	3 min	36 min
E Hid. Silos	1	2	2	15 min	30 min

Скица мерних равни са линијама и тачкама узорковања:



	<b>(ФХЛ)</b> План мерења емисије	Број записа: <b>24-1-0496/19</b>	Ознака обрасца: <b>ОБ. 5.4.2.124.2</b>
		Датум: <b>14.06.2019.</b>	Издање/измена: <b>I/P1</b> Лист/листова: <b>1/10</b>

Број радног налога (уговора)	Предходни извештај (бр.р.н., датум)	Датум мерења	Време мерења	Очекивани метеоролошки услови
24-1-0496/19	24.1-0400-1/18	18.06.2019. 19.06.2019. 20.06.2019. 21.06.2019. 22.06.2019.	08 – 18 h	Проверити дан раније

Име оператера	Адреса	Контакт особа	Телефон	e-mail
Јелен д.о.о.	Јелен До бб – Златиборски округ	Милан Маркићевић	064 8224133	milan.markicevic@carmeuse.rs

Број мерног места	Назив мерног места	Димензије	Опис локације и изгледа мерног места (тип порта, платформе, итд.)
1	E K2	1,7 m x 1,3 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује четири стандардна прикључка.
2	E SO1	Φ = 0,60 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
3	E SO2	Φ = 1,2 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
4	E SO3	Φ = 1,0 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
5	E SO4	Φ = 0,80 m	Емитер се налази у оквиру круга код каменолома. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
6	E Hid. Suvi Filter	0,4 m x 0,3 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
7	E Hid. Mokri Filter	0,4 m x 0,3 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
8	E Hid. Otprašivanje	Φ = 0,38 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
9	E Hid. Silos	Φ = 0,30 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује један стандардни прикључак.
10	E PAK	Φ = 0,50 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује два стандардна прикључка.
11	E Filer	Φ = 0,75 m	Емитер се налази у кругу погона за хидратацију. Мерно место поседује два стандардна прикључка.

Назив мерног места	Начин приступа мерном месту и преноса опреме (возило, дизалица, пењалица и сл.)	Приступ ел. енергији, светло, вода, удаљеност наведеног
E K2, E SO2, E Hid. Suvi Filter, E Hid. Mokri Filter, E PAK,	Колима до емитера, степеницама до мерног места.	Електрична струја уз помоћ моталице.
E SO1, E SO3, Hid. Otprašivanje, E Filer	Колима до емитера, пењалицом до мерног места.	Електрична струја уз помоћ моталице.
ESO4	Колима до емитера, степеницама до врха па пењалицом до мерног места.	Електрична струја уз помоћ моталице.
E Hid. Silos	Колима до мостића па преко мостића пешке.	Електрична струја уз помоћ моталице.

Društvo s ograničanom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala „Jelen Do“

Primljeno 25 06 2019			
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	344		

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА  
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 24-2-715/6

Датум 24.06.2019 год.  
БЕОГРАД - Дескашева број 7

„ЈЕЛЕН ДО“ ДОО  
31215 Јелен До, Пожега

## ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

нивоа буке у животној средини, у дневном, вечерњем и ноћном интервалу која настаје приликом рада опреме и уређаја на локацији каменолома, дробиличног постројења, постројења за сепарацију камена и опреме за производњу грађевинског материјала власништво „ЈЕЛЕН ДО“ ДОО

Јун 2019.године

**Садржај:**

1.	Уводне напомене.....	3
2.	Резултати мерења.....	7
3.	Коментар о резултатима мерења.....	16
4.	Закључак о извршеним мерењима.....	17
5.	Прилог.....	18

## 1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

**Основ мерења:** Према Поручбеници Наручиоца број 4900005843 од 02. април 2019. године.

**Наручилац:** „ЈЕЛЕН ДО“ доо за производњу и промет грађевинског материјала Јелен До, 31215 Јелен До, Пожега

**Задатак мерења:** Извршити мерење нивоа буке у зони утицаја која настаје приликом рада опреме и уређаја на локацији каменолома, дробиличног постројења, постројења за сепарацију камена и опреме за производњу грађевинског материјала власништво „ЈЕЛЕН ДО“ ДОО. Мерења извршити на отвореном простору и затвореним просторијама.

**Коришћена метода:** Мерење нивоа буке у животној средини рађено је у складу са:  
- Стандардом SRPS ISO 1996-1:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 1: Основне величине и поступци оцењивања;  
- Стандардом SRPS ISO 1996-2:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 2: Одређивање нивоа буке у животној средини.

**Датум мерења:** 12.06.2019.године

**Време мерења:** дневна мерења од 14<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup>  
вечерња мерења од 18<sup>00</sup> до 20<sup>00</sup>  
ноћна мерења од 22<sup>00</sup> до 00<sup>00</sup>

**Место мерења:** *Мерно место 1:* породична кућа, власник Јовановић Зоран, село Јелен До. Наведена породична кућа представља један од најближих насељених стамбени објеката у непосредној близини каменолома К2. Мерења су извршена у спаваћој соби на првом спрату стамбеног објекта и у дворишту куће.

*Мерно место 2:* породична кућа, власник Тимотијевић Раде, у селу Јелен До. Наведена породична кућа је најближи насељени стамбени објекат каменолому К2 и представља једно од референтних места. Мерења су извршена у дневној соби на првом спрату стамбеног објекта и у дворишту куће.

*Мерно место 3:* у породичној кући, власник Јовановић Крсман, у селу Јелен До. Наведена породична кућа је најближи насељени стамбени објекат са друге стране каменолома К2 и представља једно од референтних места. Мерења су извршена у дневној соби и у дворишту на отвореном простору.

Положај мерних места приказан је у прилогу Извештаја.

**Извори буке, опис  
и положај:**

**1. Дробилично постројење**

Налази се на површинском копу у југоисточном делу каменолома. Камен се допрема камионима – дамперима и истреса на усипну решетку старе примарне дробилице. Након дробљења у старом примарном дробиличном постројењу камен различите гранулације пада кроз вертикални тунел до транспортних трака које га отпремају ка сепаратору. Доминантна бука потиче од кретања дампера, рада примарне дробилице, периодичног истресања камена на усипну решетку и удара камена приликом проласка кроз вертикални тунел.

**2. Постројење за сепарацију камена**

Налази се у простору поред старог дробиличног постројења. Бука потиче од кретања камена у систему и рада погонских мотора.

**3. Систем отпрашивања** – допреме кречњака до кречне пећи, модел DLM 1/8/15, капацитета 15000 m<sup>3</sup>/h. Буку ствара центрифугални вентилатор са мотором снаге 22 kW. Систем је опремљен пригушивачем буке Ø 806 и L=1200 mm.

**4. Кречна пећ F5**, произвођач: MAERZ, година производње 2015, фабрички број AK586. Доминантна бука потиче од кретања камена код усипа у кречну пећ (вертикални тунел), скип уређаја са корпом. Додатну буку ствара филтерски систем за издвајање прашкастих материја.

**5. Систем отпрашивања, транспорта и сепарације креча**, модел DLM 3/8/15, капацитета 40000m<sup>3</sup>/h. Буку ствара центрифугални вентилатор са мотором снаге 55kW. Систем је опремљен пригушивачем буке Ø 1480 и L=1200 mm;

**6. Силоси за складиштење креча.** Буку стварају елеватори са ротирајућим гравитационим кофицама који допрема материјал до врха силоса, двоетажно вибрационо сито које просејава материјал различитих гранулација, унутрашњи систем транспортних трака са припадајућим моторима, систем за отпрашивање DLM 2/7/15, капацитета 25500m<sup>3</sup>/h са центрифугалним вентилатором и мотором снаге 45kW. Систем је опремљен пригушивачем буке Ø1207 и L=1200 mm.

**7. Део постројења уз магистралну саобраћајницу** – погон за хидратизацију креча (хидратизер) и филер.

**8. Дампери**, више тешких камиона и остала помоћна механизација на објекту (грађевинска машина – утоваривач).

Извори буке су приказани на фотографијама у прилогу извештаја.

- Погонски услови:** **Дневни режим:** Приликом мерења радила је сва наведена опрема у уобичајеном режиму (дробилично постројење, постројење за сепарацију камена, кречна пећ, системи транспорта и отпрашивања, филер, хидратизер). Кречна пећ је радила са капацитетом 270 t/24 часа. Приликом мерења је забележено кретање дампера, више тешких камиона и грађевинске механизације.
- Вечерњи и ноћни режим:** Приликом мерења радила је кречна пећ (капацитетом 270 t/24 часа), системи допреме камена до кречне пећи, филтерски системи и хидратизер. У вечерњим и ноћним интервалима мерења **није** радила опрема за припрему камена („линија камена“) – дробилично постројење, постројење за сепарацију камена, као и филер, што је уобичајени режим рада. Такође у вечерњим и ноћним интервалима кретање механизације је било минимално.
- Карактеристике буке:** Широкопојасна, променљива.
- Бука уобичајена на месту мерења (резидуални звук):** Потиче од саобраћаја магистралним путем Чачак – Ужице, осталих звукова природног окружења. Иста је имала минималан утицај на резултате мерења.
- Услови околине:** *Дневна мерења:* ведро, температура ваздуха 25°C, влажност ваздуха максимално 57%, ветар до 3,5 m/s источни, атмосферски притисак 1018hPa.
- Вечерња мерења:* ведро, температура ваздуха 23°C, влажност ваздуха максимално 74%, ветар до 2,5 m/s источни, атмосферски притисак 1017hPa.
- Ноћна мерења:* ведро, температура ваздуха 20°C, влажност ваздуха максимално 78%, ветар до 1m/s променљивог правца, атмосферски притисак 1018hPa.
- Мерна опрема:**
1. Hand-held Analyzer B&K, type 2250, фабрички број 3003483.
  2. Sound Level Calibrator B&K, type 4230, 94dB-1000Hz, фабрички број 1206421. (сва мерења су извршена са ”FAST” карактеристиком (одзивом) фонометра).
- Непосредно пре и после мерења извршена је калибрација инструмената (1) калибратором (2). Калибрација је вршена на фреквенцији  $f=1000$  Hz на 93,8 dB.



Резултати калибрације, одступање од иницијалне калибрације:

+0,09 dB, уз осетљивост 49,91 mV/Pa

+0,10 dB, уз осетљивост 49,97 mV/Pa

+0,07 dB, уз осетљивост 49,80 mV/Pa

+0,07 dB, уз осетљивост 49,80 mV/Pa

Мерења услова околине извршена су дигиталним термохигроанемометром Kestrel Meters, tip Kestrel 4000 Pocket Weather Meter, фабрички број 652098.

Уверења о еталонирању мерне опреме, Решење министарства за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини и Записник о инспекцијском надзору приложени су уз извештај.

**Мерна  
несигурност:**

Мерна несигурност је процењена на основу претходно извршених унутарлабораторијских поређења, у складу са Процедуром за процену мерне несигурности и дата је као проширена мерна несигурност (за интервал поверења од 95%) за мерења у затвореном простору  $U=\pm 2,85$  dB[A] и мерења на отвореном простору  $U=\pm 3,62$  dB[A].



## 2. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

**2.1 Мерно место 1:** породична кућа, власник Јовановић Зоран, село Јелен До. Наведена породична кућа представља један од најближих насељених стамбени објеката у непосредној близини каменолома К2.



*Слике 1 и 2: Мерна тачка на отвореном простору*

**Мерна тачка на отвореном простору:** испред стамбеног објекта, у правцу извора буке, на 5m од фасаде објекта, на земљаној површини, са мерним инструментом на висини 1,5m од тла.



*Слика 3: Мерна тачка у затвореном простору*



*Слика 4: Соба у којој је извршено мерење у затвореном простору*

**Мерна тачка у затвореном простору:** у спаваћој соби на првом спрату, површине око 10m<sup>2</sup>, са равним подним површинама и уобичајним намештајем. Зидови просторије су глатки а дупла дрвена прозорска столарија је била затворена у време мерења. Просторија има један прозор ка изворима буке. Мерни инструмент је постављен 1m од прозора и на висини 1,5m од пода.

Мерно место	Референтни временски интервал	$L_{AeqT}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{RAeqT}$ [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време $T_{ref}$ (мин.)
Отворени простор	дан	46,3	-	46	15	15
	вече	41,0	-	41	15	15
	ноћ	36,1	-	36	15	15
Затворене просторије	дан	24,9	-	25	15	15
	вече	22,4	-	22	15	15
	ноћ	20,2	-	20	15	15

Табела 1: Резултати мерења, мерно место 1

$L_{AeqT}$  - еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала

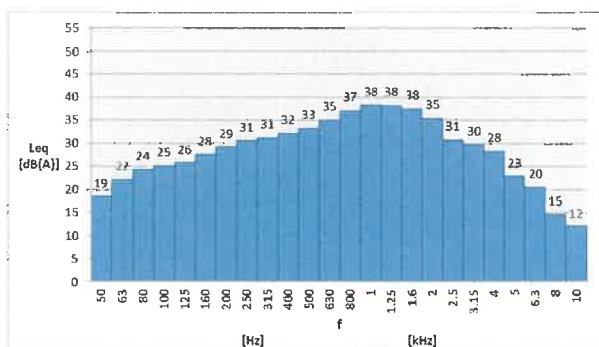
K - додатак нивоу

$L_{RAeqT}$  - меродавни ниво буке

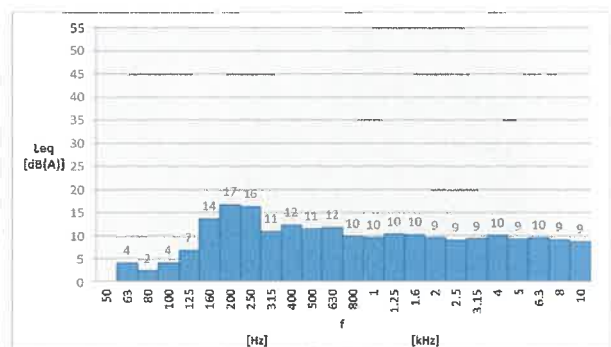
T – временски интервал мерења

$T_{ref}$  - референтно време

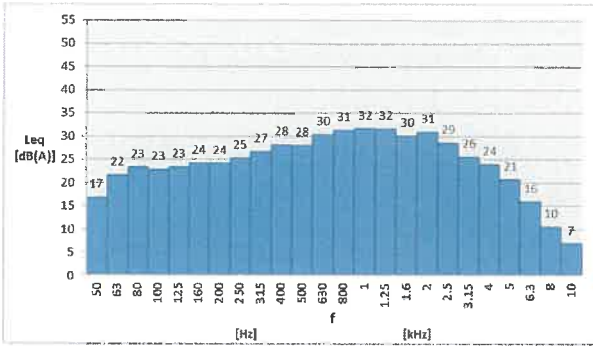
Дијаграми терчне анализе:



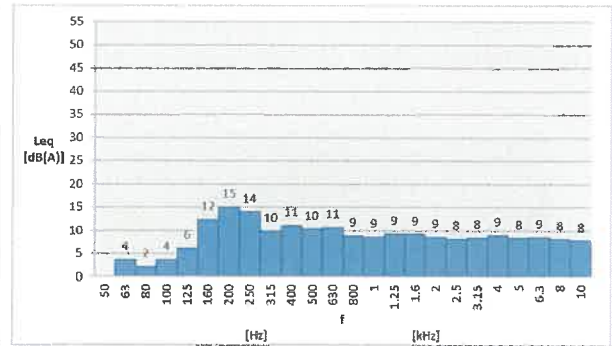
Дан, отворени простор



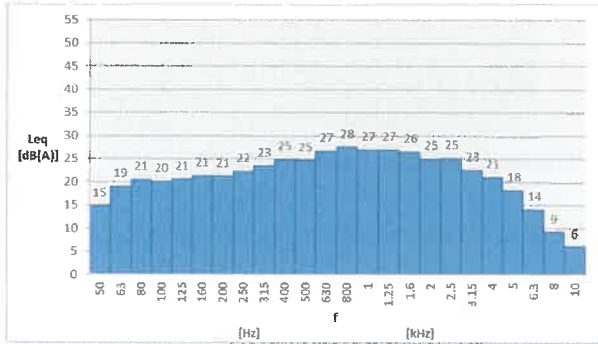
Дан, затворене просторије



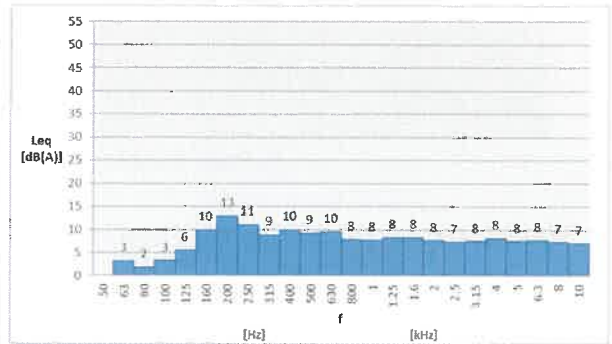
*Вече, отворени простор*



*Вече, затворене просторије*



*Ноћ, отворени простор*



*Ноћ, затворене просторије*



**2.2 Мерно место 2:** породична кућа, власник Тимотијевић Раде, у селу Јелен До. Наведена породична кућа је најближи насељени стамбени објекат каменолому К2.



*Слике 5 и 6: Мерна тачка на отвореном простору*

**Мерна тачка на отвореном простору:** испред стамбеног објекта, на 5m од фасаде објекта, на земљаној површини, са мерним инструментом на висини 1,5m од тла.



*Слика 7: Мерна тачка у затвореном простору*



*Слика 8: Соба у којој је извршено мерење у затвореном простору*

**Мерна тачка у затвореном простору:** у дневној соби на спрату објекта, окренутој према изворима буке, површине око 20m<sup>2</sup>, са уобичајеним намештајем, дуплом дрвеном прозорском столаријом која је била затворена у време мерења. Мерни инструмент је постављен 1m од прозора и на висини 1,5m од пода.

Мерно место	Референтни временски интервал	$L_{AeqT}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{RAeqT}$ [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време $T_{ref}$ (мин.)
Отворени простор	дан	50,4	-	50	15	15
	вече	41,0	-	41	15	15
	ноћ	37,3	-	37	15	15
Затворене просторије	дан	25,1	-	25	15	15
	вече	20,1	-	20	15	15
	ноћ	19,2	-	19	15	15

Табела 2: Резултати мерења, мерно место 2

$L_{AeqT}$  - еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала

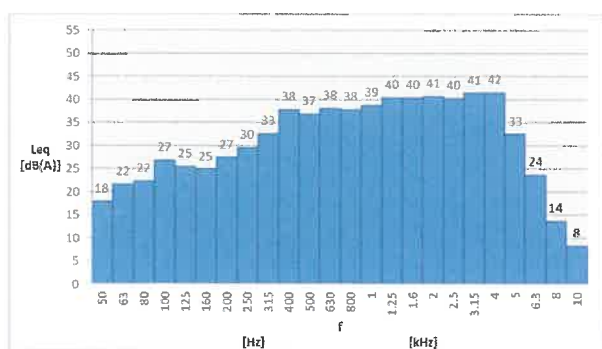
K - додатак нивоу

$L_{RAeqT}$  - меродавни ниво буке

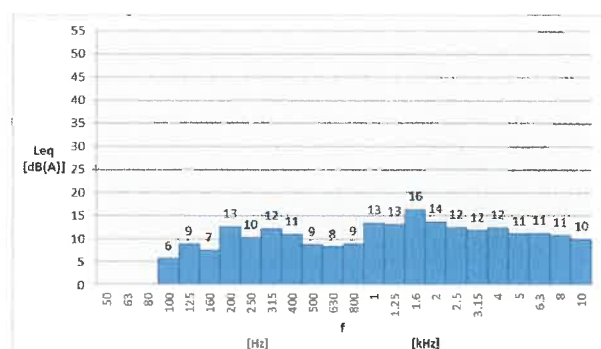
T – временски интервал мерења

$T_{ref}$  - референтно време

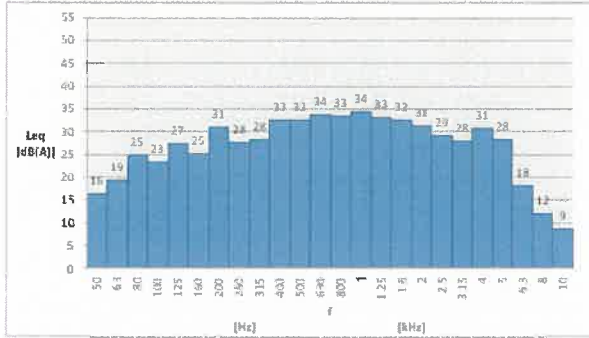
Дијаграми терцне анализе:



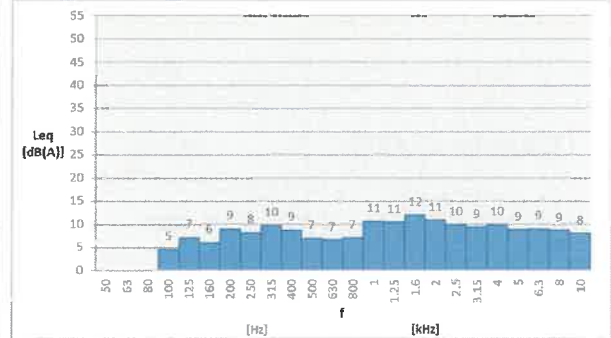
Дан, отворени простор



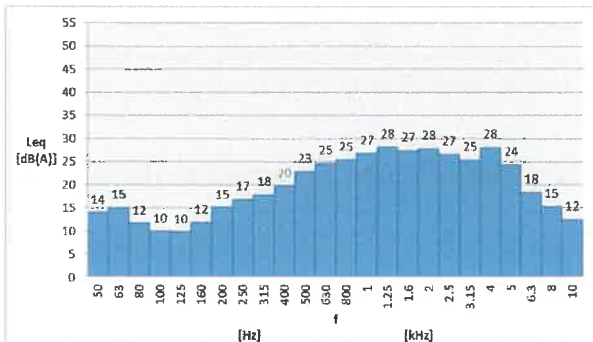
Дан, затворене просторије



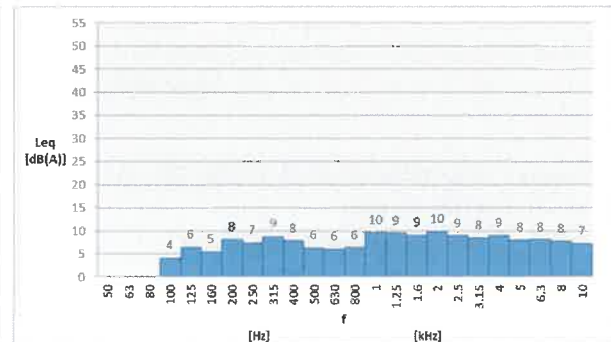
*Вече, отворени простор*



*Вече, затворене просторије*



*Ноћ, отворени простор*



*Ноћ, затворене просторије*



**2.3 Мерно место 3:** породична кућа, власник Јовановић Крсман, у селу Јелен До. Наведена породична кућа је најближи насељен стамбени објекат са друге стране каменолома К2.



*Слике 9 и 10: Мерна тачка на отвореном простору*

**Мерна тачка на отвореном простору:** испред стамбеног објекта, на 5m од фсаде објекта, на земљаној површини, са мерним инструментом на висини 1,5m од тла.



*Слика 11: Мерна тачка у затвореном простору*



*Слика 12: Соба у којој је извршено мерење у затвореном простору*

**Мерна тачка у затвореном простору:** у дневној соби на првом спрату, површине око 20m<sup>2</sup>, са равним подним површинама и уобичајним намештајем. Зидови просторије су глатки а душла дрвена прозорска столарија је била затворена у време мерења. Просторија има један прозор ка изворима буке. Мерни инструмент је постављен 1m од прозора и на висини 1,5m од пода.

Мерно место	Референтни временски интервал	$L_{AeqT}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{RAeqT}$ [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време $T_{ref}$ (мин.)
Отворени простор	дан	40,7	-	41	15	15
	вече	37,2	-	37	15	15
	ноћ	33,9	-	34	15	15
Затворене просторије	дан	26,2	-	26	15	15
	вече	20,9	-	21	15	15
	ноћ	19,6	-	20	15	15

Табела 3: Резултати мерења, мерно место 3

$L_{AeqT}$  - еквивалентни А пондерисани ниво буке измерен у току временског интервала

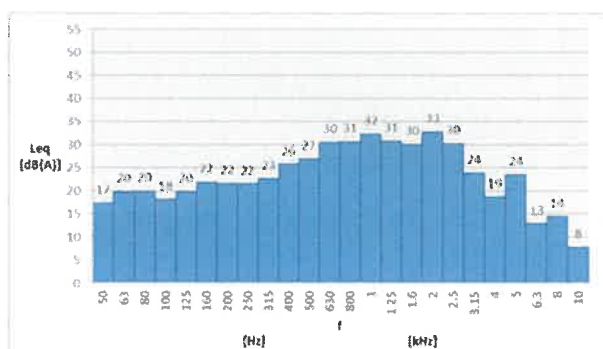
K - додатак нивоу

$L_{RAeqT}$  - меродавни ниво буке

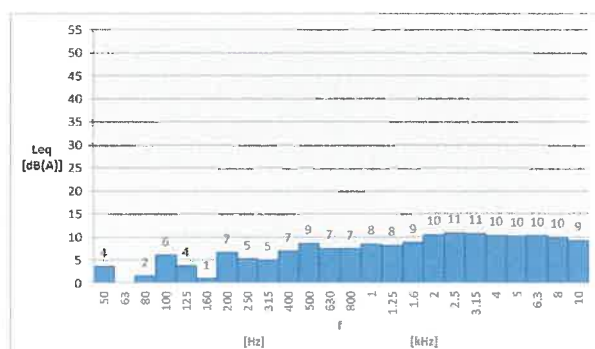
T – временски интервал мерења

$T_{ref}$  - референтно време

Дијаграми терцне анализе:

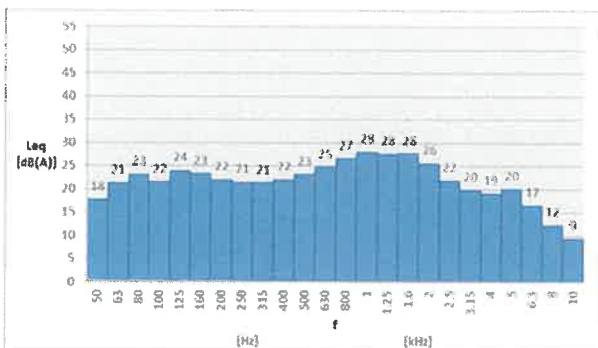


Дан, отворени простор

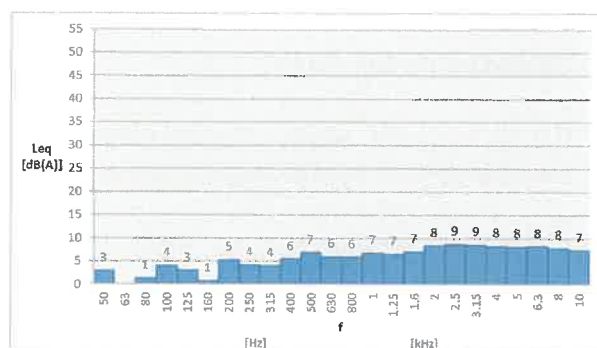


Дан, затворене просторије

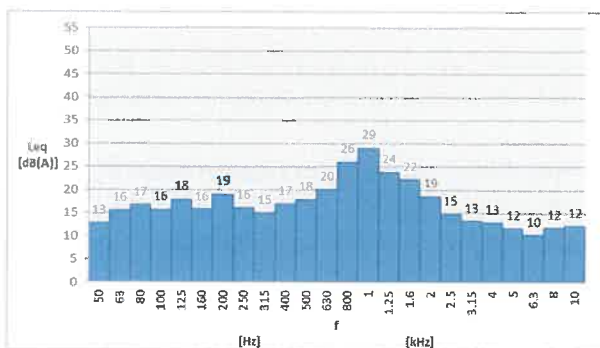




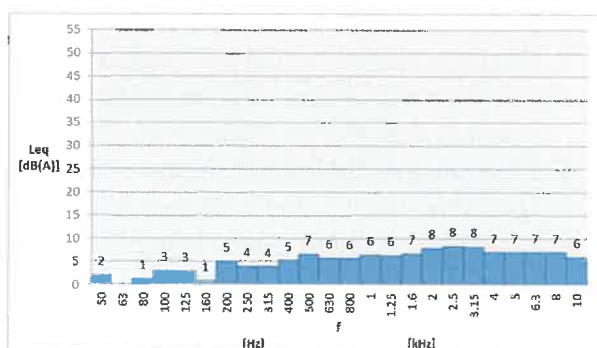
Вече, отворени простор



Вече, затворене просторије



Ноћ, отворени простор



Ноћ, затворене просторије

Мерења на терену извршио:

Технички руководилац одељења:

Горан Божић, спец. стр. инж. маш.

Мерењима присуствовао:

Истраживач II

Марко Јанковић, дипл. маш. инж.

### 3. КОМЕНТАР О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА

#### Примењени прописи:

Начин мерења, мерни инструменти и критеријуми за оцењивање у складу су са важећим стандардима и прописима из ове области:

1. Законом о заштити од буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 36/2009);
2. Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке (Сл. Гласник РС бр. 72/2010.);
3. Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010);
4. Правилником о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке (Сл. гласник Републике Србије бр. 71/2010);
5. Стандардом SRPS ISO 1996-1:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 1: Основне величине и поступци оцењивања;
6. Стандардом SRPS ISO 1996-2:2010, Акустика-Опис, мерење и оцењивање буке у животној средини/ Део 2: Одређивање нивоа буке у животној средини.

С' обзиром на сва неповољна деловања нивоа спољне буке и буке у боравишним просторијама, дозвољени ниво буке у средини у којој човек борави утврђен је Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010) и то за:

**отворен простор**, зона 3. из Табеле 1 у Прилогу 2: чисто стамбена подручја, за дан и вече 55 dB(A) и ноћ 45 dB(A)\*

**затворене просторије**, тачка 1. из Табеле 2 у Прилогу 2: боравишне просторије при затвореним прозорима, за дан и вече 35 dB(A) и ноћ 30 dB(A)

\* не постоји податак о зонирању простора у складу са прописима, критеријум за спољну средину је узет према Извештају о стратешкој процени утицаја на животну средину бр.133/16 од 20.06.2016. године.

Мерења су извршена у дневном, вечерњем и ноћном временском интервалу у затвореном просторијама и на отвореном простору. Мерењима је утврђено да меродавни нивои буке не прелазе граничне вредности индикатора буке у животној средини.

*Напомена: коментарисање резултата испитивања и препоруке се дају изван обима акредитације.*

#### 4. ЗАКЉУЧАК О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА

На основу обављених мерења нивоа буке у животној средини, у дневном, вечерњем и ноћном режиму рада која настаје приликом рада опреме и уређаја на локацији каменолома, дробиличног постројења, постројења за сепарацију камена и опреме за производњу грађевинског материјала власништво „ЈЕЛЕН ДО“ ДОО, Јелен До, може се констатовати да меродавни нивои буке при описаним условима мерења:

- **не прелазе** граничне вредности индикатора буке на отвореном простору и затвореним просторијама у дневном, вечерњем и ноћном режиму рада

Граничне вредности индикатора буке регулисане су нормама у Прилогу 2 Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник Републике Србије бр. 75/2010).

Извештај израдио:

Технички руководиоца одељења



---

Горан Божић, спец. стр. инж. маш



Руководилац Лабораторије

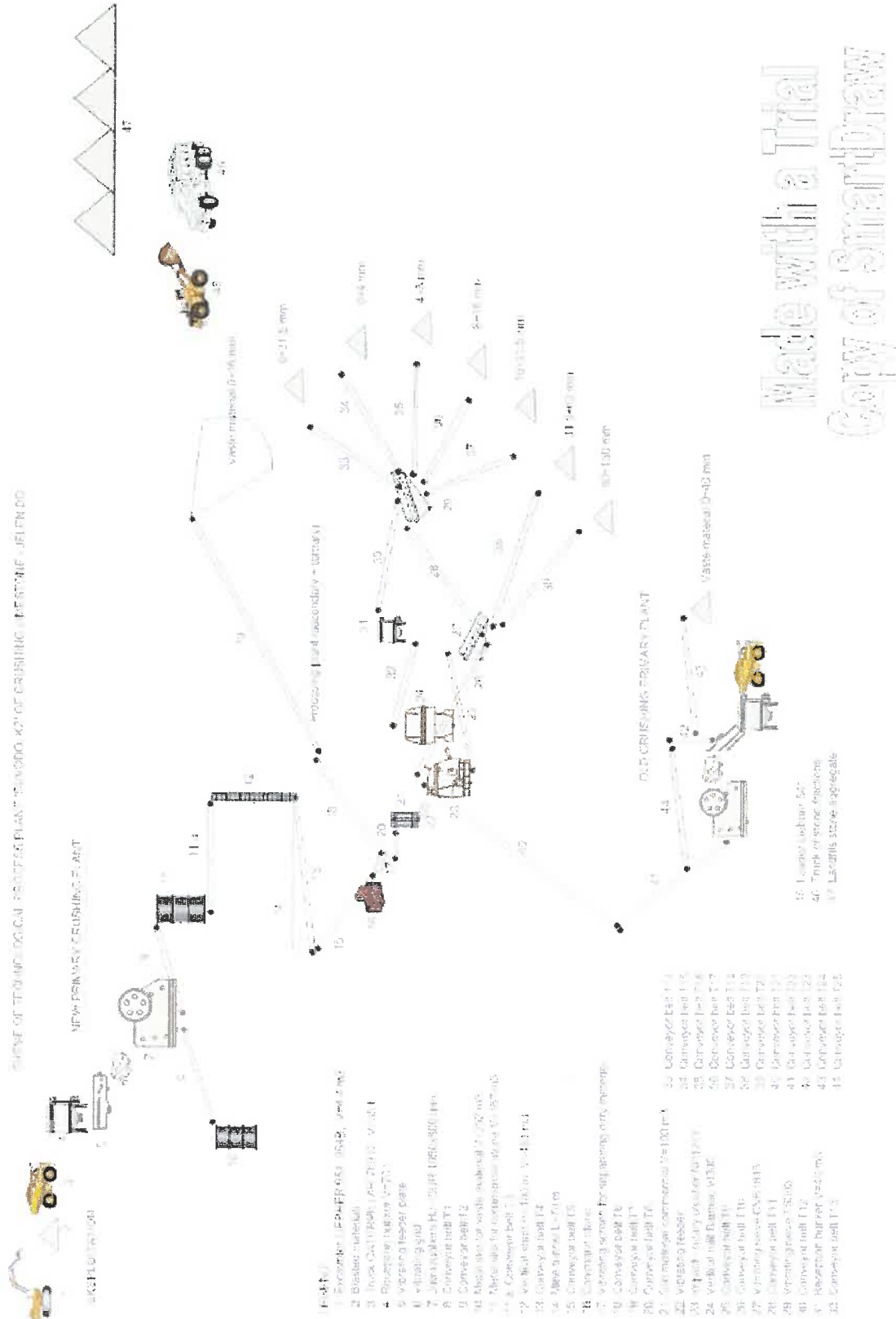


---

Др Миодраг Пергал

*Напомена: коментари ове резултата испитивања и препоруке се дају изван обима акредитације.*

## 5. ПРИЛОГ



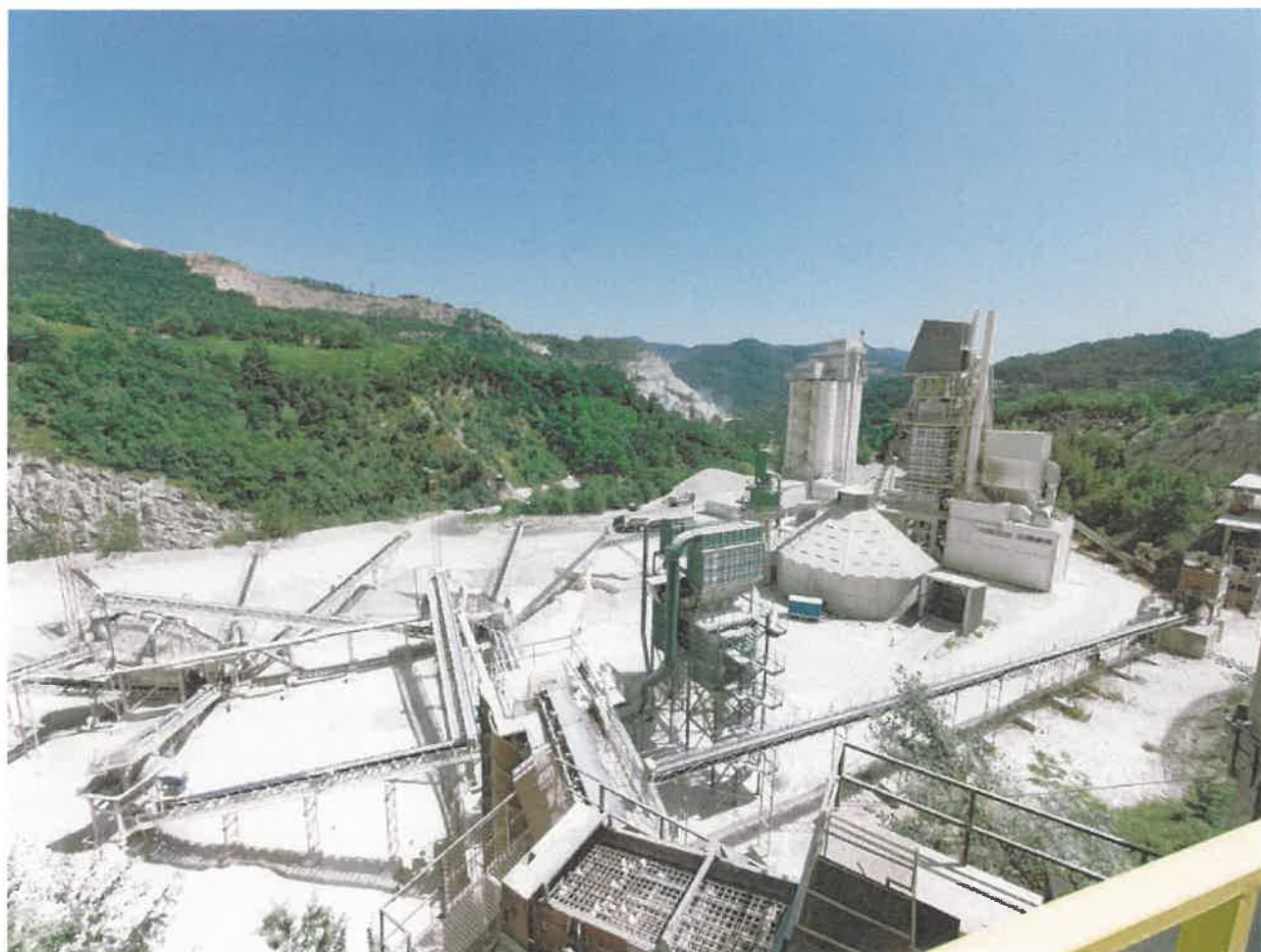
Слика 13: Технолошка шема (постројење за дробљење камена, постројење за сепарацију камена, кречна пећ, силоси)





Слика 14: положај мерних места у простору





Слика 15: сепарација камена, кречна пећ  $\Phi 5$ , стара примарна дробилица



Слика 16: део опреме уз магистралу,  
б филер и хидратизара



Слика 17: део опреме уз магистралу,  
сепарација

*Документ се може репродуковати и умножавати само у истој форми.*







Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00631/2018-03

Датум: 01.06.2018. године

Београд

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС” бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС“, бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 62/2017), члана 136. и члана 141. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", број 18/16), а по захтеву *Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд*, Министарство заштите животне средине, помоћник министра заштите животне средине, Александар Весић, по овлашћењу министра број 021-01-5/4/2017-09 од 11.12.2017. године доноси

## РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да *Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд*, испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.

2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**

- Слободанка Колџић, дипл.инж.маш;
- Срђан Ракановић, дипл.инж.ел;
- Милан Гргић, дипл.инж.маш;
- Душан Прица, дипл.инж.ел;
- Горан Божић, спец.стр.инж.маш;
- Миодраг Бркље, дипл.инж.ел.

запослени у *Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд*, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.

3. Ово решење важи четири године.

## Образложење

*Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд*, поднео је захтев Министарству заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-086) и увида на лицу места (Записник од 18.05.2018. године), утврђено је да

*Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Дескашева 7, Београд, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.*

У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године.

**Поука о правном леку:**

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.





**Акредитационо тело Србије**

Accreditation Body of Serbia

**Београд**

Belgrade

**додељује**

awards

**01430**



# СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

**којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености**  
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ БЕОГРАД ДОО БЕОГРАД**

**Лабораторија за заштиту радне и животне средине**

**Београд**

**акредитациони број**

accreditation number

**01-086**

**задовољава захтеве стандарда**

fulfils the requirements of

**SRPS ISO/IEC 17025:2006**

**( ISO/IEC 17025:2005 )**

**те је компетентно за обављање послова испитивања**

and is competent to perform testing activities

**који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације**

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Valid Scope of Accreditation can be found at: [www.ats.rs](http://www.ats.rs)

Акредитација додељена

Date of issue

**02.04.2018.**

Акредитација важи до

Date of expiry

**29.06.2021.**



**ATC**



В. Д.  
Acting

Директор  
Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATC is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.





РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ  
ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ  
11000 Београд, Мике Аласа 14, ПП: 34, ПАК: 105 305  
телефон: (011) 32-82-736, телефакс: (011) 21-81-668, [www.dmdm.gov.rs](http://www.dmdm.gov.rs)

Број: 393-2/4-02-620/2

Датум: 19.03.2018.

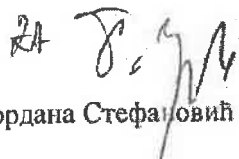
## УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

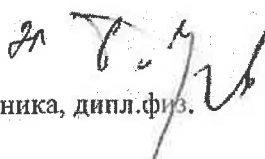
Укупан број страна: 5

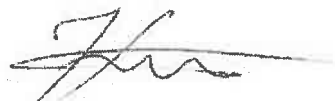
Назив: Мерило нивоа звука  
Произвођач: Вгуел & Кјаер, Данска  
Тип: 2250  
Производна ознака: 3003483  
Датум еталонирања: 07.03.2018.  
Корисник мерног средства: Заштита на раду „Београд“ доо, Дескашева 7, Београд

МЕРЕЊЕ ИЗВРШИЛЕ

РУКОВОДИЛАЦ ГРУПЕ ЗА ДУЖИНУ,  
ОПТИЧКЕ ВЕЛИЧИНЕ И АКУСТИКУ

  
1. Гордана Стефановић, дипл. физ.

  
Слободан Зеленика, дипл. физ.

  
2. Јасмина Зукан Бановић, маг. хем.

В.Д. ПОМОЋНИКА ДИРЕКТОРА

  
Славица Симић

М.П.

Без одобрења Сектора за развој метрологије уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина

РУ-04-А-01 издање/измена 02/02





РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ  
ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ  
11000 Београд, Мике Аласа 14, ПП: 34, ПАК: 105 305  
телефон: (011) 32-82-736, телефакс: (011) 21-81-668, [www.dmdm.rs](http://www.dmdm.rs)

Број: 393-2/4-02-621/2

Датум: 19.03.2018.

## УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Укупан број страна: 5

Назив: Микрофон  
Произвођач: Briel & Kjaer, Данска  
Тип: 4189  
Производна ознака: 2906861  
Датум еталонирања: 16.03.2018.  
Корисник мерног средства: Заштита на раду „Београд“ доо, Дескашева 7, Београд

МЕРЕЊЕ ИЗВРШИЛА

Јасмина Зукан Бановић, маст. хем.

РУКОВОДИЛАЦ ГРУПЕ ЗА ДУЖИНУ,  
ОПТИЧКЕ ВЕЛИЧИНЕ И АКУСТИКУ

Слободан Зеленика, дипл. физ.

В.Д. ПОМОЋНИКА ДИРЕКТОРА

Славица Симић

М.П.

Без одобрења Сектора за развој метрологије уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина.

РУ-04-А-01 издање/измена 02/02







**ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР**  
**СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ**  
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445  
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422  
www.toc.vb.rs metrologija@toc.vb.rs



**ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА**

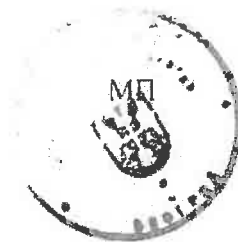
## УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-377/19

Страна 1 од 3

Наручилац еталонирања	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашева 7, Београд
Назив и адреса корисника	Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо, Дескашева 7, Београд
Назив	АКУСТИЧКИ КАЛИБРАТОР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4230
Серијски број	1206421
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	према IEC 60942:2003
Датум еталонирања	05.06.2019. године
Датум издавања уверења	05.06.2019. год.

Еталонирање извршила  
Мирјана Младеновић, дипл.инж.  
*Mirjana Mladenovic*



Начелник  
Сектора за метрологију  
потпуковник  
др Ивица Милановић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03  
потпуковник  
мр Драган Лазич, дипл.инж.  
*Dragan Lazic*









katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 8:49:17

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>18e2f926-d3c9-4fd1-b5af-729ae741eb78</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КРШ
<b>Број парцеле:</b>	1
<b>Подброј парцеле:</b>	2
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	15515
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	15515

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 8:55:18

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>7e9ed37c-666b-4a32-8f29-c931b749fce2</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	БРЕГ
<b>Број парцеле:</b>	6
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	51023
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	51023

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:00:10

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>0fc52359-e0fb-48d1-8684-6778a832fc6c</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КОД КУЋЕ
<b>Број парцеле:</b>	7
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	45692
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	45692

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:02:18

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>d53eb741-b7ae-4caf-b6c0-b14a6f4d6645</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КРШ
<b>Број парцеле:</b>	9
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2760
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	МАЈДАН КАМЕНА
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2760

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:03:47

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>23d5f59f-e984-4d9f-bdb6-d69f8144d7bd</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КРШ
<b>Број парцеле:</b>	10
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	36203
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	36203

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:06:05

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>7bcdee43-bfd9-42f2-91b2-40a9c5be60fa</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КРШ
<b>Број парцеле:</b>	11
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4360
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	КАМЕЊАР
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4360

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:08:23

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>c365dee4-516d-40e0-ad11-0a10e9f9e53b</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	ЦРНОГРАБ
<b>Број парцеле:</b>	61
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2950
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2950

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:10:16

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>490d8053-02fa-4f20-b789-0e050e18d4a4</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	ТАМНИЦЕ
<b>Број парцеле:</b>	62
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	27778
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	КАМЕЊАР
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	27778

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:11:30

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>201c7e28-0a77-412d-8763-3c5c4f0b3c8d</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КОД КУЋЕ
<b>Број парцеле:</b>	63
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4039
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4039

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:13:13

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>55c14fdf-5cb8-4f06-ba42-f9b5b2a7fcb9</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КОД КУЋЕ
<b>Број парцеле:</b>	64
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	9037
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	9037

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:14:28

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>3bb21800-e1d3-4e92-8726-6373b907a621</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743330
<b>Катастарска општина:</b>	ГУГАЉ
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	КОД КУЋЕ
<b>Број парцеле:</b>	65
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2959
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	370
<b>Број плана:</b>	2

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2959

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:16:51

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>81f3107b-9a55-40b6-ba88-34174f1831ab</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	196
<b>Подброј парцеле:</b>	2
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1319
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1319

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:18:45

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>сса40с94-be11-4889-a19f-3412ea3b6c0f</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	212
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1764
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1764

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:20:07

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>cbdab08a-44b7-4598-a353-a3a258779855</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	213
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	507
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	507

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:21:27

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>b7254c37-3ee9-4484-86ae-a574782481ab</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	213
<b>Подброј парцеле:</b>	2
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	305
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	68
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	305

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ТИМОТИЈЕВИЋ (ТИХОМИР) РАДОВАН
<b>Врста права:</b>	ДРЖАЛАЦ
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:23:12

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>fb4dc101-13ae-4bd2-8514-40b97b29e0b6</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	214
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	10345
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	8

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	10345

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:25:12

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>45a831da-cd6b-40d1-997c-4498d7771738</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	215
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3789
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3789

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:26:23

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>6b6f6704-15ac-4eeb-b5d5-ebce68b1d8f6</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	218
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	76378
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	76378

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:27:25

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>f934ee24-db0d-468c-b910-fd54c99fabfc</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	220
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1153
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1153

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:29:09

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>023fdf61-c95e-48f7-a7b6-b9c2668ea843</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	221
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	862
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	862

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:30:45

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>a315a146-5c9e-46c4-b29c-d86eeb1e9b2a</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	233
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2045
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2045

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:31:52

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>8b0aa8c1-7544-49cd-a24a-78ee7eac2140</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	234
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	521
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ВОЋЊАК 4. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	521

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:33:21

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>6dc61a3f-9580-4855-91b3-60aed1aa59e9</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	235
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	566
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЊИВА 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	566

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:38:18

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>65f37729-2013-432e-a87a-94a568ba45f9</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	236
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	241
<b>Врста земљишта:</b>	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	31

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*

### 2. Подаци о зградама и другим грађевинским објектима

<b>Назив улице:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Кућни број</b>	
<b>Кућни под број</b>	
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	31
<b>Корисна површина m<sup>2</sup>:</b>	0
<b>Грађевинска површина m<sup>2</sup>:</b>	0
<b>Начин коришћења:</b>	ПОРОДИЧНА СТАМБЕНА ЗГРАДА
<b>Правни статус објекта:</b>	ОБЈЕКАТ ИЗГРАЂЕН ПРЕ ДОНОШЕЊА ПРОПИСА О ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА
<b>Имаоци права на објекту</b>	
<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА

**Облик својине:**

ПРИВАТНА

**Удео:**

1/1

---

**Терети на објекту**

---

\*\*\* Нема терета \*\*\*

---

**Забележба објекта**

---

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:43:07

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>02311f13-e557-4fe9-bfea-6260cf900922</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	429
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4787
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	152
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЛИВАДА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4787

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	БОГИЋЕВИЋ (МИЛИЈА) МИЛИВОЈЕ
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:45:08

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>7f6a274d-65c5-4128-9748-037a75b8065d</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	431
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4487
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	31
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЛИВАДА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4487

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (КОСТА) ЗОРАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (МИЛЕНКО) РАДМИЛА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	САВКОВИЋ (КОСТА) ГОРДАНА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3

### Терети на парцели

<b>Терет број:</b>	*
<b>Врста терета:</b>	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
<b>Датум уписа:</b>	11.12.2017
<b>Трајање терета:</b>	
<b>Датум престанка:</b>	
<b>Опис терета:</b>	*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:48:10

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>32edb4a6-1cdb-4bd0-8f9b-91e20036a5cf</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	432
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3316
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	105
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЛИВАДА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3316

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	БОГИЋЕВИЋ (СПАСОЈЕ) МИЛИЦА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 9:49:40

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>d8e1a875-8e64-47f1-b106-b87c3f30c9d8</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	434
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1670
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	31
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1670

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (КОСТА) ЗОРАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (МИЛЕНКО) РАДМИЛА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	САВКОВИЋ (КОСТА) ГОРДАНА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3

### Терети на парцели

<b>Терет број:</b>	*
<b>Врста терета:</b>	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
<b>Датум уписа:</b>	11.12.2017
<b>Трајање терета:</b>	
<b>Датум престанка:</b>	
<b>Опис терета:</b>	*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 13:50:07

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>89083c48-f792-4fb1-aa29-dab8365dee4f</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	435
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3350
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	31
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3350

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (КОСТА) ЗОРАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (МИЛЕНКО) РАДМИЛА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	САВКОВИЋ (КОСТА) ГОРДАНА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3

### Терети на парцели

<b>Терет број:</b>	*
<b>Врста терета:</b>	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
<b>Датум уписа:</b>	11.12.2017
<b>Трајање терета:</b>	
<b>Датум престанка:</b>	
<b>Опис терета:</b>	*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 13:52:12

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>9fc70c40-99dd-479e-aaaa-a1caa7215d33</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	436
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4996
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	65
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	4996

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	РАДОВИЋ (ПРИМИСЛАВ) МИЉКО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 13:54:51

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>2c4887bc-0a32-4cf7-8981-0b12a42afffd</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	442
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1819
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	118
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1819

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ПРОКОПИЈЕВИЋ (МИЛОРАД) ГОРДАНА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 14:26:09

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>c239cff5-36b6-4147-b040-22d79fb35404</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	446
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	885
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	8
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	885

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЦРНОБРЊА (МИЛАН) ВЕРА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

<b>Датум:</b>	31.8.2018 0:00:00
<b>Број предмета:</b>	952-02-4-145-32786/2018
<b>Опис:</b>	НАСЛЕЂЕ (ПОК.ВЕРА ЦРНОБРЊА)



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 14:28:33

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>5715c704-bc2b-417b-aea7-7ef366afc9ef</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	447
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1679
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	8
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1679

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЦРНОБРЊА (МИЛАН) ВЕРА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

<b>Датум:</b>	31.8.2018 0:00:00
<b>Број предмета:</b>	952-02-4-145-32786/2018
<b>Опис:</b>	НАСЛЕЂЕ (ПОК.ВЕРА ЦРНОБРЊА)

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 13:57:43

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>854a8d5b-8dce-490f-86e1-c59af0c9d6f1</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	462
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1679
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	130
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ВОЋЊАК 4. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1679

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	БУРСАЋ (МИЛЕНКО) ОЛГА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	МИЛИЋЕВИЋ (МИЛЕНКО) МИЛУНКА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3
<b>Назив:</b>	ТИМОТИЈЕВИЋ (МИЛЕНКО) ПЕТАР
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/3

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 14:01:35

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>0b1ed08f-053c-40b9-a55e-c145e4ff0611</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	465
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1549
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	116
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1549

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ПРОКОПИЈЕВИЋ (МИЛУН) ДОБРИЛА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 4.2.2020 14:31:57

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>2c11b157-f2a7-4f4c-ac54-023b4fe53e09</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	468
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	777
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	78
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	777

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	МАРИНКОВИЋ (СИНИША) АЛЕКСАНДАР
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/2
<b>Назив:</b>	МАРИНКОВИЋ (СИНИША) ГОРАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/2

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:07:58

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>b7ba2a83-cfeb-4b2f-a51a-215c3d1609da</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	470
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	677
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	677

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:10:57

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>13d2c14b-6e4a-44b6-a0c0-1f912662a9c7</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	470
<b>Подброј парцеле:</b>	2
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	687
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	40

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*

### 2. Подаци о зградама и другим грађевинским објектима

<b>Назив улице:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Кућни број</b>	
<b>Кућни под број</b>	
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	40
<b>Корисна површина m<sup>2</sup>:</b>	0
<b>Грађевинска површина m<sup>2</sup>:</b>	0
<b>Начин коришћења:</b>	ПОРОДИЧНА СТАМБЕНА ЗГРАДА
<b>Правни статус објекта:</b>	ОБЈЕКАТ ИЗГРАЂЕН ПРЕ ДОНОШЕЊА ПРОПИСА О ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА
<b>Имаоци права на објекту</b>	
<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА

**Облик својине:**

ПРИВАТНА

**Удео:**

1/1

---

**Терети на објекту**

---

\*\*\* Нема терета \*\*\*

---

**Забележба објекта**

---

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:26:48

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>18d4fa3b-c9ae-41b9-a754-3ccc3ede31da</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	472
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	12732
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	9572

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:29:40

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>4a215aa5-3cb9-4226-b203-cc231cb71e58</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	473
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2099
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	2
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ПАШЊАК 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2099

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	КУКИЋ (МИОДРАГ) БРАНКО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:31:43

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>04dfe643-fe2d-4977-b048-441539f9fab3</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	480
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	5900
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	5900

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:33:09

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>0090a9b6-4e25-48b8-858c-4625d6bf33c4</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	482
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	6676
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 8. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	6676

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:34:36

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>bc933434-77a8-4f7a-ad10-4ee49976be9d</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	487
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1499
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ВОЋЊАК 5. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1499

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:38:32

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>b99af866-4e97-4cee-905f-b4cd87b63a7a</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДАРЕВИНА
<b>Број парцеле:</b>	489
<b>Подброј парцеле:</b>	2
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2199
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЊИВА 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	2199

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:45:09

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>4d47cde1-d4e9-4175-95e2-d60177e8d6e0</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	492
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	10672
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	10672

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:50:09

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>43e405c2-ea10-4ee3-b30c-b06b7da0a2fb</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	493
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	5036
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	МАЈДАН КАМЕНА
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	5036

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:58:06

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>ba9b6ad0-f16f-40a2-b362-ecb323174479</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	494
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3815
<b>Врста земљишта:</b>	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3815

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 8:58:53

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>821ff023-1595-4f51-b132-5486fce3d9d6</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	495
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3036
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	3036

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:02:46

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>22a23905-02aa-47f4-9292-55b72540bb30</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	497
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	13373
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	34
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	13373

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	АНДРИЋ (МИЛОРАД) МИЛОЈКО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:04:42

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>48c929e9-9c4a-4638-9af9-87506f544dce</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	497
<b>Подброј парцеле:</b>	2
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	8900
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	8900

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:15:37

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>8d43d8eb-886f-4ef9-a69b-0e679569bead</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	501
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	40257
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	15

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:15:12

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>6b760f93-4100-4165-a33b-f5ce1a954265</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	501
<b>Подброј парцеле:</b>	1
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	40257
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	73
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	2
<b>Култура:</b>	ШУМА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	40242

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:06:26

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>5ee4d913-d1a3-4792-a195-74a7471d3f9e</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	501
<b>Подброј парцеле:</b>	3
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	8363
<b>Врста земљишта:</b>	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	33
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ШУМА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	8363

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (РАДЕНКО) КРСМАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	4/5
<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (РАДЕНКО) МИЛЕТА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/5

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

*Постоји решење на парцели које није коначно.*

### Забележба парцеле

<b>Датум:</b>	25.7.2018 0:00:00
<b>Број предмета:</b>	952-02-4-145-13060/2018
<b>Опис:</b>	ПОРАВНАЊЕ (ЈОВАНОВИЋ КРСМАН И ЈОВАНОВИЋ МИЛЕТА)



katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:19:14

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>00181ff7-8b33-4026-8d12-c50b230f0b6d</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	505
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1868
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	33
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ВОЋЊАК 6. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	1868

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (РАДЕНКО) КРСМАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	4/5
<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (РАДЕНКО) МИЛЕТА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/5

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

*Постоји решење на парцели које није коначно.*

### Забележба парцеле

<b>Датум:</b>	25.7.2018 0:00:00
<b>Број предмета:</b>	952-02-4-145-13060/2018
<b>Опис:</b>	ПОРАВНАЊЕ (ЈОВАНОВИЋ КРСМАН И ЈОВАНОВИЋ МИЛЕТА)

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 9:21:49

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>03cc5c99-5d23-471f-9632-6d6bac660147</b>
<b>Матични број општине:</b>	70955
<b>Општина:</b>	ПОЖЕГА
<b>Матични број катастарске општине:</b>	743429
<b>Катастарска општина:</b>	ЈЕЛЕН ДО
<b>Датум ажурности:</b>	28.1.2020
<b>Служба:</b>	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

<b>Потес / Улица:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Број парцеле:</b>	506
<b>Подброј парцеле:</b>	0
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	6991
<b>Врста земљишта:</b>	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
<b>Број листа непокретности:</b>	33
<b>Број плана:</b>	3

### Подаци о делу парцеле

<b>Број дела:</b>	1
<b>Култура:</b>	ЊИВА 7. КЛАСЕ
<b>Површина m<sup>2</sup>:</b>	6991

### Имаоци права на парцели

<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (РАДЕНКО) КРСМАН
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	4/5
<b>Назив:</b>	ЈОВАНОВИЋ (РАДЕНКО) МИЛЕТА
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/5

### Терети на парцели

\*\*\* Нема терета \*\*\*

*Постоји решење на парцели које није коначно.*

### Забележба парцеле

<b>Датум:</b>	25.7.2018 0:00:00
<b>Број предмета:</b>	952-02-4-145-13060/2018
<b>Опис:</b>	ПОРАВНАЊЕ (ЈОВАНОВИЋ КРСМАН И ЈОВАНОВИЋ МИЛЕТА)





katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.2.2020 7:56:32

## Подаци катастра непокретности

<b>Подаци о непокретности</b>	<b>c3f356d8-5ad2-4213-ac57-2ff5d3c5b4ce</b>
Матични број општине:	70955
Општина:	ПОЖЕГА
Матични број катастарске општине:	743429
Катастарска општина:	ЈЕЛЕН ДО
Датум ажурности:	28.1.2020
Служба:	ПОЖЕГА

### 1. Подаци о парцели

Потес / Улица:	АЈДУКОВАЦ
Број парцеле:	515
Подброј парцеле:	0
Површина m <sup>2</sup> :	75144
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Број листа непокретности:	73
Број плана:	3

### Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Култура:	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ
Површина m <sup>2</sup> :	292

### Имаоци права на парцели

Назив:	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

### Терети на парцели

Терет број:	*
Врста терета:	ПРАВО ПОСТАВЉАЊА ПОДЗЕМНИХ ВОДОВА
Датум уписа:	18.10.2012
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*
Терет број:	*
Врста терета:	ЗАБЕЛЕЖБА ОБАВЕЗЕ ПЛАЋАЊА НАКНАДЕ ЗА ПРОМЕНУ НАМЕНЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА
Датум уписа:	12.1.2017
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

### Забележба парцеле

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*

### 2. Подаци о зградама и другим грађевинским објектима

---

<b>Назив улице:</b>	АЈДУКОВАЦ
<b>Кућни број</b>	
<b>Кућни под број</b>	
<b>Површина м<sup>2</sup>:</b>	292
<b>Корисна површина м<sup>2</sup>:</b>	0
<b>Грађевинска површина м<sup>2</sup>:</b>	0
<b>Начин коришћења:</b>	ЗГРАДА ЗА ПРОИЗВОДЊУ КАМЕНА, ШЉУНКА, ПЕСКА И ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА
<b>Правни статус објекта:</b>	ОБЈЕКАТ ИЗГРАЂЕН ПРЕ ДОНОШЕЊА ПРОПИСА О ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА

---

**Имаоци права на објекту**

---

<b>Назив:</b>	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО
<b>Врста права:</b>	СВОЈИНА
<b>Облик својине:</b>	ПРИВАТНА
<b>Удео:</b>	1/1

---

**Терети на објекту**

\*\*\* Нема терета \*\*\*

---

**Забележба објекта**

\*\*\* Нема забележбе \*\*\*

---

## ПРЕПИС

листа непокретности број : 370  
К.О. : ГУГАЉ

### Садржај листа непокретности

А лист	страна	1
Б лист	страна	1
В лист - 1 део	страна	нема
В лист - 2 део	страна	нема
Г лист	страна	1



ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Радош Вранић, дипл.инж.геод.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 370

Катастарска општина: ГУГАЉ

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
1/2		КРШ	ШУМА 8.класе	1 55 15	11.28	Шумско земљиште
6		БРЕГ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	5 10 23		Остало земљиште
7/1		КОД КУЋЕ	ШУМА 8.класе	4 56 92	33.22	Остало земљиште
7/2		КРШ	ШУМА 8.класе	1 65 20	12.01	Шумско земљиште
9		КРШ	МАЈДАН КАМЕНА	27 60		Остало земљиште
10		КРШ	ШУМА 8.класе	3 62 03	26.32	Остало земљиште
11		КРШ	КАМЕЊАР	43 60		Остало земљиште
61		ЦРНОГРАБ	ПАШЊАК 8.класе	29 50	1.26	Остало земљиште
62		ТАМНИЦЕ	КАМЕЊАР	2 77 78		Остало земљиште
63		КОД КУЋЕ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	40 39		Остало земљиште
64		КОД КУЋЕ	ШУМА 8.класе	90 37	6.57	Шумско земљиште
65		КОД КУЋЕ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	29 59		Остало земљиште
70/2		ОКУЊНИЦА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	1 00		Остало земљиште
У К У П Н О :				21 89 36	90.66	

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 370

Катастарска општина: ГУГАЉ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина	Приватна	1/1

\* Напомена

09:27:29 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 370

Катастарска општина: ГУГАЉ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А    Н Е М А		

\* Напомена:

09:27:29 27.05.2020

**ПРЕПИС**  
листа непокретности број : 73  
К.О. : ЈЕЛЕН ДО

Садржај листа непокретности

А лист	страна	13
Б лист	страна	1
В лист - 1 део	страна	18
В лист - 2 део	страна	1
Г лист	страна	9



ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Радосн Вранић, дипл.инж.геод.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
35		АЈДАРОВИНА	ШУМА 8.класе	7 68 65	55.88	Шумско земљиште
43		АЈДАРОВИНА	ШУМА 8.класе	4 23 09	30.76	Шумско земљиште
		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	30 13		Шумско земљиште
				4 53 22	30.76	
46		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	4 09 02		Остало земљиште
49/1	1	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 55		Остало земљиште
	2	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	13		Остало земљиште
		АЈДАРОВИНА	ШУМА 8.класе	2 02 52	14.72	Остало земљиште
				2 04 20	14.72	
50/1	1	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 15		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	34 74		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				35 89	0.00	
51/1		АЈДАРОВИНА	ШУМА 8.класе	47 31	3.44	Шумско земљиште
51/2	1	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	85		Остало земљиште
	2	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	18		Остало земљиште
		АЈДАРОВИНА	МАЈДАН КАМЕНА	1 26 56		Остало земљиште
		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	5 51		Остало земљиште
				1 33 10	0.00	
52/2		АЈДАРОВИНА	ШУМА 8.класе	15 28	1.11	Шумско земљиште
54		АЈДАРОВИНА	ШУМА 8.класе	70 18	5.10	Шумско земљиште
55/1	1	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	7 35		Остало земљиште
	2	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	3 14		Остало земљиште

\* Напомена



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
	3	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	35		Остало земљиште
	4	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 75		Остало земљиште
	5	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 34		Остало земљиште
	6	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	3 18		Остало земљиште
	7	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 49		Остало земљиште
	8	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 93		Остало земљиште
	9	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	3 74		Остало земљиште
	10	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 41		Остало земљиште
	11	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	49		Остало земљиште
	12	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	22		Остало земљиште
	13	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	7 95		Остало земљиште
	14	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 08		Остало земљиште
	15	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	43		Остало земљиште
	16	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	40		Остало земљиште
	17	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	84		Остало земљиште
	18	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	15		Остало земљиште
	19	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	8 72		Остало земљиште
	20	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	20		Остало земљиште
	21	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 51		Остало земљиште
	22	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 08		Остало земљиште
	23	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	7 25		Остало земљиште
	24	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 40		Остало земљиште
	25	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	66		Остало земљиште
	26	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	62		Остало земљиште
	27	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	83		Остало земљиште

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
	28	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	39		Остало земљиште
	29	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 50		Остало земљиште
	30	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	24		Остало земљиште
	31	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	66		Остало земљиште
	32	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	20		Остало земљиште
		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	8 98 40		Остало земљиште
				9 63 90	0.00	
55/2		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	5 41		Остало земљиште
55/3		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	18 05		Остало земљиште
63		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	51 95		Остало земљиште
86	1	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 10		Остало земљиште
	2	АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	57		Остало земљиште
		АЈДАРОВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	2 58		Остало земљиште
				5 25	0.00	
89		АЈДАРОВИНА	ЛИВАДА 6.класе	9 85	1.62	Пољопривредно земљиште
90		АЈДАРОВИНА	ПАШЊАК 6.класе	12 14	1.02	Пољопривредно земљиште
91		АЈДАРОВИНА	ВОЊАК 4.класе	8 65	5.30	Пољопривредно земљиште
92	1	ЉУБЕЧЕВО	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	38		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		ЉУБЕЧЕВО	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	5 00		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		ЉУБЕЧЕВО	ВОЊАК 4.класе	10 26	6.29	Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				15 64	6.29	
93		АЈДАРОВИНА	ПАШЊАК 6.класе	15 73	1.32	Пољопривредно земљиште

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
105/6		АЈДАРЕВИНА	ЛИВАДА 6.класе	1 32	0.22	Пољопривредно земљиште
107/1	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 21		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	МАЈДАН КАМЕНА	8 08		Остало земљиште
				9 29	0.00	
107/2	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	89		Остало земљиште
	2	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	63		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	5 00		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	3 48		Остало земљиште
				10 00	0.00	
107/5		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	23 50		Остало земљиште
120/4		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 7.класе	14 15	4.46	Пољопривредно земљиште
196/2		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	13 19		Остало земљиште
197/6		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8.класе	38 20	2.78	Шумско земљиште
201	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	27		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	5 00		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 6.класе	79 25	21.35	Остало земљиште
				84 52	21.35	
202		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉ.	27 08		Пољопривредно земљиште
203		АЈДАРЕВИНА	ПАШЊАК 8.класе	11 15	0.48	Пољопривредно земљиште
204		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉ.	11 75		Пољопривредно земљиште
205		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉ.	22 70		Пољопривредно земљиште
212		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	17 64		Остало земљиште
213/1		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8.класе	5 07	0.37	Шумско земљиште

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
214		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8.класе	1 03 45	7.52	Шумско земљиште
215		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8.класе	37 89	2.75	Шумско земљиште
218		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	7 63 78		Остало земљиште
220		АЈДАРЕВИНА	ПАШЊАК 8.класе	11 53	0.49	Пољопривредно земљиште
221		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	8 62		Остало земљиште
226	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	46		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	5 00		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 5.класе	7 37	3.35	Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				12 83	3.35	
233		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	20 45		Остало земљиште
234		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 4.класе	5 21	3.19	Пољопривредно земљиште
235		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 6.класе	5 66	2.35	Пољопривредно земљиште
236	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	31		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	2 10		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				2 41	0.00	
265/3		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 6.класе	10 61	4.40	Пољопривредно земљиште
266/2		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 6.класе	1 00	0.41	Пољопривредно земљиште
273/1	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 59		Остало земљиште
	2	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 59		Остало земљиште
	3	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	3 27		Остало земљиште
	4	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	6		Остало земљиште

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДУ

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
273/2		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	13 56		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	6 02		Остало земљиште
				26 09	0.00	
		АЈДАРЕВИНА	ЛИВАДА 6.класе	1 27	0.21	Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	24		Остало земљиште
			1 51	0.21		
281		АЈДАРЕВИНА	ПАШЊАК 7.класе	7 66	0.54	Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	47		Остало земљиште
				8 13	0.54	
282/1	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	47		Остало земљиште
	2	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 61		Остало земљиште
	3	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	24		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	6 17		Остало земљиште
				9 49	0.00	
283/1	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	80		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	3 32		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	30		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				4 42	0.00	
283/2	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	32		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 5.класе	2 94	1.34	Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	49		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				3 75	1.34	
284	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	60		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	5 00		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 4.класе	39	0.30	Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	10		Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
				6 09	0.30	
290		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 4.класе	5 52	4.31	Пољопривредно земљиште
291		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 4.класе	6 86	5.35	Пољопривредно земљиште
294/2		АЈДАРЕВИНА	ЛИВАДА 3.класе	2 35	0.83	Пољопривредно земљиште
297/1		АЈДАРЕВИНА	ПАШНАК 5.класе	4 16	0.45	Пољопривредно земљиште
297/3		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	2 39		Остало земљиште
300		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	1 30		Остало земљиште
301		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	9 88		Остало земљиште
304		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	1 28		Остало земљиште
306/1	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 29		Остало земљиште
	2	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 37		Остало земљиште
	3	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 20		Остало земљиште
	4	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	56		Остало земљиште
	5	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 94		Остало земљиште
	6	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	57		Остало земљиште

\* Напомена

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м²	Катастарски приход	Врста земљишта
	7	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	18		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	30 48		Остало земљиште
				38 59	0.00	
306/2		АЈДАРОВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	11 35		Остало земљиште
315/1	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	60		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	13 52		Остало земљиште
				14 12	0.00	
315/4	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	84		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	96		Остало земљиште
				1 80	0.00	
315/5		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	1 96		Остало земљиште
323		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	2 08		Остало земљиште
324/1		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	10 56		Остало земљиште
324/2		АЈДУКОВАЦ	МАЈДАН КАМЕНА	2 30		Остало земљиште
		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	6 73		Остало земљиште
				9 03	0.00	
324/3		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	2 44		Остало земљиште
326/4		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	1 71		Остало земљиште
451	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	38		Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	4 19		Остало земљиште
				4 57	0.00	
467/1		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 4. класе	9 48	5.81	Пољопривредно земљиште

\* Напомена

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
467/2		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 4. класе	14 59	8.94	Пољопривредно земљиште
469/2		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 4. класе	1 00	0.61	Грађевинско земљиште изван грађевинског подручја
470/1		АЈДАРЕВИНА	ПАШНАК 6. класе	6 77	0.57	Пољопривредно земљиште
470/2	1	АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	40		Пољопривредно земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	5 00		Пољопривредно земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ПАШНАК 6. класе	1 47	0.12	Пољопривредно земљиште
				6 87	0.12	
472		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8. класе	95 72	6.96	Остало земљиште
		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	31 60		Остало земљиште
				1 27 32	6.96	
477		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 6. класе	7 45	3.09	Пољопривредно земљиште
480		АЈДАРЕВИНА	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	59 00		Остало земљиште
482		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8. класе	66 76	4.85	Шумско земљиште
485		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 4. класе	8 20	5.02	Пољопривредно земљиште
486		АЈДАРЕВИНА	ПАШНАК 7. класе	14 99	1.06	Пољопривредно земљиште
487		АЈДАРЕВИНА	ВОЊАК 5. класе	14 99	6.82	Пољопривредно земљиште
489/2		АЈДАРЕВИНА	ЊИВА 6. класе	21 99	9.12	Пољопривредно земљиште
492		АЈДУКОВАЦ	ШУМА 7. класе	1 06 72	16.62	Шумско земљиште
493		АЈДУКОВАЦ	МАЈДАН КАМЕНА	50 36		Пољопривредно земљиште
494		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	38 15		Остало земљиште
495		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉ.	30 36		Пољопривредно земљиште
496		АЈДУКОВАЦ	МАЈДАН КАМЕНА	14 78		Пољопривредно земљиште
497/2		АЈДУКОВАЦ	ШУМА 7. класе	89 00	13.86	Шумско земљиште

\* Напомена



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта	
501/1	1	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	15		Шумско земљиште	
			АЈДУКОВАЦ	ШУМА 7.класе	4 02 42	62.66	Шумско земљиште
					4 02 57	62.66	
501/2		АЈДУКОВАЦ	ШУМА 7.класе	57 62	8.97	Шумско земљиште	
503		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉ.	59 13		Пољопривредно земљиште	
504/2		АЈДУКОВАЦ	ПАШНАК 7.класе	1 00	0.07	Пољопривредно земљиште	
515	1	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 92		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	85		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	71		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	18		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	16		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	48		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	65		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	45		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	23		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	42		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	6		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	
			ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	22		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
	17	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	23		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	18	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 65		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	19	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 28		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	20	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	14		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	21	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	8		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	22	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	82		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	23	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	7		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	24	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	25		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	25	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	38		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	26	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	32		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	27	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	92		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	28	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	14		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	29	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 93		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	30	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	97		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	31	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	17		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	32	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	54		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	33	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	16		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта

\* Напомена

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
	34	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	40		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	35	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	21		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
	36	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	4 45		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	7 14 57		Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
		АЈДАРЕВИНА	ШУМА 8.класе	14 43	1.05	Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта
				7 51 44	1.05	
583		АЈДУКОВАЦ	ЛИВАДА 4.класе	18 79	5.39	Остало земљиште
		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	3 48		Остало земљиште
				22 27	5.39	
595/1		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	44 66		Остало земљиште
595/4		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	9 79		Остало земљиште
595/5	3	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	33		Остало земљиште
	4	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	7 20		Остало земљиште
	5	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	33		Остало земљиште
		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	17 54		Остало земљиште
				25 40	0.00	
595/8		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	20		Остало земљиште
595/10		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	26 02		Остало земљиште
595/11		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	71 22		Остало земљиште
595/12		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	17 76		Остало земљиште

\* Напомена

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
595/14	1	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 20		Остало земљиште
		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	1 35 78		Остало земљиште
				1 36 98	0.00	
595/15		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	22 94		Остало земљиште
595/16		АЈДУКОВАЦ	ОСТАЛО ВЕШТАЧКИ СТВОРЕНО НЕПЛ.	70 89		Остало земљиште
610	1	АЈДУКОВАЦ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 12 43		Остало земљиште
			У К У П Н О :	72 28 95	355.59	

\* Напомена

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина	Приватна	1/1

---

\* Напомена

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту		Врста права Облик својине	Обим Удела
			Грађевинска		ПО	ПР	СП	ПК			Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса			
49/1	1	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПРИМАРНА ДРОБИЛИЦА			1					Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
49/1	2	Трафо станица			1					Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
50/1	1	Помоћна зграда			1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
51/2	1	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПРИМАРНА ДРОБИЛИЦА			1					Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
51/2	2	Трафо станица			1					Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	1	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-СИЛОС АГРЕГАТА И СТАРА ХИДРАТИЗАРА			1					Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта		Носилац права на објекту		Врста права		Обим Удела
			Грађевинска	Градњивна	ПО	ПР	СП	ПК		Назив улице, насеље или потес и кућни број	Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине	Врста права			
55/1	2	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-КРЕЧАНА БРОЈ 2			1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1		
55/1	3	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-СКЛАДИШТЕ КАМЕНА-ШАХТА			1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1		
55/1	4	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПОСТРОЈЕЊЕ СЕПАРАЦИЈЕ К-1			1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1		
55/1	5	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ЛАБОРАТОРИЈА			1	1			Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1		
55/1	6	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-СТАРА			1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1		

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта		Носилац права на објекту		Врста права		Обим Удела
			Грађевинска	Градњивна	ПО	ПР	СП	ПК		Назив улице, насеље или потес и кућни број	Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине	Врста права			
55/1	7	ПАКИРНИЦА Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала- ПОСТРОЈЕЊЕ ФИЛЕРА-СТАР О			1					Објекат има одобрење за употребу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
55/1	8	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала- ХИДРАТИЗАРА			1					Објекат има одобрење за употребу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
55/1	9	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала- СКЛАДИШТЕ МАЗУТА КРЕЧАНЕ БРОЈ 1			1					Објекат има одобрење за употребу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
55/1	10	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала- КРЕЧАНА БРОЈ 1			1					Објекат има одобрење за употребу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
55/1	11	Помоћна зграда-КОМАНДНА ЗГРАДА СЕПАРАЦИЈЕ К-1			1	1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	

\* Напомена:



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зп.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
55/1	12	Трафо станица		1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	13	Остале зграде-НОВА ПАКИРНИЦА		1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	14	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПОСТРОЈЕЊЕ ФИЛЕРА-НОВО		1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	15	Трафо станица		1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	16	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПОСТОЈЕ ДРОБИЛИЦЕ ХП-200		1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	17	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЗИН РЕПРОМАТЕРИЈАЛА		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
55/1	18	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЦИН		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	19	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-БРАВАРСКО-МЕХАНИЧАРСКА РАДИОНИЦА		1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	20	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПОРТИРНИЦА		1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	21	Помоћна зграда-ГАРД ЕРОБА И МАГАЦИН УЗ БРАВАРСКУ РАДИОНИЦУ		1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	22	Помоћна зграда-НАДС ТРЕШНИЦА		1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
55/1	23	Остале зграде-МАГАЦИН-ХАНГАР		1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту		Врста права Облик својине	Обим Удела
			Грађевинска	Градњивна	ПО	ПР	СП	ПК			Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Својина		
55/1	24	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-СТОЛАРСКА РАДИОНИЦА И КАНЦЕЛАРИЈЕ			1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
55/1	25	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-КОВАЧКА РАДИОНИЦА			1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
55/1	26	Остале зграде-ЕЛЕКТРОНСКА КОЛСКА ВАГА			1				Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
55/1	27	Остале зграде-ПРАТЕНИ ОБЈЕКАТ УЗ ВАГУ			1	1			Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
55/1	28	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-КОМАНДНА ЗГРАДА КРЕЧАНЕ БРОЈ 4			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
55/1	29	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и			1				Објекат изграђен без одобрења	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту		Врста права		Обим Удела
			Грађевинска		ПО	ДР	СП	ПК			Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине			
55/1	30	грађ. материјала-КРЕЧАНА БРОЈ 4, Ф-4 Трафо станица			1					за градњу Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1
55/1	31	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПОСТРОЈЕЊЕ ДУВАЉКИ			1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1
55/1	32	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-КОМПРЕСОРСКА СТАНИЦА			1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1
86	1	Стамбено-пословна зграда			1	1	1			Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1
86	2	Помоћна зграда			1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРОВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1
92	1	Породична стамбена зграда			1					Објекат изграђен пре доношења прописа о	ЉУБЕЧЕВО	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
107/1	1	Трафо станица		1				изградни објекта Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
107/2	1	Помоћна зграда		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
107/2	2	Помоћна зграда		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
201	1	Породична стамбена зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградни објекта	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
226	1	Породична стамбена зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградни објекта	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
236	1	Породична стамбена зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградни објекта	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта		Носилац права на објекту		Врста права		Обим Удела
			Грађевинска	Плоштина	ПО	ПР	СП	ПК		Назив улице, насеље или потес и кућни број	Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине	Врста права			
273/1	1	Породична стамбена зграда		1					Објекат има одобрење за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			
273/1	2	Породична стамбена зграда		1					Објекат има одобрење за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			
273/1	3	Помоћна зграда		1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			
273/1	4	Помоћна зграда		1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			
282/1	1	Помоћна зграда-МАГАЗИН		1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			
282/1	2	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЗИН РЕПРОМАТЕРИЈАЛА		1	1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			
282/1	3	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЗИН РЕПРОМАТЕРИЈАЛА		1					Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1			

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
283/1	1	ЈАЛА Породична стамбена зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
283/2	1	Помоћна зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
284	1	Породична стамбена зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
306/1	1	Пословна зграда за коју није утврђена делатност—СТАРА УПРАВНА ЗГРАДА						Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
306/1	2	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала—СТАРА УПРАВНА ЗГРАДА И МЕНЗА		1	1			Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту		Врста права		Обим Удела
			Грађевинска	Градњивна	ПО	ПР	СП	ПК			Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине	Врста права		
306/1	3	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-РЕСТОРАН И КУХИЊА			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
306/1	4	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЦИН КУХИЊЕ			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
306/1	5	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-УПРАВНА ЗГРАДА-НОВА			1	2	1		Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
306/1	6	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ГАРАЖА И ГАРДЕРОБА			1	1			Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
306/1	7	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПУМПА ЗА ВОДУ			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	

\* Напомена:



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
315/1	1	Објекат ППТ услуга-ПОШТА		1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
315/4	1	Остале зграде-ПОШТА	84	1				Објекат има одобрење за употребу	АЛДАРЕВИНА	РЕПУБЛИКА СРБИЈА, БЕОГРАД, "ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Државна	1/1
451	1	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЗИН П.П. ЗАШТИТЕ		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
470/2	1	Породична стамбена зграда		1				Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЛДАРЕВИНА	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
501/1	1	Трафо станица	15	1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЛДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	1	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-КРЕЧАНА БРОЈ 3		1	1			Објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	АЛДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна		Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту		Врста права		Обим Удела
			Грађевинска	Градњивна	ПО	ПР	СП	ПК			Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине	Врста права		
515	2	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПОМОЋНИ ОБЈЕКАТ УЗ КРЕЧАНУ БРОЈ 3			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
515	3	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-РЕЗЕРВОАР ВОДЕ			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
515	4	Трафо станица			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
515	5	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПРОСТОБИЈА УЗ ПРИХВАТНИ КОШ			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	
515	6	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ПРИХВАТНИ КОШ ЗА			1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна		1/1	

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалишта и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права	Обим Удела
				Грађевинска	ПО	ПР	СП					
515	7	КАМЕН Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЗИН, ГАРДЕРОБА, КАНЦЕЛАРИЈА К-2		1	1			Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	12	Помоћна зграда-КОМАНДНА ЗГРАДА СЕПАРАЦИЈЕ К-2			1			Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	13	Трафо станица			1			Објекат има одобрење за употребу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	14	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-ГАРАЖА			1			Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	15	Трафо станица-РАЗВОДНО ПОСТРОЈЕЊЕ 10КВ - Ф5			1			Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	16	Трафо станица-ТРАФО СТАНИЦА 2Х1000КВ - Ф5			1			Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	17	Објекат пословних			1			Објекат има	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалишта и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
515	18	услуга-СИСТЕМ ОТПРАШИВАЊА КРЕЧА - ЦО2 - Ф5 Објекат пословних услуга-ЗГРА ДА ДУВАЉКИ - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	19	Објекат пословних услуга-КРЕЧ НА ПЕЊ - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	20	Објекат пословних услуга-ПРЕС ИП - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	21	Објекат пословних услуга-АГРЕ ГАТ 100КВ - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	22	Објекат пословних услуга-ЗГРА ДА ДРОБИЛИЧНОГ ПОСТРОЈЕЊА - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	23	Објекат пословних услуга-ВИТЛ О - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	24	Објекат пословних услуга-ВИБР О СИТО - 1 - Ф5					1	Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:  
09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту		Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК			Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса			
515	25	Објекат пословних услуга-ДЕПО НИЈА КАМЕНА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
515	26	Објекат пословних услуга-ДЕПО НИЈА КРЕЧА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
515	27	Објекат пословних услуга-ВИБР О СИТО - 2 - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
515	28	Објекат пословних услуга-СИСТЕМ СПРАШИВАЊА КРЕЧА ЦО-3 - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
515	29	Објекат пословних услуга-СИЛО С КРЕЧА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
515	30	Објекат пословних услуга-КОЛСКА ВАГА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	
515	31	Објекат пословних услуга-КОНТРОЛНА СОБА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1	

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број естажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
515	32	Објекат пословних услуга-ТАЈОЖНА ЈАМА - 1 - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	33	Објекат пословних услуга-СЕПТИЧКА ЈАМА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	34	Објекат пословних услуга-ТАЈОЖНА ЈАМА - 2 - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	35	Објекат пословних услуга-СИСТЕМ ОТПРАШИВАЊА КРЕЧА ЦО - 1 - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
515	36	Објекат пословних услуга-ДЕПО НИЈА - Ф5		1				Објекат има одобрење за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
595/5	3	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЦИН УЉА И ГОРИВА		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
595/5	4	Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна Грађевинска	Број етажа				Правни статус објекта	Адреса објекта Назив улице, насеље или потес и кућни број	Носилац права на објекту Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Врста права Облик својине	Обим Удела
				ПО	ПР	СП	ПК					
595/5	5	МАГАЦИН РЕПРОМАТЕРИЈАЛА И ПЕРИОНИЦА Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-МАГАЦИН УЛА И ГОРИВА		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
595/14	1	Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала-СТАБИ ОБЈЕКАТ ЖЕЛ. СТАНИЦЕ		1				Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
610	1	Некатегорисани пут						Објекат изграђен без одобрења за градњу	АЈДУКОВАЦ	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Бр. Зг.	Број Улаза	Спрат	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела и собност	Површ. Корисна Грађевинска	Носилац права	Врста права	Обим Удела
							Презиме, име, име једног родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Облик својине	
273/1	1	1	Приземље	1	Двособан стан	63.74	"ЈЕЛЕН ДО" Д.О.О. ЈЕЛЕН ДО, ЈЕЛЕН ДО, (МБ:07219784)	Својина Приватна	1/1
273/1	2		Приземље	1	Двособан стан-СЕВЕРНА СТРАНА СТАМБЕНОГ ОБЈЕКТА БРОЈ 2	61	КОРАЋ БОРКА (СВЕТИСЛАВ), РАСНА, (ЈМБГ:0407947796812)	Држалац Приватна	26/61
							ИВАНОВИЋ ЗОРИСЛАВА (СВЕТИСЛАВ), БАКИОНИЦА, (ЈМБГ:2808941796820)	Држалац Приватна	25/61
							"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД, БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6 (МБ:21127094)	Држалац Приватна	10/61

\* Напомена:



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
50/1	1			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
55/1	1			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Забележба: Поднет је захтев за провођење промене број 952-02-14/2011-ЛОКАЦИЈСКА ДОЗВОЛА ("ЈЕЛЕН ДО" А.Д.ЈЕЛЕН ДО).	12.01.2011	
55/1	2			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Забележба: Поднет је захтев за провођење промене број 952-02-14/2011-ЛОКАЦИЈСКА ДОЗВОЛА ("ЈЕЛЕН ДО" А.Д.ЈЕЛЕН ДО).	12.01.2011	
55/1	7			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	ПРАВО СВОЈИНЕ НА ОБЈЕКТУ ЈЕ УТВРЂЕНО НА ОСНОВУ ГРАЂЕВИНСКЕ И УПОТРЕБНЕ ДОЗВОЛЕ ИЗДАТЕ У ПОСТУПКУ ЛЕГАЛИЗАЦИЈЕ, ТЕ ДА, С ОБЗИРОМ НА МИНИМАЛНУ ТЕХНИЧКУ ДОКУМЕНТАЦИЈУ КОЈА ЈЕ ПРОПИСАНА, РЕПУБЛИКА СРБИЈА НЕ ГАРАНТУЈЕ ЗА СТАБИЛНОСТ И СИГУРНОСТ ОБЈЕКТА	04.09.2013	
55/1	14			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	ПРАВО СВОЈИНЕ НА ОБЈЕКТУ ЈЕ УТВРЂЕНО НА ОСНОВУ ГРАЂЕВИНСКЕ И УПОТРЕБНЕ ДОЗВОЛЕ ИЗДАТЕ У ПОСТУПКУ ЛЕГАЛИЗАЦИЈЕ, ТЕ ДА, С ОБЗИРОМ НА МИНИМАЛНУ ТЕХНИЧКУ ДОКУМЕНТАЦИЈУ КОЈА ЈЕ ПРОПИСАНА, РЕПУБЛИКА СРБИЈА НЕ ГАРАНТУЈЕ ЗА СТАБИЛНОСТ И СИГУРНОСТ ОБЈЕКТА	04.09.2013	
55/1	17			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
55/1	18			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
55/1	28			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
55/1	29			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
55/1	31			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
55/1	32			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
86	1			Стамбено-пословна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
86	2			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
107/1	1			Трафо станица	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
107/2	1			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
107/2	1			Помоћна зграда	Забелешба: Поднет је захтев за провођење промене број 952-02-14/2011-ГРАЂЕВИНСКА ДОЗВОЛА ("ЈЕЛЕН ДО" А.Д. ЈЕЛЕН ДО).	12.01.2011	

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
107/2	2			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
107/2	2			Помоћна зграда	Забележба: Поднет је захтев за провођење промене број 952-02-14/2011-ГРАЂЕВИНСКА ДОЗВОЛА ("ЈЕЛЕН ДО" А.Д.ЈЕЛЕН ДО).	12.01.2011	
273/1	1			Породична стамбена зграда	За објекат није издата употребна дозвола	31.05.2019	
273/1	2			Породична стамбена зграда	За објекат није издата употребна дозвола	03.06.2016	
273/1	3			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
273/1	4			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
282/1	1			Помоћна зграда	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
282/1	2			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
282/1	3			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
306/1	2			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
306/1	3			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
306/1	4			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
306/1	6			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
306/1	7			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
306/1	7			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Забележба: Поднет је захтев за провођење промене број 952-02-20-145-40209/2019-ОЗАКОНЈЕЊЕ ("ЈЕЛЕН ДО" ДОО ЈЕЛЕН ДО).	12.12.2019	
306/1	7			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Забележба: Поднет је захтев за провођење промене број 952-02-10-145-17961/2019-УТВРЂИВАЊЕ КБ.БР.-ОЗАКОНЈЕЊЕ ("ЈЕЛЕН ДО" ДОО, ЈЕЛЕН ДО).	12.12.2019	
451	1			Објекат за производњу камена, шљунка, пес	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
467/1				ка и грађ. материјала	РЕШЕЊЕМ ОПШ.СУДА У ПОЖЕГИ И-170/99 ОД 13.10.1999, ВОДУ СА ПОСТОЈЕЋЕГ КОПАНОГ БУНАРА КОЈИ СЕ НАЛАЗИ НА КАТ ПАРЦЕЛИ 467/1 КО ЈЕЛЕН ДО, ЗАЈЕДНИЧКИ ЋЕ КОРИСТИТИ ДЕОБНИЧАРИ СИМИЋЕВИЋ МИЛАН И СИМИЋЕВИЋ МИЛОМИР ОБОЈИЦА ИЗ ЈЕЛЕН ДОЛА. СИМИЋЕВИЋ МИЛОМИР (САВО), ЈЕЛЕН ДО,	27.02.2007	
501/1	1			Трафо станица	Објекат изграђен без дозволе	18.04.2006	
515					УГОВОРМ ОБ-1884/2010 ОД 29.07.2010.ГОДИНЕ ОВЕРЕНИМ У ОСНОВНОМ СУДУ У ПОЖЕГИ, У КОРИСТ "ЈЕЛЕН ДО" АД ЈЕЛЕН ДО, ВШИ СЕ УСТАНОВЉАВАЊЕ ПРАВА ТРАЈНЕ СЛУЖБЕНОСТИ РАДИ ИЗГРАДНЕ И ТРАЈНОГ ОДРЖАВАЊА РАЗВОДНОГ ГАСОВОДА ОД МРС "ЈЕЛЕН ДО" ДО ПОТРОШАЧА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРОИЗВОДЊУ КРЕЧА Ф5. ЦЕВИ ГАСОВОДА ПРОЛАЗЕ ЈУЖНОМ СТРАНОМ ПАРЦЕЛЕ У ДУЖИНИ ОД 40-45М, СА ДЕСНЕ СТРАНЕ ПОСТОЈЕЋЕГ МОСТА КОЈИ ВОДИ КА СЕПАРАЦИЈИ КАМЕНОЛОМА "СУВОДО" А У СВЕМУ ПРЕМА ЕЛАБОРАТУ СЕКТОРА ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ, ОДЕЉЕЊА ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ У УЖИЦУ 07/31 БРОЈ 217-3/147-2010 ОД 12.07.2010.Г.	18.10.2012	
515					Забележба обавезе плаћања накнаде за промену намене пољопривредног земљишта	12.01.2017	
515	2			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
515	3			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
515	4			Трафо станица	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
515	5			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
515	6			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
515	7			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
515	14			Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
515	15			Трафо станица	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	16			Трафо станица	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	17			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	18			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
515	19			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	20			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	21			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	22			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	23			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	24			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	25			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	26			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	27			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	28			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	29			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	

\* Напомена:

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
515	30			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	31			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	32			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	33			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	34			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	35			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
515	36			Објекат пословних услуга	За објекат није издата употребна дозвола	27.01.2015	
595/5	3			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
595/5	4			Зграда за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	
595/5	5			Зграда за производњу камена, шљунка, пес	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	

\* Напомена:



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 73

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис терета односно ограничења Врста терета, односно ограничења и подаци о лицу на које се терет односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
595/14	1			ка и грађ. материјала  Објекат за производњу камена, шљунка, песка и грађ. материјала	Објекат изграђен без дозволе	11.02.2010	
610	1			Некатегорисани пут	Објекат изграђен без дозволе	15.03.2000	

\* Напомена:

09:30:17 27.05.2020

ЖКП "НАШ ДОМ" ПОЖЕГА  
 Број : 1270/1  
 Датум : 01.06.2020.г.  
 Пожега

Društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju  
i promet građevinskog materijala "Jelen Do"

Primijeno	02.06.2020		
Signat	Broj	Prilog	Rok
07	322		

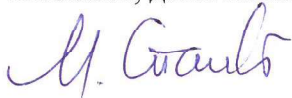
**CARMEUSE**

**Jelen Do**  
**31215 Jelen Do**

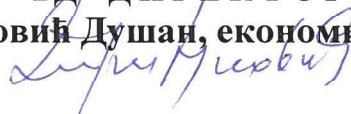
**Предмет: Потврда**

Издајемо потврду да се ПК "Суводо" не налази у зони санитарне заштите изворишта и да неће својим радом имати негативни утицај на прописане зоне санитарне заштите изворишта градског водовода-Пожега.

Обрадио:  
 М.Спаић, дипл инж.грађ.



ЖКП "Наш дом" - Пожега  
**ВД ДИРЕКТОР**  
**Трифунковић Душан, економиста**



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
Служба за катастар непокретности  
П О Ж Е Г А  
Број: 953-1/2020-44  
Датум, 23.06.2020. године

Катастарска општина: ЈЕЛЕН ДО И ГУГАЉ

Број Листа непокретности: \_\_\_\_\_

### КОПИЈА ПЛАНА

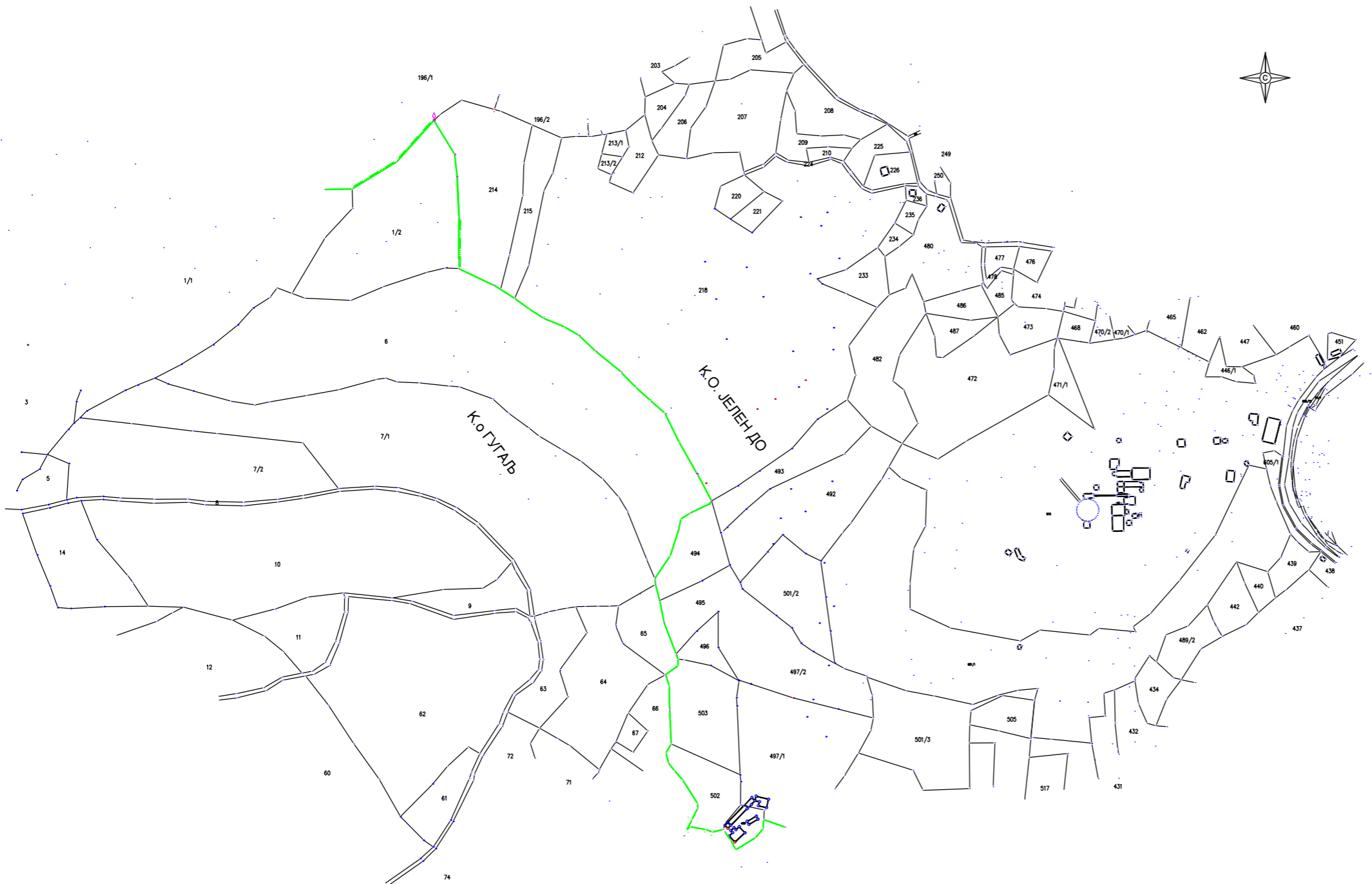
КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА БР.: 196/2, 212, 213/1, 213/2, 214, 215, 218, 220, 221,  
233, 234, 235, 236, 471/1, 472, 477, 480, 482, 485, 486, 487, 492, 493, 494, 495, 496,  
497/1, 497/2, 501/1, 501/2, 503 И 515 К.О. ЈЕЛЕН ДО  
1/2, 6, 7/1, 7/2, 9, 10, 11, 61, 62, 63, 64 И 65 К.О. ГУГАЉ

Размера = 1 : 2500

КОПИЈА ПЛАНА ЈЕ ВЕРНА РАДНОМ ОРГИНАЛУ ПЛАНА И ПОСЛЕДЊЕМ СТАЊУ У КАТАСТАРСКОМ ОПЕРАТУ

Копирано, 27.07.2020. год

ШЕФ СЛУЖБЕ :  
ДРАГАН МИЋИЋ  
210596979182  
3-2105969791  
823  
Датум: 2020.07.28 09:08:52  
+02'00"





*Univerzitet u Beogradu*

*RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET*

*Dušina 7, Beograd*

**DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT  
EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-  
GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE  
SIROVINE NA PK „SUVODO” KOD POŽEGE**



Beograd 2020.

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ  
Србија, 11000 Београд, Бушина 7  
Тел: 011 3219-101, Факс: 011 3235-539  
www.rgf.bg.ac.rs e-mail: dekan@rgf.bg.ac.rs



FACULTY OF MINING AND GEOLOGY  
University of Belgrade  
Serbia, 11000 Belgrade, Dusina 7  
Tel: +381 11 3219-101, Fax: +381 11 3235-539  
www.rgf.bg.ac.rs e-mail: dekan@rgf.bg.ac.rs

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Бр. 861  
05. 06. 2020 20 год.  
БЕОГРАД, Бушина бр. 7

Друштво с ограниченом одговорношћу за производњу  
и промет грађевинског материјала „Јелен До“

Primljeno	Signat	Broj	Prilog	Rok
17. 06. 2020	08	350		

## DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO- GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU „SUVODO“ - JELEN DO

НЕ ПОДЛЕЖЕ САГЛАСНОСТИ  
надлежног органа МУП-а Републике Србије  
у смислу члана 33., 34. и 35. Закона о заштити од пожара  
(„Службени гласник РС“ број 111/09 и 20/2015)

09.31 број 217-8917/20 од 23.06.2020. године

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА  
пуковник полиције  
Саша Џицварић



Dekan

Rudarsko-geološki fakultet



Prof. dr Zoran Gligoric

Beograd, 2020. god.

**PODACI O NADLEŽNOSTI PROJEKTNE  
ORGANIZACIJE I AUTORA PROJEKTA**

Посл. бр. ....З-Фп-608/2018..

Привредни суд у Београду судија Мирјана Јовановић

као судија појединац у судско-регистарској правној ствари предлагача „Универзитет у Београду -

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ, Београд, ул. Ђушина бр. 7.

ради уписа промене лица овлашћеног за заступање.

01.10.2018. год.

дана, донео је

## РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев предлагача за упис у судски регистар и одређује се упис у судски регистар, у регистарски уложак

бр. 5-344-00, података садржаних у прилозима уз пријаву бр. 4.

који су саставни део овог решења.

Судија  
Мирјана Јовановић р.с.  
за тачност отправка оверава

Привредном апелационом



Поука о правном леку: Против овог решења може се изјавити жалба, преко овог суда,

Београду суду у у року од 8 дана од дана достављања преписа решења.

4. Препис решења



Фирма и седиште субјекта уписа	<b>ПРАВНО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ, БЕОГРАД, ул. Војина бр. 7</b>	Прилог уз решење број	1
--------------------------------	--	-----------------------	---

Број регистарског улошка регистарског суда и његово седиште.	<b>5-244-00 ТРГОВИНСКИ СУД У БЕОГРАДУ</b>
--	---

Датум уписа	Ознака и број решења	Број уписа	Назив суда
13.04.2007.god.	I Fi 124/07	7	Т.С. Београд

1. Фирма и седиште субјекта уписа и његов матични број

~~ОПШТИНА БЕОГРАД - КОМУНАЛНИ ПРЕДУЗЕЋИЈА~~  
**БЕОГРАД, ул. Војина бр. 7**  
 Место Факултета на енглеском језику је:  
**"UNIVERSITY OF BELGRADE, FACULTY OF MINING AND GEOLOGY**  
 Матични број: 07045753 ПИБ: 100206293  
 Контакт број: 010-111266-03

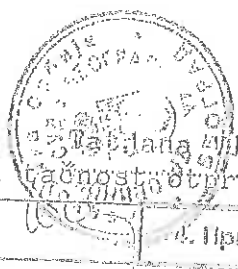
2. Овлашћење субјекта уписа у правном промету

Ова овлашћења у правном промету долазе из:  
 Факултет је правно лице и има право да у правном промету закључује уговоре и предузима друга правна послова и правно заступа и одступа своје правне и пословне интересе.

3. Врста и обим одговорности за обавезе субјекта уписа у правном промету и врста и обим одговорности за обавезе других субјеката

У правном промету на својим именима Факултет се своје обавезе одговара целокупном имовином којом располаже (потпуна одговорност)

4. Одговорност оснивача за обавезе субјекта уписа

Судија,  
**Др. Јелена Милашковић, s.r.**  
 за ~~тајноста~~ **тајноста** ~~отправка~~ **отправка** ~~overava~~  


Следи наставак број:  
 Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изборник решења и регистарски лист.  
**ОБРАЗАЦ: Прилог уз решење број 1**



Прилог  
уз  
решење  
број

2

Број регистарског улошка регистарског  
суда и његово седиште

3-344-00 **PRIVISUDNI SUD U BEOGRADU**

1-71-9597/07

20.07.2000.g.

Редни број	Фирма, односно назив и седиште, ознака регистра и број регистарског уписа, матични број и број рачуна оснивача односно име и адреса, лични број и број личне карте оснивача и члана	Број и датум акта о оснивању	Датум приступања
1	2	3	4
1	<b>VLADA REPUBLIKE SRBIJE</b>		
2			
3			
4			
5			

Уписани и уплаћени основни капитал, повећање, односно смањење основног капитала.



4. Прилог уз прелиминарне

Обавештења о начелу поступања суда приликом пријаве, а судија – прилог уз изворне решења и прелиминарне листе.

ОБРАЗАЦ: Прилог уз решење број 2

Прилог  
уз решења  
број

2

Редни број	Укупан износ улога оснивача и члана	Врста и обим одговорности за обавезе субјекта уписа	Датум иступања
5	6	7	8
1			
2			
3			
4			
5			

Уписани и уплаћени основни капитал; повећање, односно смањење основног капитала.



4. Прилог уз препис решења

Одрашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изворник решења и регистарски лист.

ОБРАЗАЦ: Прилог уз решење број 2

			Прилог уз решење број	3
Број регистарског улошка регистарског суда и његово седиште		5-344-00 ПРИВРЕДНИ СУД У БЕОГРАДУ		
Датум уписа	Ознака и број решења	Број уписа	Назив суда	
27.09.2018.	1 Фи 600/2018	9	Привредни суд у Београду	
1.	Делатности, односно послови и послови спољнотрговинског промета субјекта уписа			
85.42 - Високо образовање 85.59 - Остало образовање 85.60 - Помоћне образовне делатности 43.13 - Испитивање терена бушењем и сондирањем 43.99 - Остали непоменути специфични грађевински радови 36.00 - Скупљање, пречишћавање и дистрибуција воде 39.00 - Санација, рекултивација и друге услуге у области управљања отпадом 71.12 - Инжењерске делатности и техничко саветовање 71.20 - Техничко испитивање и анализе 72.19 - Истраживање и развој у осталим природним и техничко-технолошким наукама 74.90 - Остале стручне, научне и техничке делатности 70.22 - Консултантске активности у вези са пословањем и осталим управљањем 08.99 - Експлоатација осталих неметаличних руда и минерала 37.00 - Уклањање отпадних вода 82.11 - Комбиноване канцеларијско-административне услуге 82.19 - Фотокопирање, припремање докумената и друга специјализована канцеларијска подршка 82.30 - Организовање састанака и сајмова 09.10 - Услужне делатности у вези са нафтом и гасом 09.90 - Услужне делатности у вези са осталим рудама 58.11 - Издавање књига 58.14 - Издавање часописа и периодичних издања 58.19 - Остала издавачка делатност 58.29 - Издавање осталих софтвера 47.61 - Трговина на мало књигама у специјализованим продавницама 62.01 - Рачунарско програмирање 62.02 - Консултантске делатности у области информационе технологије 62.03 - Управљање рачунарском опремом 62.09 - Остале услуге информационе технологије 63.11 - Обрада података, хостинг и сл. 63.12 - Веб портали 69.10 - Правни послови				



.....Иванка Козин Кнежевић, с.р.

за тачност отпратке објерава  
4. Прилог уз препис решења

Следи наставак број:

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изворник решења и регистарски лист

ОБРАЗАЦ: Прилог уз решење број 3

Наставак  
прилога уз  
пријаву  
број

3

Број регистарског улошка регистарског  
суда и његово седиште

5-344-00 ПРИВРЕДНИ СУД У БЕОГРАДУ

Наставак: 1

- 69.20 - Рачуноводствени, књиговодствени и ревизорски послови
- 70.10 - Управљање економским субјектом
- 71.11 - Архитектонска делатност
- 77.39 - Изнајмљивање и лизинг осталих машина, опреме и материјалних добара
- 91.01 - Делатност библиотека и архива
- 91.02 - Делатност музеја, галерија и збирки
- 94.12 - Делатност струковних удружења
- 94.20 - Делатност синдиката
- 94.99 - Делатност осталих организација на бази учлађења
- 56.10 - Делатности ресторана и покретних угоститељских објеката
- 56.30 - Услуге припремања и послуживања пића

Делатност се проширује са:

- 68.20 - Изнајмљивање властитих или изнајмљених некретнина и управљање њима

Иванка Козић Кнежевић, с.р.  
за тачност отиска/оверава



Следи наставак број: /

4. Наставак прилога уз претплату решења

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија-прилог уз изворник решења и регистарски лист.  
ОБРАЗАЦ : Наставак прилога уз решење

Прилог уз  
решење  
број

4

Број регистарског улошка регистарског суда  
и његово седиште

5-344-00 Привредни суд у Београду

Датум уписа

Ознака и број решења

Број уписа

Назив суда

01.10.2018.

З Фи 608/2018

24

Привредни суд у  
Београду

1.

Имена лица овлашћених за заступање субјекта уписа и границе њихових овлашћења

УПИСУЈЕ СЕ:

др Зоран Глигорић, редовни професор, декан Факултета, има сва овлашћења

лични број: 2112965710043

БРИШЕ СЕ:

др Душан Поломчић, редовни професор, декан Факултета, има сва овлашћења

лични број: 3107965710094

2.

Имена лица овлашћених за заступање субјекта уписа у обављању послова спољнотрговинског промета  
и границе њихових овлашћења

УПИСУЈЕ СЕ:

др Зоран Глигорић, редовни професор, декан Факултета, има сва овлашћења

лични број: 2112965710043

БРИШЕ СЕ:

др Душан Поломчић, редовни професор, декан Факултета, има сва овлашћења

лични број: 3107965710094



Следи наставак број:

за тачност отпавка оверава  
4. Прилогу уз решење

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изабрник решења и регистарски лист.

ОБРАЗАЦ: Прилог уз решење број 4

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ  
Србија, 11000 Београд, Ђушина 7  
Тел: 011 3219-101, Факс: 011 3235-539  
www.rgf.bg.ac.rs e-mail: dekan@rgf.bg.ac.rs



FACULTY OF MINING AND GEOLOGY  
University of Belgrade  
Serbia, 11000 Belgrade, Dusina 7  
Tel: +381 11 3219-101, Fax: +381 11 3235-539  
www.rgf.bg.ac.rs e-mail: dekan@rgf.bg.ac.rs

Na osnovu normativnih akata Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu i Zakona o rudarstvu, a u skladu sa obavezama iz Ugovora donosim sledeće:

## РЕШЕЊЕ

Za izradu **DOPUNSKOG RUDARSKOG PROJEKTA EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU „SUVODO“ - JELEN DO**, kao glavni projektant imenuje se Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.

Imenovani je dužan da zajedno sa saradnicima za navedeni **DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU „SUVODO“ - JELEN DO**, uradi prema Projektnom zadatku, odredbama Ugovora i saglasno važećoj zakonskoj regulativi.



Dekan

Rudarsko-geološkog fakulteta

Prof. dr Zoran Gligorić

## IZJAVA

Ovom izjavom potvrđujem da je **DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU „SUVODO“ - JELEN DO**, urađen u svemu prema Projektnom zadatku, saglasno Pravilniku o sadržini rudarskih projekata ("Sl. glasnik RS", br. 27/97), Pravilniku o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina projekata ("Sl. glasnik RS" br. 4/86 i 62/87), a prema odredbama Zakona o rudarstvu ("Sl. glasnik RS" br. 101/2015) i zakona o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon).

Glavni projektant



---

Prof. dr. Lazar Kričak, dipl. inž. rudarstva

---

**DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE  
KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I  
KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU „SUVODO“  
- JELEN DO**

**INVESTITOR:**

JELEN DO d.o.o.

Jelen Do, 31215 Jelen Do, Požega

**IZRADA PROJEKTA:**

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET

Đušina 7, Beograd

**GLAVNI PROJEKTANT:**



Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rudarstva


**UČESNICI U IZRADI PROJEKTA:**



Stefan Milanović, master inž. rudarstva



Jovan Marković, master inž. rudarstva



Nikola Simić, master inž. rudarstva



ПРИВРЕДНА КОМОРА СРБИЈЕ

Број 2562/R

Београд, 23.2.1993. године

На основу члана 31. Самоуправног споразума о програму и начину полагања стручног испита за раднике из области рударства који раде на пословима израде и техничке контроле рударских пројеката и експлоатације минералних сировина („Службени гласник СР Србије“ бр. 27/80), Привредна комора Србије издаје

## У В Е Р Е Њ Е

### О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

KRIČAK Milene LAZAR

(име, оцело име и презиме)

рођена 10. septembra 1962. године

у Lazarevcu, Srbija  
(место, општина, република)

положио-ла је дана 23. februara 1993. год.

стручни испит прописан за DIPLOMIRANOG INŽENJERA

RUDARSTVA - SMER ZA POVRŠINSKU EKSPLOATACIJU

Председник  
Комисије

Radoje Zečević  
(Radoje Zečević)



За Привредну комору,  
секретар

Dušan Konstantinović  
(Dušan Konstantinović)

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 6886/Р

Београд, 06. 12. 2017. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

**УВЕРЕЊЕ**  
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

СТЕФАН Велисав МИЛАНОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 23. августа 1991. године

Београд, Република Србија

(место, општина и република)

положио-ла је 30. новембра 2017. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким  
испиривањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за  
мастер инжењера рударства

Председник  
Комисије,



Миланко Савић, дипл инж. руд.



Александар Антић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 6913/P

Београд, 06. 12. 2017. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

**УВЕРЕЊЕ**  
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

НИКОЛА Зоран СИМИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 22. априла 1991. године


Аранђеловац, Аранђеловац, Република Србија  
(место, општина и република)

положио-ла је 30. новембра 2017. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким  
испиривањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за

мастер инжењера рударства

Председник  
Комисије,



Миланко Савић, дипл инж. руд.



за

Александар Анђић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 7143/Р

Београд, 25. 02. 2019. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

**УВЕРЕЊЕ**  
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

**ЈОВАН Радисав МАРКОВИЋ**

(име, очево име и презиме)

рођен-а 26. октобра 1992. године

**Београд, Република Србија**


(место, општина и република)

положио-ла је 19. фебруара 2019. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за  
**мастер инжењера рударства**


**рударско инжењерство**

Председник  
Комисије,

  
Иван Јанковић, дипл инж. руд.



за  
Министарство,

  
Александар Анђић

**PROJEKTNI ZADATAK**  
**ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**  
**POVRŠINSKE EKSPLOATACIJE KRAČNJAKA LEŽIŠTA**  
**"SUVODO" JELEN DO d.o.o JELEN DO**

## PROJEKTNI ZADATAK

---

### 1. Opšti podaci

Investitor: JELEN DO d.o.o, JELEN DO  
Lokacija: kamenolom "SUVODO"

### 2. Zadatak

Saglasno Zakonu o Rudarstvu i geološkim istraživanjima („Službeni Glasnik RS“ broj 101/2015), Pravilniku o sadržini rudarskih projekata („Službeni Glasnik RS“ broj 27/97), ostalih zakonskih propisa i normativa, i prema najvišim tehničkim standardima za predmetnu oblast, potrebno je uraditi Dopunski rudarski projekat eksploatacije na ležištu „SUVODO“ u Jelen Dolu. Eksploatacija rezervi i resursa krečnjaka kao mineralne sirovine izvodi se prema tehničkoj dokumentaciji za izvođenje rudarskih radova za eksploataciju nemetaličnih mineralnih sirovina za dobijanje građevinskog materijala. Potrebna dokumentacija izrađuje se na osnovu rezultata istraživanja, odnosno elaborata o rezervama na osnovu kojih se razrađuju i analiziraju tehnički, tehnološki i ekonomski uslovi izvođenja radova, uslovi bezbednosti i zdravlja na radu, zaštite od požara, zaštite životne sredine, zaštite voda i drugi uslovi od uticaja na ocenu tehničko tehnološke i ekonomske opravdanosti eksploatacije i izvođenje rudarskih radova. Tehnička dokumentacija mora biti usklađena sa odredbama i propisima ovog zakona.

Ovaj DRP izrađuje se za produženje roka važenja rešenja za izvođenje rudarskih radova kao i proširenje rudarskih radova na deo ležišta u okviru granica eksploatacionog polja kao i na parcelama koje su u međuvremenu postale vlasništvo kompanije Jelen Do.a.d.

Dopunski rudarski projekat je izvođački projekat koji sadrži: osnovnu koncepciju, tehničke projekte na osnovu kojih se unapređuje rudnička infrastruktura, tehničko-tehnološke celine i stacionarne rudarske objekte i tehnno-ekonomsku ocenu projekta.

### 3. Uslovi

- Eksploatacija krečnjaka na PK Suvodo vrši se prema važećem DRP-u eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu "Suvodo".
- Ležište Suvodo kod Jelen Dola nalazi se u centralnom delu Srbije na magistralnom putu Beograd-Čačak-Užice, udaljeno je od Čačka 26 km, a od požega 10 km.
- Nalazi se na samom završetku požegaškog basena, odnosno na jugozapadnom završetku Ovčarsko-Kablarske klisure.
- Ležište se nalazi na udaljenosti 200 m od magistralnog puta, dok je sa železničkom prugom Beograd-Bar spojeno sa krakom Požega-Čačak, tako da je relativno ovaj krečnjak dostupan i do daljina od preko 100 km
- Ovako povoljne saobraćajne prilike uslovljavaju dobru saobraćajnu povezanost pogona za preradu kreča i kamena Jelen Do sa svim većim potrošačkim centrima u zemlji, a samim tim i smanjuju troškove proizvodnje, odnosno cenu gotovih proizvoda.

### 4. Osnove za projektovanje

Za izradu Dopunskog rudarskog projekta eksploatacije na ležištu „Suvodo“ kao i ostalih projekata na raspolaganju je dokumentacija:

- Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu Suvodo, 2010 god.
- Elaborat o rezervama krečnjaka u ležištu „Suvodo“, Jelen Do, iz 2009 godine
- Potvrda o rezervama, broj 310-02-0412/2009-06
- Odobrenje za eksploataciono polje 310-02-0080/2010-06
- Studija uticaja eksploatacije na PK Suvodo na životnu sredinu 353-02-655/2007-02
- Upotrebna dozvola za rudarske objekte na PK Suvodo 210-02-0360/2010-06
- Odobrenje za izvođenje rudarskih radova po DRP-u 310-02-0257/2011-14

Očekujemo nova savremena rešenja koja će omogućiti eksploataciju ne ugrožavajući životnu sredinu i okruženje. U izradi saradivati sa predstavnicima investitora (Chevalier Emmanuel, DugalićMomčilo 064 8224102).

### Zahtevi kod izrade projekta

- Ležište od K+660 m do K+325 m podeliti na etaže visine 15 m sa prilaznim putevima, 18 m širina etažnih platoa; radni etažni ugao 75°, završni ugao konstrukcije površinskog kopa potrebno je da zadovolji uslove stabilnosti;
- Godišnji kapacitet PK Suvodo 750.000 t/god. komercijalnog kamena;
- Projektovani zahvat treba da obuhvati celo ležište sa parcelama u našem vlasništvu sa dodatnim uključenjem otkupljenih parcela 486, 487,478 i 485 na severoistočnom delu ležišta;
- Za ovaj deo ležišta potrebno je posebno ukratko obraditi sve tehnološke faze (bušenje, miniranje, utovar i transport);
- Detaljnu dinamiku izvođenja rudarskih radova na etažama razraditi za 10 godina, dati stanja radova na svakih 5 godina, kao i završno stanje rudarskih radova na ležištu;
- Kod tehnološke faze bušenja posebno razraditi tehnologiju bušenja i definisati parametre kod: bušenja na kosini, etaži i etažnoj kosini;
- Kod tehnološke faze miniranja razraditi parametre miniranja na kosini, etaži i etažnoj kosini koristeći dosadašnje iskustvene podatke uz predlaganje sigurnih i bezbednih metoda miniranja korišćenjem neelektričnih sistema iniciranja – nonel sistem, definisati dozvoljene količine eksploziva po intervalu usporenja za različite delove ležišta u zavisnosti od okolnih stambenih objekata;
- Kod tehnološke faze utovara dati kompletan proračun sa definisanjem načina rada na etaži uz primenu dva različita tipa bagera: sa čeonom i sa dubinskom kašikom.
- Kod tehnološke faze transporta dati proračun i analizu rada u zavisnosti od mesta utovara istovara na ležištu za dva proizvođača dampera.
- Deponovanje jalovine sa površine kosina kao i otkopanih količina škriljca u zapadnom delu ležišta predvideti kamionskim transportom do deponije na dnu kamenoloma K+325 m - posebno obraditi.
- Od etaže na K+545 m dokle se stiglo sa pristupnim putevima – otvaranje etaža, potrebno je definisati dalji pravac radova na izradi pristupnih puteva odozdo negore od K+545 m do K+660 m.
- Nastaviti polovljenje etaža visine 30 m od K+425 m do nivoa K+325 m sa izgradnjom silaznih rampi, kako bi se dobile etaže od 15 m.
- Posebno obraditi tehnološke faze: bušenje, miniranje, utovar i transport kod izrade pristupnih puteva kod razvoja površinskog kopa kako po visini tako i po dubini.
- Kod procesa utovara potrebno je posebno obraditi utovar bagera sa čeonom kašikom kao i utovar bagera sa dubinskom kašikom.
- Zbog postojanja delova ležišta sa povećanim sadržajem Mg (krečnjak sa sadržajem Mg>1% ne može se koristiti za proizvodnju kreča već samo za kamene agregate. Potrebno je na svakoj etaži definisati i označiti ove delove, njihove količine i posebno prikazati način njihovog otkopavanja.

## Struktura projektne dokumentacije

---

1. DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT POVRŠINSKE EKSPLOATACIJE KREČNJAKA NA LEŽIŠTU SUVODO U JELEN DOLU
  1. OSNOVNA KONCEPCIJA POVRŠINSKE EKSPLOATACIJE LEŽIŠTA KREČNJAKA SUVODO
  2. TEHNIČKI PROJEKTI
    - 2.1. TEHNIČKI PROJEKAT BUŠENJA I MINIRANJA
    - 2.2. TEHNIČKI PROJEKAT UTOVARA KREČNJAKA
    - 2.3. TEHNIČKI PROJEKAT TRANSPORTA KREČNJAKA
    - 2.4. TEHNIČKI PROJEKAT DROBLJENJA I KLASIRANJA KREČNJAKA
    - 2.5. TEHNIČKI PROJEKAT ODLAGANJA
    - 2.6. TEHNIČKI PROJEKAT POMOĆNIH RADOVA
    - 2.7. TEHNIČKI PROJEKAT ODVODNJAVANJA, SNABDEVANJA INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM I TRETIRANJA OTPADNIH VODA
    - 2.8. OSVETLJENJE POVRŠINSKOG KOPA
    - 2.9. SREDSTVA ZA SIGNALIZACIJU I KOMUNIKACIJU
    - 2.10. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM
    - 2.11. PLANSKO I PREVENTIVNO ODRŽAVANJE
    - 2.12. DINAMIKA IZVOĐENJA RADOVA
    - 2.13. NASLOVNI SPISAK OPREME POTREBNE ZA EKSPLOATACIJU
    - 2.14. ZBIRNI NORMATIVI MATERIJALA I ENERGIJE
    - 2.15. SPECIFIKACIJA RADNE SNAGE
    - 2.16. MERE ZAŠTITE
  3. TEHNO-EKONOMSKA OCENA

---

Prema Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Službeni Glasnik RS“ broj 101/2015) i Pravilniku o sadržini rudarskih projekta (Službeni glasnik Republike Srbije br. 27/97) osnovna koncepcija glavnog rudarskog projekta treba da sadrži:

1. OPŠTI DEO
  - 1.1. Projektni zadatak
  - 1.2. Podaci o investitoru
  - 1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su izradila projekat sa dokazima o ispunjenosti propisanih uslova za obavljanje tih poslova
  - 1.4. Prateća dokumentacija
  - 1.5. Obrazloženje potrebe za izradom DRP-a
  - 1.5. Podaci o ležištu
    - 1.5.1. Lokalitet ležišta, komunikacije i privredni uslovi
    - 1.5.2. Način na koji je ležište istraženo i okontuteno
    - 1.5.3. Vrsta, kvalitet i količina mineralne sirovine A i B kategorije
    - 1.5.4. Geološka građa i tektonika ležišta
    - 1.5.5. Morfološke, hidrološke i klimatske karakteristike područja
    - 1.5.6. Inženjersko-geološke karakteristike ležišta
    - 1.5.7. Fizičko-mehaničke karakteristike mineralne sirovine i pratećih stena

- 1.5.8. Hidrogeološki uslovi u ležištu
- 1.5.9. Prikaz postojećeg stanja i podloge za projektovanje

## 2. TEHNIČKI OPIS PROJEKTOG REŠENJA

Tehnički opis projektnog rešenja tehnološkog procesa, objekata, opreme i radova kao i snabdevanje pogonskom energijom, pored rudarsko-tehnološkog dela i posebnih mera zaštite po tehnološkim fazama sadrži:

- 1.1. Prostorno ograničenje površinskog kopa i odlagališta sa analizom stabilnosti,
- 1.2. Geometriju površinskog kopa sa analizom stabilnosti,
- 1.3. Podelu rada površinskog kopa na periode eksploatacije,
- 1.4. Moguće pravce razvoja površinskog kopa u planu i po dubini,
- 1.5. Proračun količina investicione otkrivke,
- 1.6. Mogući kapacitet površinskog kopa,
- 1.7. Sistem eksploatacije i kompleksne mehanizacije sa tehničkim opisom i proračunom po proizvodnji i radnim procesima,
- 1.8. Otvaranje i razvoj u planu i po dubini,
- 1.9. Obračun i rebalans mase u ograničenom površinskom kopu i odlagalištu sa otkopnim gubicima i osiromašenjima,
- 1.10. Kalendarski plan rudarskih radova,
- 1.11. Glavnu opremu u odnosu na prirodne i tehničke faktore,
- 1.12. Proračun kapaciteta osnovnih i pomoćnih mašina i uređaja za bušenje, utovar, transport, odlaganje i odvodnjavanje.

sadrži i:

- 2.1. Način otvaranja i razvoja površinskog kopa
- 2.2. Tehnologija otkopavanja
  - 2.2.1. Prostorno ograničenje površinskog kopa i odlagališta
  - 2.2.2. Geometrija površinskog kopa
  - 2.2.3. Otvaranje, investiciona otkrivka i koncepcija razvoja pov. kopa
  - 2.2.4. Geostatička analiza stabilnosti kosina
  - 2.2.5. Eksploatacione rezerve, kapacitet i radni vek površinskog kopa
  - 2.2.6. Tehnologija otkopavanja, utovara, transporta i deponovanja krečnjaka i jalovine
  - 2.2.7. Proračun kapaciteta mašina za otkopavanje, utovar, transport i deponovanje odminiranog materijala
- 2.3. Transport krečnjaka
  - 2.3.1. Vrsta transporta
  - 2.3.2. Obim i kapacitet transporta
  - 2.3.3. Šema transportnih puteva
  - 2.3.4. Održavanje transportnih sredstava i puteva
  - 2.3.3. Trasu trakastih transportera za rudu i jalovinu
- 2.4. Odvodnjavanje – zaštita od površinskih i podzemnih voda
  - 2.4.1. Analiza faktora od bitnog uticaja na odvodnjavanje
  - 2.4.2. Način odvodnjavanja sa proračunom osnovnih parametara
  - 2.4.3. Uređenje zemljišta na kome će se locirati objekti za odvodnjavanje
- 2.5. Dinamika razvoja površinskog kopa
- 2.6. Snabdevanje pogonskom energijom
- 2.7. Snabdevanje industrijskom i pitkom vodom
- 2.8. Prateći objekti
- 2.9. Specifikacija materijala, radne snage i mašina
- 2.10. Normativi materijala i radne snage
- 2.11. Otkup parcela
- 2.12. Upravljanje proizvodnim sistemom



- 2.13. Rekultivacija i uređenje predela
- 2.14. Mere zaštite
- 2.15. Zaključak i preporuke

JELEN DO d.o.o  
Menadžer rudnika

mr Momčilo Dugalić, dipl.ing.rud.



## S A D R Ž A J

1. OPŠTI DEO .....	1
1.1. OBRAZLOŽENJE POTREBE ZA IZRADOM DOPUNSKOG RUDARSKOG PROJEKTA.....	2
2. PODACI O LEŽIŠTŪ.....	3
2.1. GEOGRAFSKO-EKONOMSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA LEŽIŠTA .....	3
2.2. GEOLOŠKA GRADA LEŽIŠTA.....	4
2.2.1. Donji trijas (T1) .....	5
2.2.2. Srednji trijas (T2).....	5
2.2.3. Geneza ležišta .....	5
2.2.4. Tektonske karakteristike ležišta .....	5
2.3. HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE LEŽIŠTA .....	6
2.4. INŽENJERSKO-GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE LEŽIŠTA.....	6
2.5. ISTRAŽNI RADOVI.....	7
2.5.1. Istraženost ležišta .....	7
2.5.2. Geodetski radovi .....	7
2.5.3. Geološki radovi.....	7
2.5.4. Istražno bušenje .....	8
2.6. OPROBAVANJE ISTRAŽNIH RADOVA .....	8
2.6.1. Laboratorijski radovi.....	9
2.7. VRSTA, KVALITET I KOLIČINE MINERALNE SIROVINE .....	9
3. TEHNIČKI OPIS PROJEKTOG REŠENJA .....	12
3.1. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA I PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE.....	12
3.1.1. Podloge za projektovanje.....	13
3.2. ANALIZA STABILNOSTI POVRŠINSKOG KOPA I ODLAGALIŠTA.....	14
3.3. GEOMETRIJA POVRŠINSKOG KOPA .....	20
3.4. PRORAČUN EKSPLOATAACIONIH REZERVI U KONTURAMA POVRŠINSKOG KOPA .....	22
3.5. PROSTORNO OGRANIČENJE POVRŠINSKOG KOPA I ODLAGALIŠTA.....	23
3.6. KOLIČINA OTKRIVKE I SREDNJI KOEFICIJENT OTKRIVKE .....	24
3.7. KAPACITET EKSPLOATACIJE I VEK POVRŠINSKOG KOPA .....	24



3.7.1. Vertikalna podela površinskog kopa i vek eksploatacije .....	25
3.7.2. Kalendarski plan rudarskih radova .....	25
3.8. TEHNIČKI OPIS OTVARANJA .....	26
3.8.1. Način otvaranja i objekti otvaranja .....	26
3.8.2. Dinamika otvaranja .....	27
3.9. DINAMIKA OTKOPAVANJA .....	27
3.10. IZBOR SISTEMA EKSPLOATACIJE KREČNJAKA .....	29
3.10.1. Glavna oprema u odnosu na prirodne i tehničke faktore .....	31
4. TEHNIČKI PROJEKAT BUŠENJA I MINIRANJA .....	32
4.1. OPŠTI PODACI ZA BUŠENJE I MINIRANJE .....	32
4.2. OSNOVNE FIZIČKO-MEHANIČKE KARAKTERISTIKE RADNE SREDINE OD ZNAČAJA ZA BUŠENJE I MINIRANJE .....	32
4.3. IZBOR SISTEMA BUŠENJA .....	32
4.3.1. Potreban broj bušilica i efektivno vreme bušenja .....	33
4.3.2. Prečnik bušenja .....	35
4.4. TEHNOLOGIJA MINIRANJA .....	36
4.4.1. Parametri eksplozivnog punjenja .....	36
4.4.2. Izbor vrste eksploziva .....	37
4.4.3. Geometrija bušenja i miniranja .....	39
4.4.4. Specifična potrošnja eksploziva .....	39
4.4.5. Linija najmanjeg otpora .....	42
4.4.6. Proračun rastojanja između bušotina (a) i između redova (b) .....	43
4.4.7. Dužina minskog čepa .....	44
4.4.8. Proračun količine miniranog materijala po bušotini .....	44
4.4.9. Količina eksploziva u bušotini prema zapremini odminiranog materijala .....	44
4.4.10. Konstrukcija minskog punjenja .....	44
4.4.11. Proračun vremena rada na bušenju i broj bušilica .....	45
4.4.12. Izbor milisekundnog intervala usporenja .....	46
4.4.13. Šema miniranja .....	47
4.4.14. Sekundarno miniranje .....	48
4.5. PROCENA GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ODMINIRANE MASE .....	49
4.6. ODREĐIVANJE SIGURNOSNIH RASTOJANJA PRI MINIRANJU .....	50
4.6.1. Određivanje sigurnosnih rastojanja usled dejstva seizmičkih potresa .....	50



4.6.2. Sigurnosna rastojanja usled razletanja komada pri miniranju .....	53
4.6.3. Sigurnosna zona od vazdušnih udarnih talasa .....	54
4.6.4. Određivanje radijusa gasoopasne zone .....	56
4.7. IZBOR SREDSTAVA ZA INICIRANJE.....	56
4.7.1. Konstrukcija Nonel detonatora .....	57
4.8. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I ENERGIJE NA BUŠENJU I MINIRANJU.....	60
5. TEHNIČKI PROJEKAT UTOVARA .....	61
5.1. TEHNIČKI OPIS RADOVA.....	61
5.2. OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME NA UTOVARU KREČNJAKA.....	61
5.2.1. Osnovne tehničke karakteristike hidrauličnih bagera .....	61
5.2.2. Osnovne tehničke karakteristike utovarača .....	66
5.2.3. Kapacitet hidrauličnog bagera .....	66
5.2.4. Kapacitet utovarača.....	67
5.3. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I ENERGIJE NA UTOVARU KREČNJAKA.....	68
6. TEHNIČKI PROJEKAT TRANSPORTA .....	71
6.1. TEHNIČKI OPIS RADOVA.....	71
6.2. OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME KOJA ĆE BITI ANAGAŽOVANA NA TRANSPORTU KREČNJAKA .....	71
6.3. PRORAČUN KAPACITETA NA TRANSPORTU KREČNJAKA.....	71
6.3.1. Broj kašika u sanduku kamiona .....	72
6.3.2. Iskorišćenje zapremine sanduka kamiona.....	72
6.3.3. Ciklus kamiona .....	73
6.3.4. Kapacitet kamiona .....	73
6.4. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA NA TRANSPORTU KREČNJAKA .	75
6.5. POTREBAN BROJ RADNIKA NA TRANSPORTU .....	76
7. TEHNIČKI PROJEKAT DROBLJENJA I KLASIRANJA KREČNJAKA .....	77
7.1. TEHNIČKI OPIS .....	77
7.2. TEHNIČKI OPIS PRIMARNOG DROBLJENJA .....	77
7.3. TEHNIČKI OPIS SEKUNDARNOG I TERCIJALNOG DROBLJENJA .....	78
7.4. PROIZVODNJA KAMENIH AGREGATA .....	80
7.5. PROVERA KAPACITETA NA PRERADI KREČNJAKA .....	80



7.5.1. Provera kapaciteta standardnih konusnih drobilica .....	80
7.5.2. Provera kapaciteta standardne vertikalne udarne drobilice tip Nordberg Barmac VI 300 .....	81
7.5.3. Provera kapaciteta transportnih traka.....	81
7.6. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I ENERGIJE NA PRERADI KREČNJAKA.....	82
7.7. POTREBAN BROJ RADNIKA NA PRERADI KREČNJAKA.....	82
8. TEHNIČKI PROJEKAT ODLAGANJA .....	83
8.1. IZBOR MESTA ODLAGANJA.....	83
8.2. TEHNOLOGIJA ODLAGANJA.....	84
8.3. KONSTRUKCIJA ODLAGALIŠTA .....	85
8.4. ANALIZA STABILNOSTI RADNIH I ZAVRŠNIH KOSINA ODLAGALIŠTA...	86
8.5. ZAPREMINA ODLAGALIŠTA .....	88
8.6. DINAMIKA ODLAGANJA.....	89
8.7. IZBOR OPREME .....	89
8.8. KAPACITET OPREME NA ODLAGANJU JALOVINE.....	89
8.9. POTREBNA RADNA SNAGA ZA RAD NA ODLAGANJU JALOVINE .....	89
8.10. NORMATIVI MATERIJALA I ENERGIJE NA ODLAGANJU JALOVINE .....	89
9. TEHNIČKI PROJEKAT POMOĆNIH RADOVA .....	90
9.1. TEHNIČKI OPIS RADOVA .....	90
9.2. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE POTREBNE OPREME .....	90
9.2.1. Tehničke karakteristike opreme koja će biti angažovana na pripremnim radovima .....	90
9.2.2. Proračun kapaciteta na pomoćnim radovima .....	91
9.2.3. Kapacitet bagera kašikara na koji je postavljen udarni čekić .....	92
9.3. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I POGONSKE ENERGIJE NA POMOĆNIM RADOVIMA.....	92
9.4. POTREBAN BROJ RADNIKA NA POMOĆNIM RADOVIMA .....	93
10. TEHNIČKI PROJEKAT ZAŠTITE POVRŠINSKOG KOPA OD POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA .....	94
10.1. UVOD .....	94
10.2. ANALIZA FAKTORA OD BITNOG UTICAJA NA ZAŠTITU KOPA OD VODA .....	94
10.2.1. Morfološke karakteristike područja .....	95
10.2.2. Hidrološke karakteristike područja .....	96



10.2.3. Hidrometeorološke karakteristike područja.....	96
10.2.4. Meteorološki podaci za područje Požege .....	97
10.3. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA.....	99
10.3.1. Površina slivnog područja.....	101
10.3.2. Konceptijsko rešenje odvodnjavanja.....	101
10.4. PRORAČUN OSNOVNIH PARAMETARA .....	103
10.4.1. Proračun priliva voda od atmosferskih padavina.....	103
10.4.2. Proračun obodnog kanala.....	104
10.4.3. Proračun etažnog kanala .....	110
10.5. REGULACIJA POTOKA SUVODO .....	112
10.5.1. Osnovne karakteristike prirodnog korita .....	112
10.5.2. Hidraulička analiza regulisanog korita .....	112
10.5.3. Parametri regulisanog korita .....	112
10.6. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA NA ODVODNJAVANJU .....	113
10.7. SNABDEVANJE INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM .....	113
11. TEHNIČKI PROJEKAT REKULTIVACIJE DEGRADIRANOG ZEMLJIŠTA .....	114
11.1. UVOD.....	114
11.1.1. Geografski položaj i tip predela.....	115
11.1.2. Geologija šireg područja .....	117
11.1.3. Karakteristike tla sa aspekta rekultivacije.....	121
11.1.4. Meteorološka obeležja područja .....	122
11.1.5. Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike .....	126
11.1.6. Orografski uslovi .....	127
11.1.7. Fitocenološki uslovi.....	127
11.1.8. Tehničko-tehnološki uslovi.....	127
11.1.9. Ekonomski i sociološki uslovi .....	129
11.2. PLAN REKULTIVACIJE .....	129
11.2.1. Tehnička rekultivacija.....	129
11.2.2. Biološka rekultivacija .....	132
11.2.3. Obim i dinamika izvođenja radova .....	138
11.2.4. Predmer radova i predračun troškova .....	139
11.3. PREDMER RADOVA I PREDRAČUN TROŠKOVA .....	141
11.3.1. Rekapitulacija ukupnih troškova rekultivacije.....	142



11.3.2. Prognoza pozitivnih efekata rekultivacije.....	142
12. OSVETLJENJE POVRŠINSKOG KOPA .....	143
13. SREDSTVA ZA SIGNALIZACIJU I KOMUNIKACIJU .....	143
14. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM.....	143
15. PLANSKO I PREVENTIVNO ODRŽAVANJE .....	143
15.1. Nedeljni i smenski pregled bagera .....	143
15.2. Nedeljni i smenski pregled kamiona.....	144
15.3. NEDELJNI I SMENSKI PREGLED BUŠAČE GARNITURE.....	145
16. DINAMIKA IZVOĐENJA RADOVA.....	146
17. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA .....	147
17.1. NORMATIVI MATERIJALA I ENERGIJE NA EKSPLOATACIJI.....	147
17.2. SPECIFIKACIJA RADNE SNAGE.....	150
18. MERE ZAŠTITE .....	151
18.1. MERE ZAŠTITE PRI BUŠENJU I MINIRANJU .....	151
18.1.1. Mere zaštite sa NONEL sredstvima za iniciranje .....	153
18.2. MERE ZAŠTITE PRI KOPANJU, UTOVARU .....	155
18.3. MERE ZAŠTITE PRI TRANSPORTU.....	155
18.4. MERE ZAŠTITE PRI RADU SA BULDOZEROM.....	157
18.5. MERE ZAŠTITE NA POSTROJENJU ZA DROBLJENJE .....	157
18.6. ZAŠTITA ATMOSFERE.....	159
18.7. PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA.....	159
18.8. PRUŽANJE PRVE POMOĆI.....	160
19. TEHNO-EKONOMSKA OCENA OPRAVDANOSTI IZGRADNJE .....	162
19.1. KRATAK OPIS NAČINA IZGRADNJE.....	162
19.2. VREDNOST MINERALNE SIROVINE .....	162
19.2.1. Prosečna prodajna cena na domaćem tržištu .....	163
19.2.2. Prosečna prodajna cena na inostranim berzama .....	163
19.3. PROIZVODNI KAPACITET I VEK EKSPLOATACIJE .....	163
19.4. INVESTICIONA ULAGANJA .....	163
19.4.1. Ulaganja u osnovna sredstva.....	163
19.4.2. Osnivačka ulaganja .....	164
19.4.3. Ulaganja u obrtna sredstva.....	164
19.4.4. Konstrukcija finansiranja .....	164



19.4.5. Vrednost osnovnih sredstava nakon investicionih ulaganja .....	165
19.5. PRORAČUN CENE KOŠTANJA JEDINICE PROIZVODA .....	166
19.5.1. Troškovi sredstava .....	166
19.5.2. Materijalni troškovi.....	168
19.5.3. Troškovi rada .....	169
19.5.4. Naknada za korišćenje mineralne sirovine .....	170
19.5.5. Obračun ukupnog prihoda.....	170
19.5.6. Rentabilnost i ekonomičnost.....	171
19.5.7. Sintetski pokazatelji.....	171
19.6. ZAKLJUČNA OCENA O OPRAVDANOSTI IZGRADNJE .....	173





## SPISAK GRAFIČKIH PRILOGA

No	Naziv crteža	Razmera
1	Plan bilansnih rezervi krečnjaka ležišta Suvodo	1:2 500
2	Situacioni plan postojećeg stanja radova na PK Suvodo	1:2 500
3	Situacioni plan stanja radova na kraju I godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
4	Situacioni plan stanja radova na kraju II godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
5	Situacioni plan stanja radova na kraju III godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
6	Situacioni plan stanja radova na kraju IV godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
7	Situacioni plan stanja radova na kraju V godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
8	Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na PK Suvodo	1:2 500
9.1	Tehnološki profili 1-1', 2-2', 3-3', 4-4' i 5-5'	1:2 500
9.2	Tehnološki profili 6-6', 7-7', 8-8' i 9-9'	1:2 500
9.3	Tehnološki profili 10-10', 11-11', 12-12' i 13-13'	1:2 500
9.4	Tehnološki profili 14-14', 15-15', 16-16', 17-17' i 18-18'	1:2 500
9.5	Tehnološki profil P <sub>01</sub> na odlagalištu	1:2 500
10.1	Situacioni plan završnog stanja radova sa prikazom objekata odvodnjavanja na PK	1:2 500
10.2	Poprečni preseci i uzdužni profili obodnih i etažnog kanala (OK-1, OK-2 i EK-1)	1:2 500
10.3	Prikaz slivnih površina na površinskom kopu Suvodo - Jelen Do	1:20 000
11.1	Situacioni plan stanja radova na kraju V godine eksploatacije sa položajem trasa transportnih puteva	1:2 500
11.2	Profili transportnih trasa na PK Suvodo	1:2 500
12.1	Situacioni plan završnog stanja radova na PK Suvodo sa prikazom rekultivacije	1:2 500
12.2	Profil PR-1 sa rasporedom kultura rekultivacije PK Suvodo	1:2 000
13	Tehnološka šema rada opreme	1:500
14	Tehnološka šema rada utovarača	1:500
15	Tehnološka šema odlaganja jalovine	1:500
16	Tehnološka šema planiranja humusa	1:200



## **1. OPŠTI DEO**

NAZIV PROJEKTA:

**DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO  
TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA  
POVRŠINSKOM KOPU SUVODO – JELEN DO**

PODACI O INVESTITORU:

**Investitor:** JELEN DO d.o.o.  
**PIB:** 100859864  
**Matični broj:** 07219784  
**Sedište:** Jelen Do, 31 215 Jelen Do, Požega

PODACI O AUTORU PROJEKTA:

**Autor projekta:** Rudarsko-geološki fakultet  
**PIB:** 100206244  
**Matični broj:** 07045735  
**Sedište:** Đušina 7, 11 000 Beograd  
**Odgovorni projektant:** Lazar Kričak, dipl. inž. rudarstva  
**Učesnici u projektu:** Stefan Milanović, master inž. rudarstva  
Nikola Simić, master inž. rudarstva  
Jovan Marković, master inž. rudarstva



## 1.1. OBRAZLOŽENJE POTREBE ZA IZRADOM DOPUNSKOG RUDARSKOG PROJEKTA

Eksploatacija krečnjaka sa ležišta „Suvodo“ – Jelen Do vrši se već duže vreme, a sirovina se koristi za ugradnju prilikom izvođenja radova u niskogradnji. Eksploatacija krečnjaka na površinskom kopu Suvodo vrši se prema važećem Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije krečnjaka, koji je izrađen 2010. godine od strane Rudarsko-geološkog fakulteta iz Beograda.

Ležište je podeljeno na deset etaža, čije se visine kreću od 15-30 m. Dobijanje krečnjaka se vrši na etažama od 425 m.n.v. pa naviše. Transport krečnjaka se vrši sa etaža, tako što se odminirana masa utovara u kamione i odvozi dalje do utovarnog bunkera primarne drobilice i postrojenja za preradu. Sa leve strane površinskog kopa (gledano od kote 330 m.n.v. pa naviše) nalaze se postojeći putevi za pristup etažama, od etaže E-425, pa do etaže E-545. Na kopu su instalirana dva primarna drobilična postrojenja, jedno na koti 340 m.n.v., a drugo na koti 480 m.n.v. Trenutno se jalovina odlaže na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v.

Obrazloženje potrebe za izradom ovog Dopunskog rudarskog projekta može se definisati na sledeći način:

- produženje roka važenja rešenja za izvođenje rudarskih radova,
- proširenje rudarskih radova na deo ležišta u okviru granica eksploatacionog polja,
- proširenje rudarskih radova na parcelama koje su u međuvremenu postale vlasništvo kompanije Jelen Do d.o.o.,
- smanjenje visine etaža sa 30 m na 15 m,
- povećavanje kapaciteta samog površinskog kopa na 300 000 m<sup>3</sup> č.m.

Iz navedenih razloga, javila se potreba za izradom novog Dopunskog rudarskog projekta, kojim će se obuhvatiti rezerve krečnjaka, koje se prostiru u granicama overenih rezervi, a sa druge strane su ograničene prostorom koji je u vlasništvu investitora i postojećim, odobrenim eksploatacionim poljem, uz korišćenje stečenog dugogodišnjeg iskustva u načinu eksploatacije pomoću raspoložive opreme i kvalifikovane radne snage.



## 2. PODACI O LEŽIŠTU

### 2.1. GEOGRAFSKO-EKONOMSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA LEŽIŠTA

Ležište krečnjaka „Suvodo“ kod Jelen Dola nalazi se u centralnom delu Srbije na magistralnom putu Beograd - Čačak - Užice. Udaljeno je od Čačka 26 km, a od Požege 10 km. Nalazi se na samom završetku požeškog basena, odnosno na jugozapadnom završetku Ovčarsko-Kablarske klisure.

Ekonomski celo područje spada u grupu srednje razvijenih regiona i opština. U užem području nema većih privrednih objekata, a od ekonomskih grana zastupljene su jedino poljoprivreda i turizam. Administrativni centar je Požega koja takođe nema ozbiljnijih ekonomskih potencijala, iako oblast obiluje rudnim pojavama koje nisu dovoljno istražene.

Istovremeno sa ovim negativnim kretanjima, naročito poslednjih 5 godina, značajnije se razvija privatno preduzetništvo i lična inicijativa. Primetna je promena strukture delatnosti brojnih manjih i srednjih privatnih preduzeća. Smanjuje se broj proizvodnih, a naglo povećava broj preduzeća koja se bave sekundarnim i tercijarnim delatnostima. Uglavnom su to trgovačke, transportne, turističke ili uslužne delatnosti.

Položaj ležišta i površinskog kopa „Suvodo“ prikazan je na slici 2.1.



POLOŽAJ LEŽIŠTA KREČNJAKA „SUVO DO“

Slika 2.1. Položaj ležišta krečnjaka „Suvodo“

Samo ležište „Suvodo“ nalazi se na udaljenosti od 200 m od magistralnog puta Beograd-Čačak-Užice. Sa železničkom prugom Beograd-Bar spojeno je krakom Požega-Čačak, tako da je relativno ovaj krečnjak dostupan i do daljina od preko 100 km. Od novoizgrađenog dela Koridora 11 odnosno auto puta „Miloš Veliki“ ležište je udaljeno 32 km do uključenja u mestu Preljina, što dodatno olakšava spajanje sa Beogradom. Predviđenim projektom dalje izgradnje auto puta Beograd- Bar, ležište će biti udaljeno samo 10 km od uključenja kod Požege.



Ovako povoljne saobraćajne prilike uslovljavaju dobru saobraćajnu povezanost pogona krečane Jelen Do sa svim većim potrošačkim centrima u zemlji, a samim tim i smanjuju troškove proizvodnje, odnosno cenu gotovih proizvoda.

Eksploataciono polje koje je već odobreno po prethodnom rudarskom projektu je ograničeno prelomnim tačkama, čije su koordinate prikazane u tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Koordinate eksploatacionog polja

Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja	
	X	Y
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200
4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690
21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

## 2.2. GEOLOŠKA GRAĐA LEŽIŠTA

Ležište krečnjaka „Suvodo“ je deo krečnjačkog kompleksa Ovčara i Kablara na čijem se jugoistočnom delu nalazi Jelen Do. Na obodu ležišta, na otvorenom profilu, može se pratiti razviće cele serije.

Seriya počinje verfenskim slojevima ( $T_1$ ) koji se ovde javljaju u dve facije i to glinovito laporovita serija i škriljavo laporovita krečnjačka serija. Produktivnu seriju predstavljaju srednjetrijski krečnjaci ( $T_2$ ) koji leže preko starije serije verfenskih slojeva.



### **2.2.1. Donji trijas (T1)**

Glinovito-laporovita facija je starija i zastupljena je u nižim delovima verfena - sajskog podkata. Oni imaju malu debljinu i malo rasprostranjenje.

Preko sajskog potkata leži škrljavo laporovito krečnjačka facija koja ima znatno veće horizontalno i vertikalno rasprostranjenje od sajskog potkata. Ova facija čini neposrednu podinu krečnjačkom kompleksu srednjeg i gornjeg trijasa i pripada najvišim delovima verfena - kampilskom potkatu. Na obodu ležišta, na granici produktivnog srednjeg lijasu i donjeg neproduktivnog trijasa (B-7, B-8, S-1).

Verfensku seriju bušotina B-7 nabušila je na 15,30 metru, B-8 na 39,70 metru, a bušotina S-1 na 32,00 metru dubine. Bušotina B-8 nabušila je kompletnu verfensku seriju debljine oko 30 metara.

### **2.2.2. Srednji trijas (T2)**

Srednjetrijski krečnjaci predstavljaju produktivnu krečnjačku masu koja se predstavlja u vidu većeg izduženog sočiva. Ovi krečnjaci ispunjavaju veliku sinklinalu u Jelen Dolu čije južno krilo čini ležište „Suvodo“, a po pružanju može se pratiti nekoliko kilometara. Pružanje ove serije je uglavnom zapad-severozapad i istok-jugoistok sa padom prema sever - severoistoku.

Debljina krečnjačke serije kreće se do preko 200 metara, a prema južnom obodu se smanjuje tako da na mestu bušotine B-8 iznosi svega 15 metara.

Sedimenti srednjeg trijasa leže transgresivno preko verfenskih slojeva i pripadaju anizijskom i ladinskom potkatu. Krečnjaci srednjeg trijasa su masivni, sive do svetlosive, ređe tamnosive boje, sa tenzionim i deformacionim pukotinama, i delimično karstifikovani.

Osnovna mineralna komponenta ovih krečnjaka je mikrokristalasti kalcit, u žilicama kristalasti. Struktura i tekstura je mikrokristalasta do kristalasta, homogena i lokalno brečasta.

### **2.2.3. Geneza ležišta**

Orogeni pokreti koji su se zbivali krajem paleozoika označili su početak velike trijaske transgresije. U početku donjeg trijasa taloženi su plitkovodni sedimenti (peščari), da bi ubrzo došlo do produbljivanja morskog dna i taloženja finijih peščarskih i karbonatnih stena.

Tokom srednjeg trijasa, započeta transgresija se nastavlja i tada se kontinualno taloži veoma debela karbonatna sukcesija sa relativno plitkovodnim karakterom uz manje facijalne razlike, izražene pojavom sparitskih i mikritskih varijeteta.

Na osnovu stepena poznavanja opštih uslova nastanka ležišta krečnjaka „Suvodo“, može se reći da, takođe, pripada seriji egzogenih ležišta i grupi sedimentnih ležišta krečnjaka.

### **2.2.4. Tektonske karakteristike ležišta**

Ispitivani krečnjaci u lokalitetu „Suvodo“ pripadaju zoni srednjetrijskih masivnih krečnjaka. Posmatrano na bazi poprečnih i uzdužnih profila ovi krečnjaci leže preko blago ubranih sedimenata donjeg trijasa u kojima je duž nekoliko raseda JI-SZ i SI-JZ došlo do spuštanja blokova prema zapadu i SI. Rasedne strukture ovog prostornog položaja uslovile su i različitu debljinu krečnjačke mase u pojedinim delovima ležišta.





Merenjem pukotinskih sistema i statističkom obradom na konturnom dijagramu (Šmitova mreža) dobijena je određena zakonomernost, sa tri naglašena maksimuma: 120/62, 150/85 i 230/80.

Pored ovih sistema koji masivne krečnjake dele na blokove različitih veličina, dosta su zastupljene i deformacione tektonske pukotine haotičnog rasporeda, što zajedno daje prirodnu granuliranost stenske mase od 0,10 m do 0,50 m, u proseku 0,35 m veličine.

### 2.3. HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE LEŽIŠTA

U ispitivanom delu ležišta kao i njegovim perifernim delovima, možemo razlikovati kako hidrogeološke izolatore, tako i hidrogeološke kolektore - provodnike.

Hidrogeološke izolatore čine donjeverfenski slojevi glinovito-laporovite tvorevine i gornjeverfenski tanko pločasti krečnjaci. Hidrogeološke kolektore čine krečnjaci srednjeg i gornjeg trijasa i drobnjski materijal grube granulacije.

Za južne i jugozapadne delove ležišta karakteristična je pojava vode, pa se shodno tome u istim delovima terena nalaze bunari. Pretpostavljamo da vodonosni horizont čine laporci donjeg verfena.

Obzirom da ležište krečnjaka predstavlja markantnu geomorfološku jedinicu i da je najveći vodeni tok reke Zapadne Morave, koja teče daleko ispod kote kontakta krečnjaka i verfenske serije, pa za zonu otkopavanja krečnjaka ne postoji opasnost od ostvarivanja hidrauličke veze.

### 2.4. INŽENJERSKO-GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE LEŽIŠTA

U inženjersko-geološkom pogledu stenske mase koje su zastupljene u reonu ležišta različito se ponašaju u pogledu stabilnosti. Donjeverfenska glinovito-laporovita serija je dosta nestabilna. Gornjeverfenska laporovito krečnjačka serija je takođe nestabilna, zarušava se, a otkidanja stenske mase u zasecima prilaznih puteva i otvorenim profilima kopa su česte.

Srednetrijaski masivni krečnjaci predstavljaju zahvalnu sredinu za rudarenje, a obzirom na čvrstoću ove serije može se pretpostaviti da obrušavanja neće biti na strmim zasecima, što je praksa i pokazala. Sipari krečnjačkog materijala, predstavljaju male nestabilne mase koje bi mogle da se pokrenu pri zasecanju.

Svojstva krečnjaka ležišta „Suvodo“ dobijena ispitivanjem laboratorijskih uzoraka prikazani su u tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Fizičko-mehaničke osobine ležišta krečnjaka „Suvodo“

Parametar	Srednja vrednost
Specifična masa	2,72 t/m <sup>3</sup>
Zapreminska masa	2,69 t/m <sup>3</sup>
Poroznost	1,0 %
Jednoaksijalna čvrstoća	124 MPa
Čvrstoća na zatezanje	7,54 MPa
Čvrstoća na smicanje	16,3 MPa
Kohezija	12,5 MPa
Ugao unutrašnjeg trenja	35°



## 2.5. ISTRAŽNI RADOVI

### 2.5.1. Istraženost ležišta

Svi istražni radovi na lokalitetu „Suvodo“ izvedeni su u dve faze:

- Prva faza obuhvata period od 1977. do 1982. godine. Rezultat ove faze istraživanja je Elaborat o rezervama krečnjaka iz 1982. godine.
- U drugoj fazi, koja obuhvata period od 1984. do 1986. god., nastavljena su istraživanja istog rudnog tela „Suvodo“ u zapadnom i severozapadnom delu.

U istraživanju predmetnog ležišta krečnjaka primenjivane su metode prema postavljenoj koncepciji i utvrđenoj metodici.

Detaljna geološka istraživanja su izvršena sa ciljem da se rudna masa istraži i definiše sa aspekta rezervi i kvaliteta, kao i način njihove ekonomske isplativosti i uvođenja u proces eksploatacije kao tehničkog-građevinskog kamena i karbonatne sirovine.

U okviru detaljnih istraživanja obavljeno je geološko kartiranje u cilju izrade detaljne geološke karte razmere 1:1.000, kartiranje istražnih radova (bušotina i etaža) i oprobavanje istih sa ciljem da se definiše kvalitet mineralne sirovine.

Svi pomenuti radovi urađeni su u skladu sa važećim zakonima iz geološke i rudarske struke, i njima podređenih delatnosti. (Prilog 1.)

U okviru geoloških istraživanja na ležištu krečnjaka „Suvodo“ izvedeni su sledeći istražni radovi:

- Geodetski radovi,
- Geološki radovi,
- Istražno bušenje,
- Laboratorijski radovi.

### 2.5.2. Geodetski radovi

Za ceo istražni prostor ležišta krečnjaka „Suvodo“ izvršeno je geodetsko snimanje terena i urađena je topografska osnova razmere 1:1.000. Izvršeno je snimanje terena površine oko 96 hektara od čega 30 ha je okontureni deo ležišta. Pored toga izvršeno je instrumentalno snimanje istražnih bušotina i iste su locirane na topografskoj osnovi. Ukupno je locirano i snimljeno 26 bušotina.

Pored izvršenog snimanja terena celog ležišta, početkom svake godine vrši se inoviranje situacione karte, tj. snimanje novog stanja kopa „Suvodo“ zbog izvedenih eksploatacionih radova u prethodnoj godini.

### 2.5.3. Geološki radovi

Geološki radovi izvođeni su prema utvrđenoj metodologiji, postupno i u više faza.

Na topografskoj osnovi (1:1.000) urađen je detaljan geološki plan. Izvučene su tačne geološke granice između produktivne sirovine - krečnjaka (srednji trijas), i verfenskih sedimenata (donji trijas).





Geološkim kartiranjem površinskog kopa u 2001. godini, izvršeno je merenje većeg broja elemenata sklopa stenske mase radi potpunijeg sagledavanja ovih za eksploataciju važnih karakteristika. U tom pogledu izdvojena su tri osnovna i vrlo izražena pukotinska sistema sa maksimumima -  $E_{rr} = 120/60, 150/85, 230/80$  i širi oreoli rasipanja istih. Nanošenjem svih elemenata sklopa na geološki plan, dobijena je potpunija slika o strukturno-geološkoj građi produktivnog krečnjačkog sloja.

Uporedo sa istražnim bušenjem izvršeno je geološko kartiranje i oprobavne istražnih bušotina. U prethodnom periodu, od 1977-1982. godine, iskartirano je 8 bušotina, ukupno 755,50 dužnih metara. Iz novijeg perioda, tj. 1984. i 1985/86. godine, iskartirano je 18 bušotina ukupne dužine 2.440,10 metara.

U periodu od 1977. do 2001. godine, na istražnom prostoru obavljani su sledeći geološki radovi:

- Geološko kartiranje ležišta i izrada geološkog plana razmere 1:1.000.
- Kartiranje nabušenog jezgra iz istražnih bušotina.
- Kartiranje istražnih etaža.
- Oprobavanje istražnih radova.
- Izrada grafičke dokumentacije istražnih radova.

#### 2.5.4. Istražno bušenje

Istražno bušenje izvedeno na ležištu „Suvodo“ izvedeno je u više etapa. U prvoj etapi izbušene su dve bušotine B-1/77 i B-2/77. Nakon rezultata hemijskih ispitivanja bušotina i etaža, projektom istraživanja je locirano još šest bušotina (B-3/82, B-4/82, B-5/82, B-6/82, B-7/82 i B-8/82) na osnovu kojih su overene rezerve 1982. godine u iznosu od 12.613.000 m<sup>3</sup> krečnjaka.

U sledećoj etapi, urađene su dve bušotine B-1/84 i B-2/84 na osnovu kojih su uvećane rezerve krečnjaka C<sub>1</sub> kategorije. U završnoj etapi izbušeno je 14 bušotina (S-1/85, S-2/85, S-5/85, S-6/85, S-7/85, S-8/85, S-9/85, S-10/85, S-11/85, S-12/85, S-13/85, S-14/86, S-15/85, S-16/86, S-17/86 i S-18/86) koje su tako projektovane da se na osnovu novih i starih bušotina prekategorišu rezerve C<sub>1</sub> kategorije u višu kategoriju. Rastojanje između bušotina planirano je prema propisima za I grupu – prvu podgrupu ležišta krečnjaka.

Istražno bušenje izvođeno je mašinskom garniturom BA-300, rotacionom metodom sa vađenjem nabušenog jezgra. Početni prečnik je uglavnom bio  $\varnothing 131$  mm, dok je završni  $\varnothing 86$  mm i  $\varnothing 76$  mm. Procenat dobijenog jezgra kretao se između 75-90 %, što je zavisilo od prirode stenske mase.

#### 2.6. OPROBAVANJE ISTRAŽNIH RADOVA

U toku istražnog bušenja uzimane su probe za delimična i kompletna hemijska ispitivanja. Za delimična ispitivanja uzimane su probe na svakih 2 metra jezgra, a za kompletne analize formirani su kompoziti na svakih 10 metara jezgra. U isto vreme uzimane su probe i za delimična i kompletna fizičko-mehanička ispitivanja. Broj proba je uzet prema propisima za ovu vrstu sirovine.



### 2.6.1. Laboratorijski radovi

U cilju određivanja kvaliteta krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i kao karbonatne sirovine, a u skladu sa članovima 102 i 190 Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi, laboratorijski radovi su obuhvatili:

- a) Hemijska ispitivanja;
- b) Mineraloško-petrografsku determinaciju;
- c) Fizičko-mehaničku analizu kamena.

### 2.7. VRSTA, KVALITET I KOLIČINE MINERALNE SIROVINE

U cilju utvrđivanja kvaliteta krečnjaka ležišta „Suvodo“ i ocene mogućnosti njihove primene u različitim granama industrije, izvršena su delimična i kompletna hemijska ispitivanja kao i fizičko-mehanička ispitivanja.

Osnovni pokazatelji kvaliteta bilo koje karbonatne sirovine su:

- sadržaj korisnih komponenti i
- sadržaj štetnih komponenti.

Do navedenih vrednosti parametara koji determinišu kvalitet ove sirovine došlo se odgovarajućim hemijskim ispitivanjima. Ocena mogućnosti upotrebe sirovine utvrđenog kvaliteta je vršena na osnovu toga u kojoj meri i kojim svojstvima kvaliteta sirovina zadovoljava (ili ne zadovoljava) propisane standarde ili neke interne zahteve pojedinih prerađivača.

Kvalitet krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena određen je odgovarajućim fizičko-mehaničkim ispitivanjima kamena i frakcionisanog agregata u Institutu za ispitivanje materijala Republike Srbije.

Izvršena su sledeća hemijska ispitivanja:

- hemijska ispitivanja pojedinačnih uzoraka – delimične hemijske analize i
- hemijska ispitivanja kompozitnih uzoraka – kompletne hemijske analize.

Hemijski sastav krečnjaka je sledeći:

• sadržaj CaO	54,51
• sadržaj MgO	1,07
• sadržaj SiO <sub>2</sub>	0,26
• sadržaj R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,38
• sadržaj K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	0,12
• sadržaj SO <sub>3</sub>	0,08
• GŽ	43,41
• sadržaj CaCO <sub>3</sub>	96,30
• sadržaj MgCO <sub>3</sub>	2,75

Na osnovu rezultata hemijskog ispitivanja, krečnjak ležišta „Suvodo“ predstavlja kvalitetnu sirovinu koja se može koristiti u industriji kreča i u industriji građevinskog materijala. Srednje vrednosti fizičko-mehaničkih svojstava prikazana je u tabeli 2.3.



Tabela 2.3. Fizičko-mehanički parametri krečnjaka

Redni broj	Fizičko-mehaničko svojstvo	Srednja vrednost
1. Čvrstoća na pritisak u MPa	u suvom stanju	124
	u vodom zasićenom stanju	105
	posle smrzavanja	92
2.	Otpornost prema habanju struganjem, $\text{cm}^3/50\text{cm}^2$	22,66
3.	Upijanje vode, %	0,20
4.	Postojanost na mrazu	postojan
5.	Zapreminska masa sa porama i šupljinama, $\text{t/m}^3$	2,69
6.	Zapreminska masa bez šupljina i pora, $\text{t/m}^3$	2,72
8.	Poroznost, %	1,0

Na osnovu navedenih ispitivanja može se konstatovati da su fizičko-mehanička svojstva kamena lokalno neujednačena, naročito kada je u pitanju čvrstoća na pritisak. Krečnjak ima otpornost prema habanju struganjem u granicama za mermeraste krečnjake. Postojan je na dejstvo mraza i ima malo upijanje vode.

Na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja, sa svojim utvrđenim kvalitetom u odnosu na ispunjenje zahteva odgovarajućih standarda, krečnjak iz ležišta „Suvodo“ – Jelen Do, predstavlja kvalitetnu sirovinu koja se može koristiti:

- kao karbonatna sirovina u:
  - industriji kreča, i to kao komadni živi i hidratisani kreč (SRPS B.C1.020),
  - u metalurgiji, za II i III klasu kvaliteta (SRPS B.B6.011); za I i II klasu kvaliteta (MKS-NS-I/201),
  - u livarstvu, za II klasu kvaliteta (SRPS B.B6.012),
  - u industriji boja i lakova za sve klase kvaliteta (SRPS B.B6.032),
  - u industriji guma, za A<sub>2</sub> i B<sub>2</sub> klasu kvaliteta (SRPS B.B6.031),
  - u industriji šećera, za II klasu kvaliteta (SRPS B.B6.013),
  - u staklarskoj industriji, za IV i V klasu kvaliteta (SRPS B.B6.020).
- kao tehničko-građevinski kamen za proizvodnju agregata za:
  - izradu donjih nosećih mehanički zbijenih (tamponskih) slojeva (SRPS U.E9.020),
  - izradu donjih nosećih slojeva kolovozne konstrukcije od bitumeniziranog materijala po vrućem postupku (SRPS U.E9.028),
  - izradu gornjih nosećih slojeva od bitumeniziranog materijala po vrućem postupku na svim putevima bez obzira na saobraćajno opterećenje (SRPS U.E9.021),



- izradu habajućih slojeva od asfaltbetona po vrućem postupku na putevima sa lakim i vrlo lakim saobraćajnim opterećenjem (SRPS U.E4.014),
- spravljanje cementbetonskih mešavina:
  - masivnog betona,
  - armiranog betona,
  - prednapregnutog betona,
  - betona čiji je izgled površine uslov kvaliteta (SRPS B.B2.009),
- izradu donjeg sloja cementbetonske kolovozne ploče (SRPS U.E3.020).

Rasprostranjenje ležišta „Suvodo”, dubina zaleganja, debljina, hidrogeološke i fizičko-mehaničke karakteristike, lokalnost i ujednačen kvalitet sirovine, kao i izgrađeni objekti sa tehnologijom za proizvodnju živog i hidratisanog kreča i agregata i punila od istražene sirovine, nedvosmisleno govore da se radi o ekonomskom tipu sirovine.



### 3. TEHNIČKI OPIS PROJEKTOG REŠENJA

#### 3.1. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA I PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

Površinski kop „Suvodo“ otvoren je i razvijen za projektovanu proizvodnju i raspolaže sa potrebnom opremom za eksploataciju krečnjaka odgovarajućeg kapaciteta i kvaliteta.

Postojeće stanje otvorenog dela kopa karakteriše odstupanje od projektovanih rešenja kako u pogledu visina etaža, tako i u pogledu formiranja etažnih ravni. Trenutno postoji deset etaža sa kotom 340, 365, 395, 425, 440, 455, 470, 485, 515 i 545. Visina etaža se kreće od 15 m do 30 m, sa uglom etažnih kosina između  $70^{\circ}$  i  $85^{\circ}$ . Za prilaz etažama postoje putevi sa leve strane površinskog kopa (gledano od kote 330 m.n.v. pa naviše). Ovim Projektom, planiran je nastavak eksploatacije u granicama odobrenog eksploatacionog polja. (Prilog br. 2)

Eksploatacija krečnjaka odvija se diskontinualnim sistemom uz prethodnu fragmentaciju.

Primarno bušenje minskih bušotina  $\varnothing 89$  mm vrši se bušilicom Sandvik Titon T300, a po potrebi se koristi i bušilica AtlasCopco ROC F6. Pomoćno bušenje minskih bušotina vrši se bušilicama tipa LGV (3 kom) sa prečnikom bušenja  $\varnothing 89$  mm.

Za miniranje se koriste eksplozivi domaće i strane proizvodnje.

Utovar rovnog krečnjaka vrši se sa hidrauličnim bagerima Liebherr R 964B i Liebherr R 964C, a transport kamionima Caterpillar 770G i 772G, a kao ispomoć se koriste kamioni Caterpillar 769D (2 kom).

Za primarno drobljenje krečnjaka na istočnom delu površinskog kopa su instalirana dva drobilična postrojenja. Jedno na koti K+470 m, a drugo na K+325 m. Oba drobilična postrojenja su tipska sa izdvajanjem jalovine, kapaciteta po 295 i 250 t/h i rade po istoj tehnološkoj šemi. Na površinskom kopu „Suvodo“ zastupljena je sekundarna udarno-rotaciona drobilica sa gredicama.

Odlaganje jalovine vrši se u otkopani prostor tj. unutrašnje odlagalište koje se nalazi na koti 335 m.n.v.

U okviru površinskog kopa „Suvodo“ nalaze se i sledeći objekti:

1. Upravna zgrada, površine cca.  $600 \text{ m}^2$ , izgrađena 1983. godine.
2. Kuhinja sa restoranom i objektima za ishranu radnika.
3. Mehaničarsko-bravarska radionica površine  $400 \text{ m}^2$ , izgrađena 1981. godine.
4. Industrijski kolosek, elektrificiran, adaptiran 1998 godine.
5. Kolska vaga, proizvođač „Beometalna“ Beograd, izgrađena 1995. godine.
6. Pumpna stanica za tečno gorivo 60+60 t.



Spisak postojeće opreme za izvođenje radova na površinskom kopu „Suvodo“ prikazan je u tabeli 3.1.

Tabela 3.1. Spisak postojeće opreme na površinskom kopu

Redni broj	Naziv	Jed. mere	Količina
1.	Liebherr R 964B	kom	1
2.	Liebherr R 964C	kom	1
3.	Volvo EC750 EL	kom	1
4.	Buldozer CAT D8	kom	1
5.	Bušilica Sandvik Titon T300	kom	1
6.	Bušilica Atlas Copco ROC F6	kom	1
7.	Bušilica LGV	kom	3
8.	Kompresor Atlas Copco XAH 175	kom	1
9.	Kompresor Atlas Copco XAH 285	kom	1
10.	Kompresor Atlas Copco XAH 306	kom	1
11.	Kompresor Atlas Copco XAVS 1000	kom	1
12.	Damper Caterpillar 770 G	kom	1
13.	Damper Caterpillar 770 G2	kom	1
14.	Damperi Caterpillar 769 D	kom	2
15.	Utovarač Liebherr 541 B	kom	1
16.	Primarna drobilica Svedala Arbra HJ – 10 UR	kom	1
17.	Primarna drobilica Loro Parazini	kom	1
18.	Primarna drobilica Slovenija Ceste ČD 1100x900	kom	1
19.	Sekundarna drobilica NP 1213 SR Nordberg	kom	1
20.	Vertikalni mlin BARMAC VI 300 Nordberg	kom	1
21.	Cisterna za gorivo	kom	1
22.	Cisterna za vodu	kom	1

### 3.1.1. Podloge za projektovanje

Za izradu ovog Dopunskog rudarskog projekta kao podloge korišćeni su:

- Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ - Jelen Do (Rudarsko – geološki fakultet - Beograd, 2010. god.),
- Situaciona karta u razmeri 1:2500 sa prikazom postojećih rudničkih objekata,
- Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka ležišta „Suvodo“ u Jelen Dolu (Tehnički fakultet u Boru, 1996. god.),
- Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ - Jelen Do (Rudarsko – geološki fakultet - Beograd, 2005. god.),
- Elaborat o rezervama krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“ – Jelen Do (Geološki institut Srbije – Beograd, 2008. god.),
- Aneks Elaborata o rezervama krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo“ – Jelen Do (Geološki institut Srbije – Beogra, 2008. god.).



### 3.2. ANALIZA STABILNOSTI POVRŠINSKOG KOPA I ODLAGALIŠTA

Na osnovu dosadašnjeg iskustva, na površinskom kopu „Suvodo“ za nagib radnih etaža usvojen je ugao od 75°. Za analizu geomehničke stabilnosti korišćeni su parametri koji su preuzeti iz *ELABORATA O REZERVAMA I KVALITETU KREČNJAKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE U LEŽIŠTU „SUVODO“ - JELEN DO* (Geozavod, Beograd 2008. god.). Fizičko-mehaničke karakteristike krečnjaka koje su definisane ovim elaboratom prikazane su u tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Fizičko-mehaničke karakteristike krečnjaka

Parametar	Srednja vrednost
Specifična masa	2,72 t/m <sup>3</sup>
Zapreminska masa	2,69 t/m <sup>3</sup>
Poroznost	1,0 %
Jednoaksijalna čvrstoća	124 MPa
Kohezija	12,6 MPa
Ugao unutrašnjeg trenja	35°

Analiza stabilnosti etaža i generalne kosine kopa, izvršena je po metodi *Bishopa* na osnovu parametara koji su usvojeni za ocenu stabilnosti, bez uzimanja u obzir uticaja vode u pukotinama i to za tri karakteristična profila na površinskom kopu i tri profila na odlagalištu. Kao kontrolna metoda koristi se *Morgenstern-Price*, čiji će rezultati biti predstavljeni tabelarno, takođe izvršena je i provera radne kosine na jednoj etaži.

Prema *Pravilniku o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina (Sl. List R. Srbije br. 96/10)*, za proračun stabilnosti završnih kosina za čvrste stene na površinskim kopovima koristi se vrednost koeficijenta sigurnosti:

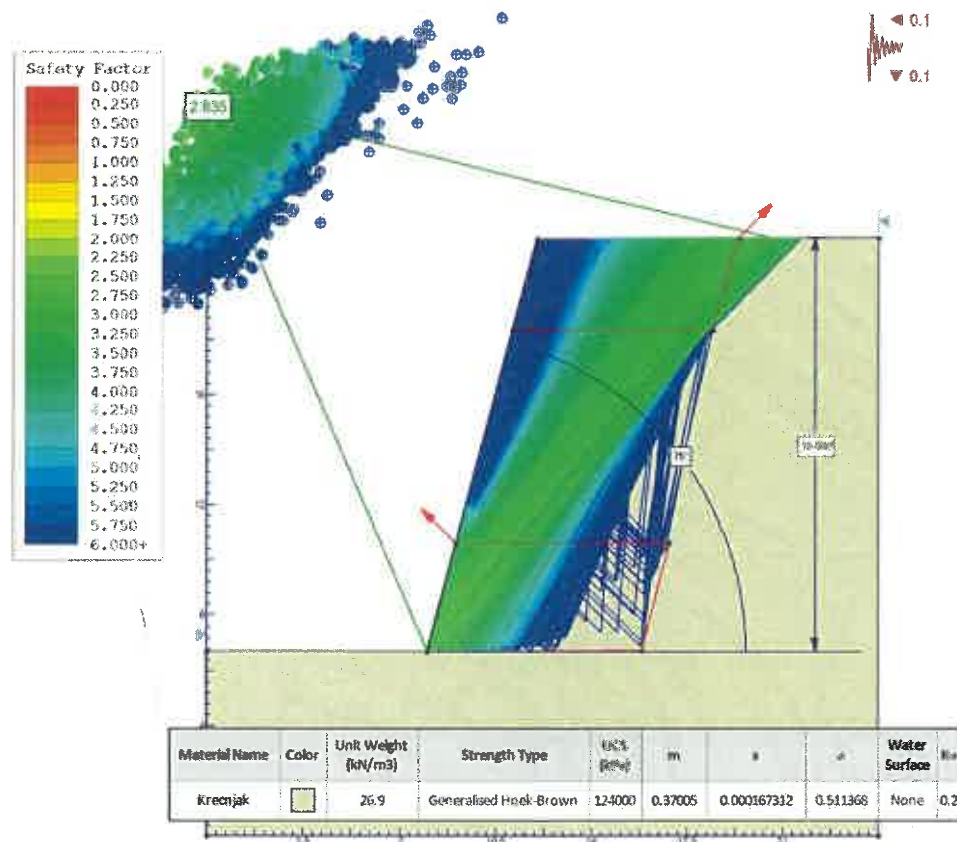
$$F = 1,3 - 1,5$$

Prema prethodnom projektu po kome je vršena eksploatacija krečnjaka na površinskom kopu Suvodo, a na osnovu izvršene analize stabilnosti može se zaključiti da su kosine stabilne (Hoek-Brown metoda). Kako je prema pomenutom projektu eksploatacija vršena na etažama visine h=30 i 15m sa izradom ovog projekta, izvršena je i promena visine radne etaže prilikom eksploatacije h<sub>max</sub>=15m.

Zbog promene visine etaže, a prema raspoloživim podacima iz „*ELABORATA O REZERVAMA I KVALITETU KREČNJAKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE U LEŽIŠTU „SUVODO“ - JELEN DO*“ (Geozavod, Beograd 2008. god.), urađena je provera stabilnosti kosina na predmetnoj lokaciji. Za detaljnu analizu stabilnosti završnih i radnih kosina neophodno je da preduzeće izradi Elaborat o geomehničkoj stabilnosti završnih i radnih kosina.

Provera radne kosine izvršena je prema podacima iz pomenutog elaborata, koji su navedeni u prethodnoj tabeli, a za parametre kosine koji su usvojeni prema dosadašnjem izvođenju radova, kao i prethodnoj dokumentaciji. Parametri radne kosine uzeti u razmatranje su: ugao radne kosine iznosi 75°, dok je visina etaže 15m - ovi podaci se dalje koriste i usvajaju.





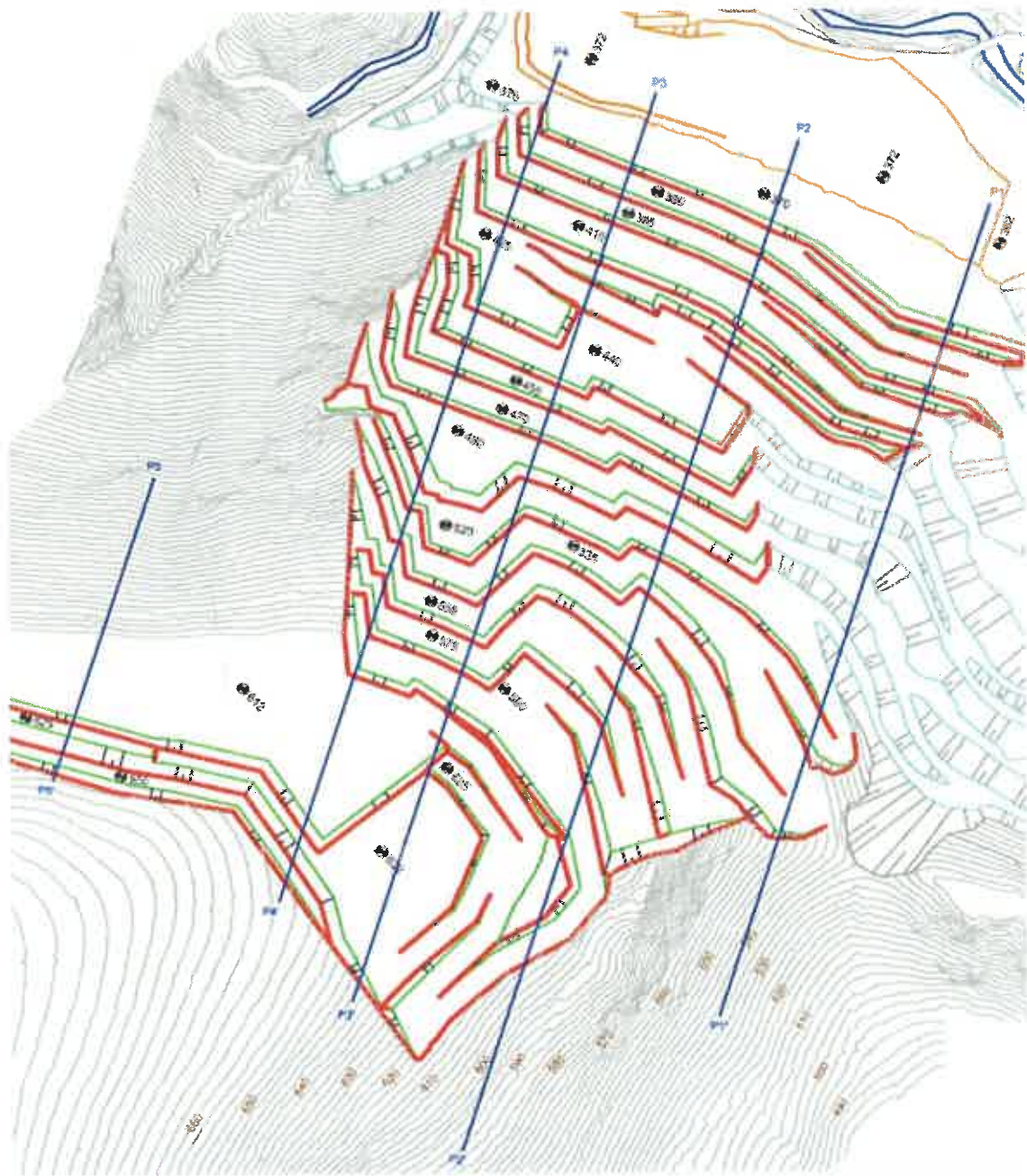
Slika 3.1. Karakteristični profil radne kosine sa parametrima za ocenu stabilnosti

Proračun stabilnosti radne kosine za maksimalnu visinu kosine od 15m pod uglom od 75° potvrđuje da je ona stabilna. Dobijeni rezultati ukazuju na to da projektovani parametri etaže obezbeđuju zadovoljavajuću stabilnost, što se potvrdilo tokom dosadašnjeg rada. Provera stabilnosti je izvršena po metodi Bishopa, a kao kontrolna metoda korišćena je Morgenstern-Price. Rezultati su prikazani u tabeli 3.3.

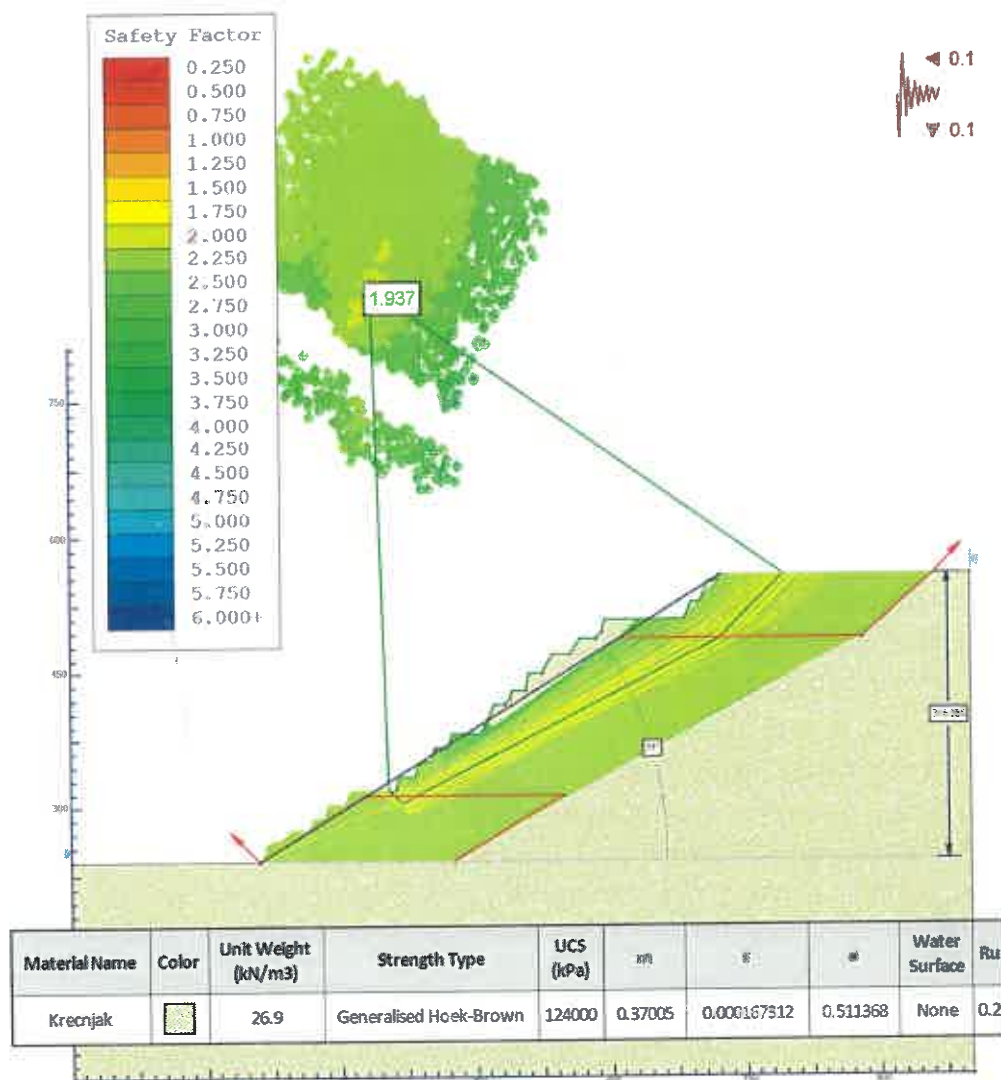
Tabela 3.3. Rezultati provere stabilnosti radne kosine na PK „Suvodo“

Lokacija	Profil	Visina kosine H (m)	Ugao nagiba kosine α (°)	Faktor sigurnosti F <sub>s</sub> (Bishop)	Faktor sigurnosti F <sub>s</sub> (Morgenstern-Price)
PK „Suvodo“	Etaža	15	75	2,84	2,94





Slika 3.2. Položaj karakterističnih profila na PK "Suvodo"



Slika 3.3. Karakteristični profil P4 za analizu stabilnosti na PK „Suvodo“

Tabela 3.4. Rezultati provere stabilnosti kosina na PK „Suvodo“

Lokacija	Profil	Visina kosine H (m)	Ugao nagiba kosine $\alpha$ (°)	Faktor sigurnosti $F_s$ (Bishop)	Faktor sigurnosti $F_s$ (Morgenstern-Price)
PK „Suvodo“	P1	220	30	2,52	2,52
	P2	275	32	1,99	1,95
	P3	303	29	1,96	1,92
	P4	315	31	1,94	1,93
	P5	130	35	2,67	2,61
Odlagalište	P1	35	24	2,47	2,46
	P2	4	30	7,16	7,26
	P3	17	21	3,22	3,23





Rezultati proračuna stabilnosti završne kosine za maksimalnu visinu kosine od 315 m pod uglom od  $31^\circ$  potvrđuju da je stabilna. Podaci su obrađeni softverski i stabilnost je urađena po metodi Bišopa kao osnovnoj i preko metode Morgenstern-Price kao kontrolnoj, a rezultati su dati tabelarno. Dobijeni rezultati ukazuju na to da projektovani parametri kosina etaža obezbeđuju zadovoljavajuću stabilnost, što se potvrdilo tokom dosadašnjeg rada.

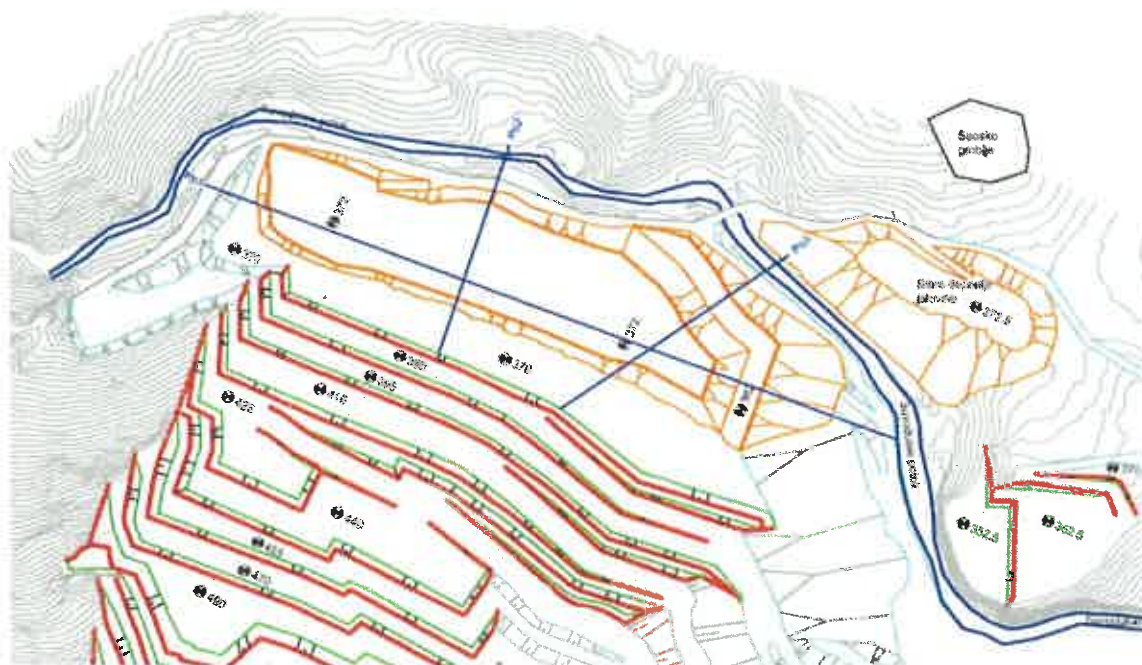
Takođe, urađena je provera stabilnosti formiranog unutrašnjeg odlagališta po metodi Bishopa na osnovu sledećih parametara, kao i kontrolna metoda Morgenstern-Price, bez uzimanja u obzir uticaja vode u pukotinama, koji su usvojeni za ocenu stabilnosti.

Tabela 3.5. Mehaničke karakteristike krečnjaka

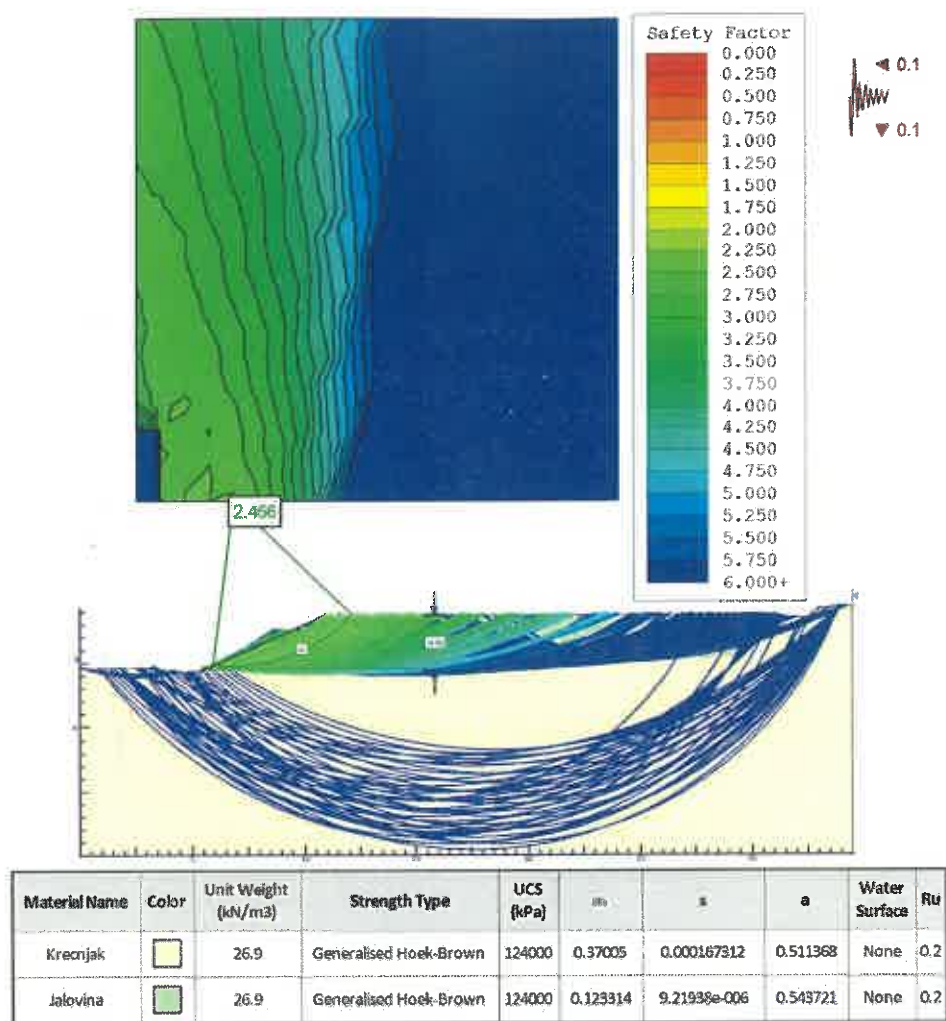
Parametar	Srednja vrednost
Specifična masa	2,72 t/m <sup>3</sup>
Zapreminska masa	2,69 t/m <sup>3</sup>
Kohezija	3 kN/m <sup>2</sup>
Ugao unutrašnjeg trenja	30 <sup>0</sup>

Geomehanička ispitivanja parametara jalovine nisu izvršena, a s obzirom na to da će se odlagati većim delom jalovina iz procesa pripreme, koja u sebi sadrži veliki procenat krečnjačkog agregata, kao i na osnovu literaturnih podataka, usvojene su prethodno tabelarno navedene vrednosti parametara za ocenu stabilnosti.

Analiza stabilnost unutrašnjeg odlagališta izvršena je za profil PO1, PO2 i PO3 ovi profili predstavljaju karakteristične profile za tri strane odlagališta. Pri ovoj analizi dobijen je faktor sigurnosti  $F_s > 1,3$ , što je u saglasnosti sa Članom 61. Pravilnika o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina. Položaj profila na situaciji kao i njihov izgled dat je na sledećim slikama, a rezultati su predstavljani tabelarno.



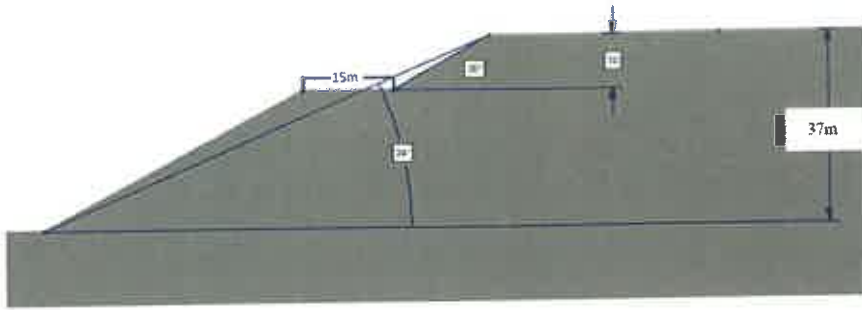
Slika 3.4. Položaj profila na odlagalištu



Slika 3.5. Izgled karakterističnog profila POI na odlagalištu

Na osnovu obavljenih analiza stabilnosti odlagališta, usvojeni su sledeći parametri:

- maksimalna visina odlagališta od  $H_0 = 37$  m,
- maksimalna visina etaže  $H_{max} = 27$  m,
- nagib radne kosine  $\alpha = 30^\circ$ ,
- nagib završne kosine odlagališta  $\beta_z = 24^\circ$ .



Slika 3.6. Konstruktivni parametri odlagališta

**Napomena:** Imajući u vidu da nisu izvršena geomehnička ispitivanja parametara jalovine, preliminarna analiza stabilnosti odlagališta je izvršena na osnovu parametara koji su većim delom iskustveni i literaturni. Za detaljnu analizu stabilnosti odlagališta neophodno je da preduzeće izradi Elaborat o geomehničkoj stabilnosti odlagališta.

Takođe, neophodno je praćenje stanja radnih i završnih kosina na kopu i na odlagalištu, kao i preventivna delovanja kako bi se izbegle nezgode.

### 3.3. GEOMETRIJA POVRŠINSKOG KOPA

Parametri radnih etaža površinskog kopa i završne konture površinskog kopa dobijeni su iz odnosa:

$$b = \frac{h}{\tan \alpha} \quad \text{i} \quad B = \frac{h \cdot (\tan \alpha - \tan \beta)}{\tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

gde je:

h-Visina etaže

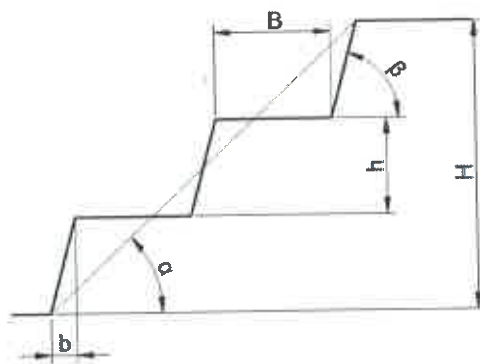
b-projeksija kosine etaže

B-širina berme

$\alpha$ -završni ugao kosine

$\beta$ -ugao etaže

Parametri radnih etaža i završne konture površinskog kopa prikazani su na slici 3.7.



$$h = 10-15 \text{ m}$$

$$H_{\max} = 325 \text{ m}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\beta = 75^\circ$$

$$B \geq 18 \text{ m}$$

$$b = 4,0 \text{ m}$$

Slika 3.7. Konstruktivni parametri površinskog kopa



Parametri radnih etaža određeni su na osnovu primenjene tehnologije otkopavanja. Utovar u kamione vrši se na etažama, pri čemu se mora imati dovoljna širina etaže, koja može da primi svu količinu odminiranog materijala, a da se pri tome obezbedi siguran rad utovarne opreme i rad na nižoj etaži.

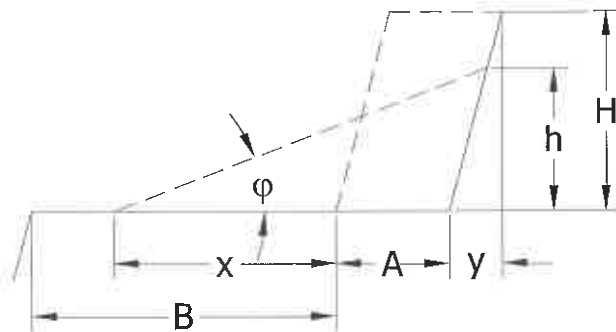
Za širinu bloka koji se minira (A), širina gomile odminiranog materijala će biti (X+A). Prema donjoj slici (Slika 3.8.) je:

$$\tan \varphi = \frac{h}{X + A + Y}$$

gde je:

$$Y = H \cdot \cot \alpha$$

$$X = h \cdot (\cot \varphi - \cot \alpha) - A$$



Slika 3.8. Širina gomile odminiranog materijala na radnom platou

Iz uslova:

$$\frac{X + A}{2} \cdot h = K_r \cdot A \cdot H$$

gde je:

$K_r$  - koeficijent rastresitosti odminiranog materijala.

Zamenom X u drugoj jednačini sa prethodno dobijenom vrednošću dobija se sledeći izraz:

$$h = \sqrt{\frac{A \cdot H \cdot K_r}{\cot \varphi - \cot \alpha}}$$

$$X = h \cdot (\cot \varphi - \cot \alpha) - A$$

Izrazi za X i h omogućavaju da se dimenzioniše gomila izminiranog materijala.

Za uslove površinskog kopa „Suvodo“, pri miniranju sa dva reda bušotina, maksimalna širina bloka može biti:

$$A = 6 \text{ m}$$



Ugao prirodnog držanja kosine formirane od rastresitog, dobro odminiranog materijala, kreće se od  $\varphi = 38^\circ$  do  $\varphi = 42^\circ$ . Pri radnom uglu kosine etaže  $\alpha = 75^\circ$ , visine  $H = 15$  m dobija se:

- za  $\varphi = 42^\circ$

$$h = \frac{6 \cdot 15 \cdot 1,35}{(1,111 - 0,268)^{0,5}} = 12 \text{ m}$$

$$x = 17 \cdot (1,111 - 0,268) - 6 = 8,3 \text{ m}$$

- za  $\varphi = 38^\circ$

$$h = \frac{6 \cdot 15 \cdot 1,35}{(1,28 - 0,268)^{0,5}} = 11 \text{ m}$$

$$x = 15,5 \cdot (1,28 - 0,268) - 6 = 9,7 \text{ m}$$

Kako se vrednost  $X$  kreće od 8,3 m do 9,7 m, to se radi zaštite niže etaže od obrušavanja materijala prilikom rada na utovaru i sprečavanja potrebe da oprema prilazi ivici etaže, usvaja  $B = 9,7 + 3 = 12,7$  m. Širina radnog platoa je:

$$A + B_{\min} = 6 + 12,7 = 18,7 \text{ m}$$

Usvojena širina radnog platoa je 20 m i dovoljno je velika za nesmetan rad raspoložive utovarne opreme i manevrisanja kamiona.

Minimalna širina berme u završnoj konturi površinskog kopa za visinsku razliku od 325 m od osnovnog platoa, sa putem širine 5 m i sigurnosnom zonom na kojoj bi se formirao zaštitni nasip iznosi:

$$B = \check{S} + m$$

$$B = 5 + 3 = 8 \text{ m}$$

gde su:

$\check{S} = 5$  m, potrebna širina puta za jednosmerni saobraćaj,

$m = 3$  m, sigurnosna zona.

### 3.4. PRORAČUN EKSPLOATAACIONIH REZERVU U KONTURAMA POVRŠINSKOG KOPA

Na osnovu usvojenih konstruktivnih parametara (Slika 3.7.) konstruisan je površinski kop u kome su zahvaćene eksploatacione rezerve.

Obračun rezervi u konturama površinskog kopa izvršen je metodom vertikalnih paralelnih profila prema sledećim formulama:

$$V = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} \cdot L$$

gde je:

$P_i$  - površina u  $m^2$ ,

$L$  - rastojanje između profila u m.





Tabela 3.6 Proračun eksploatacionih rezervi

Profil	Površina (m <sup>2</sup> )	Rastojanje L (m)	Zapremina (m <sup>3</sup> )
P1	1.013	-	
P2	2.077	30	46.865
P3	3.268	30	80.175
P4	6.028	30	145.440
P5	9.078	30	236.590
P6	8.645	30	265.845
P7	7.999	30	249.660
P8	8.907	30	253.590
P9	11.705	30	339.180
P10	14.503	30	398.120
P11	13.131	30	424.510
P12	4.477	30	287.120
P13	2.350	30	112.405
P14	2.104	30	69.810
P15	1.868	30	59.580
P16	1.676	30	57.160
P17	1.275	30	46.265
P18	580	30	27.825
UKUPNO			3.100.100,00

Završnom konturom površinskog kopa obuhvaćeno je (A+B+C<sub>1</sub>+POTENCIJALNE REZ.+JALOVINA):

$$V = 3\,100\,100 \text{ m}^3 \text{ č.m.}$$

### 3.5. PROSTORNO OGRANIČENJE POVRŠINSKOG KOPA I ODLAGALIŠTA

Prostorno ograničenje površinskog kopa „Suvodo” izvršeno je njegovom konstrukcijom u okviru overenih "A", "B" i "C<sub>1</sub>" rezervi prikazanim u Elaboratu o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine u ležištu „Suvodo” - Jelen Do (Geozavod, Beograd 2008. god.).

Konstrukcija Površinskog kopa izvršena je na osnovu sledećih uslova:

- da se maksimalno iskoriste rezerve overene „Elaboratom o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine ležišta „Suvodo” – Jelen Do”,
- da kontura bude u granicama eksploatacionog polja odobrenog po prethodnom rudarskom projektu,
- da nagib završne kosine zadovolji zahteve stabilnosti kosina površinskog kopa,





- da projektna rešenja konstrukcije površinskog kopa budu u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima, Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju arhitektonsko-građevinskog (ukrasnog) kamena, tehničkog kamena, šljunka i peska, preradu arhitektonsko-građevinskog kamena, Pravilnikom o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim materijama i miniranju u rudarstvu i ostalim vazećim zakonskim aktima.

### 3.6. KOLIČINA OTKRIVKE I SREDNJI KOEFICIJENT OTKRIVKE

Otkrivka na površinskom kopu „Suvodo“ ne postoji u klasičnom smislu ove reči. Nju predstavlja površinski raspadnut i alterisan materijal. Obzirom na upotrebnu vrednost mineralne sirovine koja se na ovom površinskom kopu eksploatiše i otkrivka ima svoju upotrebnu vrednost, manju nego što je slučaj sa korisnom mineralnom sirovinom.

Imajući u vidu da je površinski kop većim delom otvoren, količina otkrivke i srednji koeficijent, računa se samo za neotvorene delove površinskog kopa. Na delu površine koja je zahvaćena završnom konturom površinskog kopa može se uočiti prisustvo otkrivke (površinski raspadnut, alterisan materijal i humus) sa srednjom visinom od 1 m. Površina kojom je obuhvaćena otkrivka iznosi 79 300 m<sup>2</sup>. Množenjem ove dve vrednosti dobijamo zapreminu otkrivke u konturama površinskog kopa:

$$V_{\text{otkrivke}} = 1 \cdot 79\,300 = 79\,300 \text{ m}^3$$

Srednji koeficijent otkrivke predstavlja odnos zapremine otkrivke i korisne mineralne sirovine u konačnoj granici površinskog kopa. Imajući u vidu da je veći deo kopa otvoren, tj. da se količina otkrivke i srednji koeficijent računa samo za ne otvorene delove površinskog, uzeće se u obzir samo zapremine korisne mineralne sirovine koje se nalaze ispod površina koje nisu bile podvrgnute eksploataciji. Prema tome srednji koeficijent otkrivke iznosi:

$$K = 0,027$$

### 3.7. KAPACITET EKSPLOATACIJE I VEK POVRŠINSKOG KOPA

Predviđena je proizvodnja krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine u količini od 807 000 t/god., odnosno ukupno 300 000 m<sup>3</sup> č. m. /god.

U konturama površinskog kopa ima ukupno krečnjaka i jalovine:

$$3\,100\,100 \text{ m}^3$$

Pri godišnjem kapacitetu od 300 000 m<sup>3</sup> ukupnih masa godišnje, vek površinskog kopa će biti:

$$T = 3\,100\,100/300\,000 = 10 \text{ godina}$$



### 3.7.1. Vertikalna podela površinskog kopa i vek eksploatacije

Površinski kop „Suvodo” projektovan je za godišnju proizvodnju krečnjaka i jalovine u količini od oko 300 000 m<sup>3</sup> č.m. godišnje, što predstavlja 807 000 t komercijalnog kamena+jalovina, od čega je 64 000 m<sup>3</sup> jalovine godišnje. Vek površinskog kopa iznosi:

$$T = 10 \text{ godina}$$

Trenutno najniža etaža na površinskom kopu nalazi se na koti 340 m.n.v., a najviša na koti 545 m.n.v. Završnom konturom površinskog kopa predviđeno je da najniža etaža bude na koti 340 m.n.v., a najviša na koti 655 m.n.v.

Površinski kop je već formiran do kote 545 m.n.v., tako da se za naredni period rada planira otvaranje novih etaža i spuštanje nivoa postojećih na projektovani, kao i izradu puta predviđenu za period nakon formiranja etaže na 390 m.n.v., a koji će služiti za buduće napredovanje i otvaranje etaža i platoa na kotama 615, 630 i 655.

### 3.7.2. Kalendarski plan rudarskih radova

Prema planu radnih dana, na površinskom kopu „Suvodo” radiće se ukupno 260 radnih dana u godini. Predviđen je rad u dve smene u toku dana, tako da to ukupno iznosi 520 smena ( $N_q$ ) godišnje. Od ukupnog broja radnih smena u toku godine treba odbiti:

- 12 smena za planske nedeljne, mesečne i godišnje preglede ( $N_p$ ),
- 4 smene za neplanirane zastoje ( $N_z$ ).

Ukupan broj radnih smena u toku godine je:

$$N_{rq} = N_q - N_p - N_z$$

$$N_{rq} = 520 - 12 - 4 = 504 \text{ smene}$$



### 3.8. TEHNIČKI OPIS OTVARANJA

Prema konfiguraciji terena i obliku projektovanih kontura površinskog kopa u odnosu na početnu etažu, kop je brdsko-dubinskog tipa. S obzirom na to da je kop već formiran, način otvaranja novih etaža je isti - pristupnim putem, gde konfiguracija terena to dozvoljava ili u suprotnom, otvaranje se izvodi sa najviše tačke pristupom na dole.

Prema postojećem stanju radova, praktično nisu otvorene etaže E-555, E-575, E-590, E-615, E-630, E-655. Paralelno sa formiranjem novih etažnih ravni vrši se i širenje površinskog kopa ka završnim konturama.

U toku dosadašnjeg rada, došlo je do odstupanja od predviđenih kota etaža na pojedinim delovima površinskog kopa, pa je potrebno njihove visine svesti na projektovane vrednosti. Prema Projektnom zadatku usvojena visina etaže je 15 m.

Konstrukcija površinskog kopa izvršena je na osnovu sledećih uslova:

- da se maksimalno iskoriste rezerve overene „Elaboratom o rezervama i kvalitetu krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine ležišta „Suvodo“ – Jelen Do“.
- da kontura bude u granicama eksploatacionog polja odobrenog po prethodnom rudarskom projektu,
- da nagib završne kosine zadovolji zahteve stabilnosti kosina površinskog kopa,
- da projektna rešenja konstrukcije površinskog kopa budu u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima, Pravilnikom o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju arhitektonsko-građevinskog (ukrasnog) kamena, tehničkog kamena, šljunka i peska i preradu arhitektonsko-građevinskog kamena, Pravilnikom o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim materijama i miniranju u rudarstvu i ostalim vazećim zakonskim aktima.

#### 3.8.1. Način otvaranja i objekti otvaranja

Trenutno postoji deset etaža sa kotom 330, 365, 390, 425, 440, 455, 470, 485, 515 i 545 koje su otvorene pristupnim putevima koji polaze od radnog platoa na koti 325 m.n.v., na kome se nalazi postrojenje za preradu krečnjaka. Ostale etaže su otvorene pristupni putem koji polazi od osnovnog platoa E-330, gde postoji pristup svakoj etaži od E-425 pa naviše i serpentski se penje do E-515. Etaže od E-515 do E-655 biće otvorene pristupnim etažnim rampama.

Konceptija otvaranja sastoji se u sledećem:

- Projektovane etaže otvaraće se pristupnim putevima za jednosmerni saobraćaj širine 6 m. Širina puta usvojena je zbog očekivano male frekvencije saobraćaja i male dužine deonice (150 m),
- Visinska razlika od 15 m između petlji usvojena je da bi se omogućio nesmetan prelaz na visinu etaža od 15 m,
- Projektovani radijus serpentske krivine je 12 m, što odgovara raspoloživim kamionima ( $r_{min}=10m$ ), a omogućuje izradu novog puta između trenutnih i projektovanih etaža visine 15 m. Otvaranje pojedinih etaža vršiće se izradom horizontalnih puteva od zapadnih krivina pristupnog puta do projektovane konture kopa, odakle će se početi sa otkopavanjem.



### 3.8.2. Dinamika otvaranja

Dinamika otvaranja pojedinih etaža na površinskom kopu u uskoj je vezi sa dinamikom otkopavanja i izradom pristupnih puteva.

U periodu od 10 godina vršiće se otvaranje novih etaža iznad kote 545 m.n.v. i razrada etaža ispod kote 545 m.n.v. i izrada pristupnih puteva do istih.

Visinske etaže biće otvorene pristupnim putevima koji polaze od postojećih puteva. Putevi su predviđeni za jednosmerni saobraćaj širine  $\geq 6$  m. (Prilozi br. 2-9.5.)

### 3.9. DINAMIKA OTKOPAVANJA

U prvoj godini (kraj 2021. godine) biće formirana etaža E-545 i krenuće se u otvaranje etaže E-555, a radovi će se izvoditi i na etažama E-440 i E-425, kako bi se formirala dovoljna širina radnog platoa za utovar odminiranog materijala i kako bi se omogućilo napredovanje nižih etaža. Etaža E-555 prilikom otvaranja, biće spojena rampom sa putevima na nižim etažama kako bi se nesmetano nakon utovara materijal odvezio u drobilično postrojenje. Takođe, odvijaće se i radovi na etaži E-515, gde se formira radni plato. Na koti 335 n.m.v. nastavlja se formiranje unutrašnjeg odlagališta, tj. etaže E-355. (Prilog br. 3.)

U drugoj godini (kraj 2022. godine) formira se pristupni put, kako bi se moglo pristupiti otvaranju etaže E-575. Ove radove dalje prati formiranje etaža E-555 i E-515 na kojoj se radovi nastavljaju, kao i na etaži E-425. Do kraja druge godine planiran je završetak radova na etaži E-425, gde će biti formiran radni plato i dalje se krenuti u formiranje etaže E-410. Počinje i formiranje druge etaže na unutrašnjem odlagalištu E-372. (Prilog br. 4.)

U trećoj godini (kraj 2023. godine) biće formirane etaže E-555 i E-425. Formiranje etaže E-575 izvršiće se sa postojećeg puta na levoj strani površinskog kopa (gledano odozdo na gore) rampom sa kote 565 m.n.v. Etaža E-410 biće formirana pristupnom rampom sa kote puta 425 m.n.v. Etaža E-535 biće formirana silaznom rampom sa etaže E-555, gde se radovi na daljem formiranju E-515 nastavljaju. Radovi će se izvoditi i na etažama E-425, gde se njen nivo spušta i formira etaža E-410, kako bi se nastavio postupak smanjenja visina etaža na 15 m. Na odlagalištu se nastavlja odlaganje jalovine na etažama E-372 i E-355. (Prilog br. 5.)

U četvrtoj godini (kraj 2024. godina) već će biti formirane etaže E-575, E-555, E-535 i E-515. Vršiće se napredovanje površinskog na svim otvorenim etažama uz zadržavanje dovoljnih širina berme i radnih platoa za nesmetan utovar i transport odminiranog materijala. Radi se na formiranju etaže E-410 i E-485, kao i na izradi nove rampe koja će omogućiti otvaranje etaže E-590. (Prilog br. 6.)

U petoj godini (do kraja 2025. godine) vrši se napredovanje površinskog kopa od etaže E-590 do etaže E-615, kao i radovi na etažama E-535, E-555 i E-575. Etaža E-410 biće formirana i izvršiće se spajanje etaže sa postojećim putem na koti 395 m.n.v., kao i spajanje sa etažom E-395. Na etaži E-395 vršiće se formiranje radnog platoa, kako bi se omogućilo pristupanje ranije postojećim etažama E-380 i E-365. Takođe za budući nastavak radova na kotama iznad 615 m.n.v, vršiće se izrada pristupnog puta koja će omogućiti napredovanje kopa od etaže E-615 do E-655. (Prilog br. 7.)

Za period od pet godina (od 2025. do 2030. godine) biće formirano unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v. Odlaganje će se vršiti po tehnološkoj šemi koja je data u prilogu. Visina etaže na odlagalištu iznosi maksimalno 27 m, a ugao kosine etaže iznosi  $30^{\circ}$ .



Tabela 3.7. Dinamika otkopavanja na površinskom kopu „Suvodo“ od I do V godine

Etaža	I godina (m <sup>3</sup> č.m.)	II godina (m <sup>3</sup> č.m.)	III godina (m <sup>3</sup> č.m.)	IV godina (m <sup>3</sup> č.m.)	V godina (m <sup>3</sup> č.m.)
E-395	/	/	/	/	72 000
E-410	/	33 200	68 000	77 600	56 000
E-425	106 000	37 600	/	/	/
E-440	40 000	/	/	/	/
E-455	/	/	/	/	/
E-490	/	/	/	106 000	/
E-520	24 000	46 400	10 000	24 000	/
E-535	/	/	76 000	/	28 000
E-545	74 400	/	/	/	/
E-555	66 000	76 000	38 000	/	40 000
E-575	/	119 200	57 600	24 000	22 000
E-590	/	/	46 400	78 000	34 000
E-600	/	/	/	/	/
E-615	/	/	/	/	47 000
<b>Ukupno</b>	<b>310 400</b>	<b>312 400</b>	<b>296 000</b>	<b>309 600</b>	<b>299 000</b>

U šestoj godini (kraj 2026. godine) radovi će se nastaviti na etažama od E-615 do E-655 gde će biti u narednim godinama formirane četiri etaže. Radovi se nastavljaju i na etažama E-515, E-485, E-470, E-455 i E-395. Sa etaže E-615 biće formirana uzlazna rampa kako bi se moglo pristupiti otvaranju naredne etaže u tom delu kopa i naviše ka krajnje planiranoj etaži E-655. Na unutrašnjem odlagalištu nastavlja se odlaganje sa formiranjem odlagališne etaže E-372.

U sedmoj godini (kraj 2027. godine) predviđa se nastavak otvaranja novih etaža na vrhu kopa od etaže E-625 do E-655, kao i nastavak radova na etažama E-615, E-590 i E-515. U donjem delu kopa biće formirane etaže i izvode se dalji radovi na etažama E-485, E-455, E-440 i E-395, kao i formiranje novog radnog platoa na etaži E-395, koji će sa leve strane kopa (gledano odozdo na gore) biti spojen postojećim putem na koti 395 m. n. v., sa koje će se formirati rampa i veći radni plato na etaži E-380.

U osmoj godini (kraj 2028. godine) radovi se nastavlja se formiranje novootvorene etaže E-655, a radovi na etažama E-625, E-575, E-555, E-535 i E-440 se nastavljaju kako bi se formirale odgovarajuće širine bermi prema projektovanom završnom stanju. Na etaža E-380 se formira radni plato sa koga se planira pristup i formiranje etaže E-365.

U devetoj godini (kraj 2029. godine) radovi se nastavljaju na formiranju radnog platoa na etažama E-630 i E-625, kao i radovi na etaži E-615. Formiranje radnog platoa će se vršiti i na etaži E-365.

U desetoj godini (kraj 2030. godine) završava se formiranje radnog platoa na etaži E-630 i E-625, kao i na etaži E-365. Predviđeno je i otkopavanje krečnjaka sa suprotne strane kopa na koti 375 m. n. v., gde će biti formirane dve etaže i planiran kapacitet iznosi ukupno **88 000 m<sup>3</sup> č.m.**, što sa predstavljenim kapacitetom u tabeli za X godinu iznosi ukupno **321 000 m<sup>3</sup> č.m.** Zaključno sa desetom godinom formirane su sve etaže počev od E-365 do E-655. Formirano je i razrađeno unutrašnje odlagalište sa dve etaže (E-362 i E-372). (Prilog br. 8.)



Tabela 3.8. Dinamika otkopavanja na površinskom kopu „Suvodo“ od VI do X godine

Etaža	VI godina (m <sup>3</sup> č.m.)	VII godina (m <sup>3</sup> č.m.)	VIII godina (m <sup>3</sup> č.m.)	IX godina (m <sup>3</sup> č.m.)	X godina (m <sup>3</sup> č.m.)
E-365	/	/	/	69 000	15 000
E-380	/	31 000	100 800	/	/
E-395	68 000	71 000	/	/	/
E-410	/	/	/	/	/
E-425	/	/	/	/	/
E-440	/	14 000	20 000	/	/
E-455	33 000	26 000	/	/	/
E-470	58 000	/	/	/	/
E-490	50 000	22 000	10 000	/	/
E-520	8 000	15 000	12 000	/	/
E-535	/	/	24 000	/	/
E-545	/	/	/	/	/
E-555	/	/	20 000	/	/
E-575	/	/	20 000	/	/
E-590	/	48 000	/	/	4 000
E-600	/	/	/	/	/
E-615	32 000	37 000	/	30 000	186 000
E-625	60 000	22 000	66 000	/	/
E-630	/	/	/	200 000	28 000
E-655	/	23 000	32 000	/	/
<b>Ukupno</b>	<b>309 000</b>	<b>311 000</b>	<b>304 800</b>	<b>299 000</b>	<b>233 000</b>

### 3.10. IZBOR SISTEMA EKSPLOATACIJE KREČNJAKA

Eksploatacija krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ odvijace se primenom diskontinualnog tehnološkog sistema eksploatacije. Eksploatacija obuhvata tehnološke procese:

- bušenje dubokih minskih bušotina u dva reda,
- masovno miniranje serija neelektričnim sredstvima,
- utovar krečnjaka hidrauličnim bagerom u kamione tipa damper,
- transport krečnjaka do postrojenja za pripremu,
- priprema krečnjaka i dobijanje komercijalnih proizvoda.

Zbog parametara čvrstoće materijala koji se otkopava, nije moguće primeniti direktno otkopavanje. Prethodna fragmentacija krečnjaka vrši se primenom bušačko-minerskih radova ili mehaničkim postupkom.

Za izvođenje bušačko-minerskih radova površinski kop „Suvodo“ poseduje osposobljenu radnu snagu i opremu za poslove bušenja, što se tiče poslova na miniranje biće angažovana specijalizovana firma.

Nakon primene bušačko-minerskih radova, pristupa se utovaru odminiranog materijala u kamione i transportu tog materijala dalje do utovarnog bunkera primarne drobilice i postrojenja za preradu. Širina osnovnih platoa treba da zadovolji uslov dovoljne širine:

- omogućiti nesmetan utovar na etaži,
- za nesmetan saobraćaj kamionima,
- okretanje kamiona na etaži,
- nesmetan rad druge mehanizacije i osoblja angažovanog na eksploataciji.



Utovar u kamione će se vršiti na svakoj etaži bagerima kašikarima tipa Liebherr 964B i Liebherr 964C. Investitor za naredni period će rentirati bager kašikar EC750 EL Volvo (angažovanost ovog bagera biće 40%).

Materijal će se dalje transportovati kamionima tipa Caterpillar 769 D (dva komada) do utovarnog bunkera primarne drobilice postrojenja za preradu. Za transport će se koristiti putevi unutar površinskog kopa, ali takođe za poslove transporta materijala u narednom periodu biće iznajmljeno dva kamiona tipa Caterpillar 770 i Caterpillar 770 G2 .

Za primarno drobljenje krečnjaka na površinskom kopu su instalirana dva drobilna postrojenja tipa:

- Svedala Arbra HJ – 10 UR 1050 x 800 mm, Švedska (snaga el. motora 130 – 170 kW),
- Slovenija Ceste ČD 1100x900 mm, Slovenija.

Oba drobilna postrojenja su tipska sa izdvajanjem jalovine, kapaciteta po 295 i 200 t/h i rade po istoj tehnološkoj šemi.

Ukupna jalovina koja se nalazi u konturama površinskog kopa „Suvodo“ dobija se kod dve različite faze rada:

- humus sa površine terena, kao i glinovita ispuna prslina i ostalih oblika karstnih pojava i odminirani krečnjak, do te mere zaprljan zemljastim materijalom, da se ne može selektivno izdvojiti, već se mora transportovati na odlagalište, takozvana rudnička jalovina i
- jalovina iz procesa pripreme, sa prvog sita, posle primarnog drobljenja (klasa -30+0 mm).

Obe jalovine će se deponovati na unutrašnje odlagalište.

Pripremni radovi na površinskom kopu „Suvodo“ podrazumevaju izradu pristupnih puteva, pripremu platoa na kojima će biti postavljena bušilica za bušenje minskih rupa i dr.

Pomoćni radovi na površinskom kopu obuhvataju održavanje već postojećih puteva, čišćenje i planiranje radnog platoa i slično.

Putevi za transport kamionima na površinskom kopu će biti stalni i privremeni. Stalni putevi moraju biti izrađeni tako da odgovaraju najvećem opterećenju transportne mehanizacije. Privremeni putevi na etažama površinskog kopa i odlagalištima i priključci sa stalnim putevima ne smeju biti opterećeni više od nosivosti tla.

Odvodnjavanje površinskog kopa mora prethoditi radovima na eksploataciji, kako bi se obezbedili uslovi za normalan rad. Efekti odvodnjavanja ležišta mineralnih sirovina moraju se neprekidno pratiti osmatranjem i snimanjem nivoa vode.





### 3.10.1. Glavna oprema u odnosu na prirodne i tehničke faktore

Izbor opreme koja će biti anagažovana u svrhu eksploatacije izvršen je na bazi potrebnog kapaciteta, uslova radne sredine, kao i tehničkih karakteristika opreme, a pri tom vodeći računa o visini troškova njenog angažovanja.

Oprema koja će biti korišćena na površinskom kopu prikazana je u tabeli (Tabela 3.9).

Tabela 3.9. Oprema koja će se koristiti na površinskom kopu

Redni broj	Naziv	Jed. mere	Količina
1.	Bager Liebherr R 964B	kom	1
2.	Bager Liebherr R 964C	kom	1
3.	Volvo EC750 EL	kom	1
4.	Buldozer CAT D8	kom	1
5.	Bušilica Sandvik Titon T300	kom	1
6.	Bušilica Atlas Copco ROC F6	kom	1
7.	Bušilica LGV	kom	3
8.	Kompresor Atlas Copco XAH 175	kom	1
9.	Kompresor Atlas Copco XAH 285	kom	1
10.	Kompresor Atlas Copco XAH 306	kom	1
11.	Kompresor Atlas Copco XAVS 1000	kom	1
12.	Damper Caterpillar 770 G	kom	1
13.	Damper Caterpillar 770 G2	kom	1
14.	Damperi Caterpillar 769 D	kom	2
15.	Utovarač Liebherr 541 B	kom	1
16.	Primarna drobilica Svedala Arbra HJ – 10 UR	kom	1
17.	Primarna drobilica Loro Parazini	kom	1
18.	Primarna drobilica Slovenija Ceste ČD 1100x900	kom	1
19.	Sekundarna drobilica NP 1213 SR Nordberg	kom	1
20.	Vertikalni mlin BARMAC VI 300 Nordberg	kom	1
21.	Cisterna za gorivo	kom	1
22.	Cisterna za vodu	kom	1





## 4. TEHNIČKI PROJEKAT BUŠENJA I MINIRANJA

### 4.1. OPŠTI PODACI ZA BUŠENJE I MINIRANJE

Za potrebe eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ za bušenje minskih bušotina primenjuje se udarno-rotacioni sistem bušenja sa prečnikom bušotina od 89 mm, a koji zadovoljava zahteve u smislu granulacije izminiranog materijala. Bušenje eksploatacionih minskih bušotina vrši se sa bušilicom tipa Atlas Copco F6 (ovaj tip bušilice poseduje Investitor, a moguća je primena i neke druge bušilice sličnih karakteristika), gde se za eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ bušenje minskih bušotina obavlja na etažama od 15 m.

Projektovani parametri bušenja i miniranja moraju biti takvi da zadovoljavaju potreban kapacitet, granulometrijski sastav i tehničke karakteristike utovarne i transportne opreme, da omoguće bezbedan rad na površinskom kopu i minimalni uticaj na okruženje površinskog kopa, posebno u pogledu dejstva seizmičkih talasa. U pogledu dejstva seizmičkih uticaja određene su zone predviđenih količina eksploziva (prema Siskind-u) po intervalu usporenja u odnosu na rastojanje od objekata koji se nalaze u neposrednom okruženju predmetne lokacije. Miniranje će se vršiti po proračunu dozvoljene količine eksploziva po intervalu usporenja, kako bi se što bezbednije izvršili radovi prilikom miniranja stenske mase.

### 4.2. OSNOVNE FIZIČKO-MEHANIČKE KARAKTERISTIKE RADNE SREDINE OD ZNAČAJA ZA BUŠENJE I MINIRANJE

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| • Pritisna čvrstoća                  | $\sigma_c = 124 \text{ MPa}$    |
| • Zapreminska masa krečnjaka         | $\gamma_z = 2,69 \text{ t/m}^3$ |
| • Koeficijent rastresitosti          | $k_r = 1,35$                    |
| • Brzina prostiranja uzdužnih talasa | $V_{m/sm} = 4800 \text{ m/s}$   |
| • Kohezija                           | $c = 12,6 \text{ MPa}$          |
| • Ugao unutrašnjeg trenja            | $\varphi = 35^\circ$            |

### 4.3. IZBOR SISTEMA BUŠENJA

Za bušenje minskih bušotina na površinskom kopu krečnjaka „Suvodo“, obzirom na fizičko-mehaničke i tehničke karakteristike krečnjaka i predviđenu tehnologiju rada. Izabrano je udarno-rotaciono bušenje i koristi se bušilica Atlas Copco F6 (ovaj tip bušilice poseduje Investitor, a moguća je primena i neke druge bušilice sličnih karakteristika), za čije će specifikacije biti urađen proračun (Slika 4.1.), čije su tehničke karakteristike prikazane u tabeli (Tabela 4.1.).

Bušilice sa dubinskim bušačim čekićem predstavljaju posebnu konstrukciju bušaćeg čekića koji za vreme bušenja ulazi u bušotinu zajedno sa kratkim bušačim dletom, koje pod dejstvom klipa nanosi udarce na dno bušotine. Zaokretni mehanizam je na katarci, koji preko bušaćih šipki i spojnice prenosi rotaciju na bušaći čekić. Broj udara klipa i broj zaokreta nije sinhronizovan. Zbog ovakve konstrukcije nema gubitaka pri prenosu energije preko bušaćih šipki i spojnice pa se postižu veće brzine bušenja nego kod klasičnih čekića koji se nalaze na katarci. Ove bušilice imaju sopstveni pogon tako da se mogu same kretati po kopu.



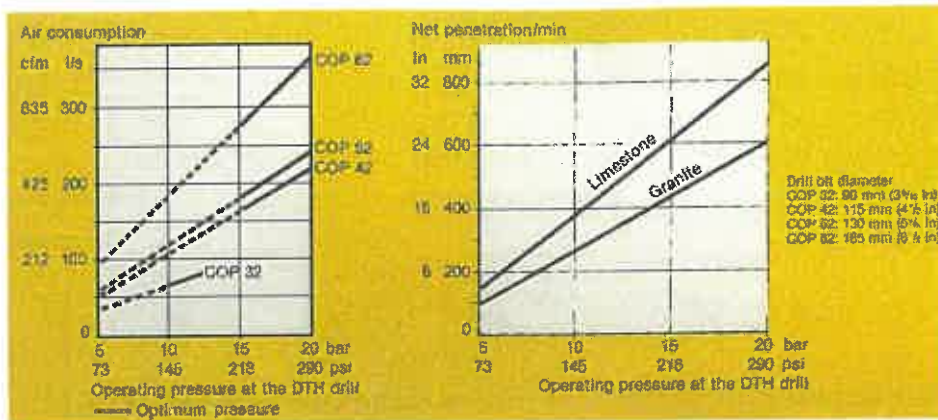
Slika 4.1. Bušilica Atlas Copco ROC F6

Tabela 4.1. Tehničke karakteristike bušilice ROC F6

Dubinski čekić (DTH)	COP 32	COP 34	COP 44
Prečnik bušotine	85 - 100 mm	92 - 105 mm	110 - 130 mm
Prečnik bušaće šipke	76 ili 89 mm		
Dužina bušaćih šipki	4 m		
Maksimalna dubina bušotine	36 m		
Kompresor	Atlas Copco		
Radni pritisak	14 bara		
Kapacitet	213 l/s		
Motor	Caterpillar dizel CAT3126B		
Snaga	186 kW, pri 2 000 rpm		
Rezervoar goriva	380 l		
Transportne dimenzije:			
Težina	15 700 kg		
Širina	2 420 mm		
Dužina	11 300 mm		
Visina	3 100 mm		
Hidraulička rotaciona jedinica	DHR 45H		
Maksimalna brzina	77 rpm		
Obrtni moment	1 600 Nm		

#### 4.3.1. Potreban broj bušilica i efektivno vreme bušenja

Kao što se sa levog dijagrama (Slika 4.2.) vidi, optimalni pritisak za dubinski čekić COP 32 je između 10 i 12,5 bara, a sa desnog da je neto brzina bušenja ovog čekića u krečnjaku, pri optimalnom pritisku, između 390 i 450 mm/min odnosno 23,4 do 27 m/h. Sa druge strane iz dosadašnjeg iskustva prosečna brzina bušenja kreće se oko 15 m/h.



Slika 4.2. Radni pritisak i brzina bušenja dubinskih čekića tipa COP

Potreban broj bušilica može se odrediti iz obrasca:

$$N = \frac{Q_{god}}{L \cdot V_b \cdot T_g \cdot K}$$

gde je:

$N$  – potreban broj bušilica, kom

$Q_{god}$  – godišnja proizvodnja rudnika,  $m^3 \cdot \check{c} \cdot m$ .

$V$  – količina odminiranog materijala po bušotini,  $m^3 \cdot \check{c} \cdot m$ .

$L$  – dužina bušotina sa podbušenjem, m

$V_b$  – brzina bušenja, m/h

$T_g$  – godišnji fond časova rada bušilice, h

$K$  – koeficijent efektivnosti radnog vremena (čisto bušenje ne računajući premeštanje)

Prema tome biće:

$$N = \frac{Q_{god}}{L \cdot V_b \cdot T_g \cdot K} = \frac{300\ 000}{\frac{148,5}{16,5} \cdot 15 \cdot 2511,2 \cdot 1,3} = 0,7$$

Proračun je izvršen za bušilicu Atlas Copco F6. Imajući u vidu da površinski kop raspolaže sa još bušačih garniture koje su već ranije navedene, može se zaključiti da je broj potrebnih bušilica zadovoljen.

Efektivno vreme bušenja može se dobiti iz odnosa:

$$T_b = \frac{Q_{god} \cdot L}{V \cdot V_b}, h$$

Pa je:

$$T_b = \frac{300\ 000 \cdot 16,5}{148,5 \cdot 15} = 2\ 222\ h$$



#### 4.3.2. Prečnik bušenja

Prečnik minske bušotine je parametar koji je od bitnog uticaja na stepen usitnjavanja stenske mase od čega zavisi i efikasnost utovarno-transportne mehanizacije. Pri izboru prečnika minske bušotine ne smeju se zanemariti geološki faktori koji karakterišu stenski masiv. Između prečnika minske bušotine ( $d$ ) i maksimalno dozvoljene veličine komada ( $D$ ) postoji zavisnost:

$$d = k \cdot D,$$

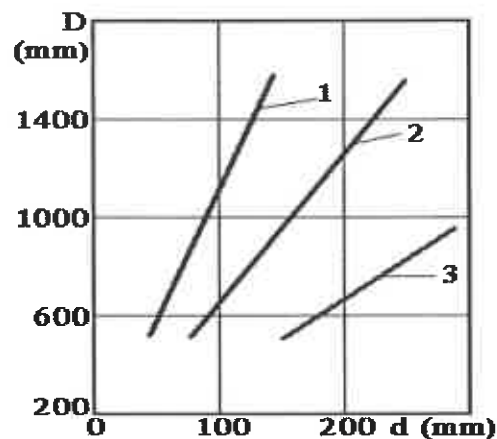
gde je:

$k$  -koeficijent proporcionalnosti koji zavisi od stepena drobljenja stene i iznosi:

- $k = 0,1$  za teško drobljive stene;
- $k = 0,2$  za srednje drobljive stene
- $k = 0,3$  za lako drobljive stene;

Maksimalna dozvoljena veličina komada je u direktnoj zavisnosti od otvora za hranjenje odabrane primarne drobilice, čiji izbor, zavisi od kapaciteta površinskog kopa. U konkretnom slučaju (na površinskom kopu "Suvodo") koristi se drobilica koja prihvata rovnu rudu (lomljeni kamen) gornje granične krupnoće od 800 mm. Imajući u vidu da se prema mehaničkim svojstvima krečnjaka, može usvojiti koeficijent proporcionalnosti od  $k = 0,15$ , prema prethodnom obrascu prečnik minske bušotine će biti :

$$D = 0,15 \cdot 800 = 120 \text{ mm}$$



Slika 4.3. Zavisnost krupnoće miniranog materijala od prečnika minske bušotine, 1 - teško drobljive stene, 2 - srednje teško drobljive stene, 3 - lako drobljive stene

Racionalan prečnik minske bušotine u odnosu na godišnju proizvodnju površinskog kopa može se približno dobiti iz formule:

$$d_b = ((100 - 150) \cdot Q_{god})^{1/4}, \text{ mm}$$

Pa će biti:

$$d_b = ((100 - 150) \cdot 300\,000)^{0,25} = 74 - 82 \text{ mm}$$



Usvojeni prečnik bušenja je  $d = 89 \text{ mm}$  u okviru parametara raspoložive opreme za bušenje, u skladu sa dosadašnjim izvođenjem radova na terenu i sa aspekta uticaja izvođenja bušenja i miniranja na okolinu. Izborom većeg prečnika bušenja povećavala bi se i količina eksploziva po m' bušotine i povećali bi se negativni efekti miniranja na okolinu, naročito u pogledu inteziteta seizmičkih potresa i razbacivanja komada stenske mase pri miniranju.

#### 4.4. TEHNOLOGIJA MINIRANJA

Za postizanje projektovanog kapaciteta određene granulacije uz kontrolu pratećih efekata miniranja, potrebno je usaglasiti tri grupe parametara:

1. količinu energije eksploziva potrebnu za željeni stepen drobljenja stenske mase;
2. prostorni raspored energije u minskom polju;
3. vremenski raspored saopštavanja energije masivu, definisan šemom iniciranja i vremenima usporenja.

Pored pravilno odabranog eksploziva, od velike je važnosti i određivanje tj. usklađivanje parametara geometrije miniranja. Cilj određivanja odgovarajućih parametara je da se poveća do maksimuma iskorišćenje energije eksplozije, a da se smanje negativni efekti miniranja, u prvom redu seizmički efekat.

Osnovni parametri geometrije miniranja su:

Prečnik minske bušotine	$d$
Dužina minske bušotine	$L$
Nagib minske bušotine	$\alpha$
Dužina probušenja minske bušotine	$l_{pr}$
Linija najmanjeg otpora	$W$
Razmak između bušotina u redu	$a$
Razmak između redova bušotina	$b$
Koncentracija podnog punjenja	$p_b$
Koncentracija stubnog punjenja	$p_c$
Dužina podnog punjenja	$l_b$
Dužina stubnog punjenja	$l_c$
Specifična potrošnja eksploziva podnog punjenja	$q_b$
Specifična potrošnja eksploziva stubnog punjenja	$q_c$
Količina eksploziva u bušotini	$Q_b$
Dužina minskog čepa	$l_c$
Količina odminiranog materijala po bušotini	$V$

##### 4.4.1. Parametri eksplozivnog punjenja

- Prečnik minske bušotine

Prečnik minske bušotine već je ranije usvojen i ima vrednost:

$$d = 90 \text{ mm}$$

- Prečnik patrone eksploziva

$$d_p = 90/1,2 = 75 \text{ mm}$$

Usvaja se standardni prečnik za patrone  $d_p = 70 \text{ mm}$ .



Usvojeni prečnik bušenja je  $d = 89 \text{ mm}$  u okviru parametara raspoložive opreme za bušenje, u skladu sa dosadašnjim izvođenjem radova na terenu i sa aspekta uticaja izvođenja bušenja i miniranja na okolinu. Izborom većeg prečnika bušenja povećavala bi se i količina eksploziva po m' bušotine i povećali bi se negativni efekti miniranja na okolinu, naročito u pogledu inteziteta seizmičkih potresa i razbacivanja komada stenske mase pri miniranju.

#### 4.4. TEHNOLOGIJA MINIRANJA

Za postizanje projektovanog kapaciteta određene granulacije uz kontrolu pratećih efekata miniranja, potrebno je usaglasiti tri grupe parametara:

1. količinu energije eksploziva potrebnu za željeni stepen drobljenja stenske mase;
2. prostorni raspored energije u minskom polju;
3. vremenski raspored saopštavanja energije masivu, definisan šemom iniciranja i vremenima usporenja.

Pored pravilno odabranog eksploziva, od velike je važnosti i određivanje tj. usklađivanje parametara geometrije miniranja. Cilj određivanja odgovarajućih parametara je da se poveća do maksimuma iskorišćenje energije eksplozije, a da se smanje negativni efekti miniranja, u prvom redu seizmički efekat.

Osnovni parametri geometrije miniranja su:

Prečnik minske bušotine	$d$
Dužina minske bušotine	$L$
Nagib minske bušotine	$\alpha$
Dužina probušenja minske bušotine	$l_{pr}$
Linija najmanjeg otpora	$W$
Razmak između bušotina u redu	$a$
Razmak između redova bušotina	$b$
Koncentracija podnog punjenja	$p_b$
Koncentracija stubnog punjenja	$p_c$
Dužina podnog punjenja	$l_b$
Dužina stubnog punjenja	$l_c$
Specifična potrošnja eksploziva podnog punjenja	$q_b$
Specifična potrošnja eksploziva stubnog punjenja	$q_c$
Količina eksploziva u bušotini	$Q_b$
Dužina minskog čepa	$l_c$
Količina odminiranog materijala po bušotini	$V$

##### 4.4.1. Parametri eksplozivnog punjenja

- Prečnik minske bušotine

Prečnik minske bušotine već je ranije usvojen i ima vrednost:

$$d = 90 \text{ mm}$$

- Prečnik patrone eksploziva

$$d_p = 90/1,2 = 75 \text{ mm}$$

Usvaja se standardni prečnik za patrone  $d_p = 70 \text{ mm}$ .



- Dužina probušenja

Veličina probušenja može se odrediti i na osnovu prečnika bušotine:

$$l_{pr} = (10 \div 15)d = (10 \div 15) \cdot 0,089 = 0,89 \div 1,34m$$

Usvojena dužina probušenja je  $l_{pr} = 1m$

- Dužina minske bušotine

Za visinu etaže  $H = 15 m$ :

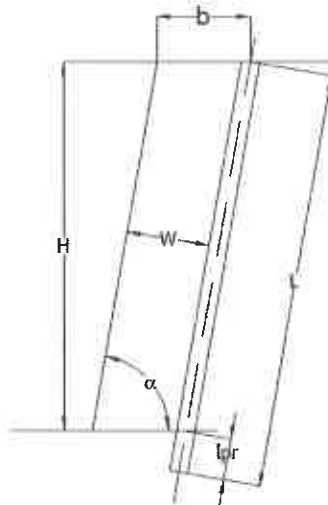
$$l_b = \frac{H}{\sin \alpha} + l_{pr} = \frac{15}{\sin 75^\circ} + 1 = 16,5 m$$

gde je:

$H$  - visina etaže,

$\alpha$  - nagib bušotine,

$l_{pr}$  - probušenje (dužina probušenja);



Slika 4.4. Minska bušotina

#### 4.4.2. Izbor vrste eksploziva

Pri miniranju jedne iste sredine različitim eksplozivima, ne postoji proporcionalnost između energije eksploziva i kvaliteta drobljenja, što pokazuje da je potrebno za svaku sredinu odrediti posebnu vrstu eksploziva. Akustična impedansa radne sredine ima veliki značaj za određivanje karakteristika eksploziva za određenu radnu sredinu.

Iskorišćenje energije eksplozije kod miniranja zavisi od odnosa akustične impedanse stene ( $Z_s$ ) i akustične impedanse eksploziva ( $Z_e$ ), odnosno ako su fizičke osobine radne sredine i eksploziva iste tj. ako je:

$$V_u \cdot \gamma = D \cdot \Delta$$



Ako to nije slučaj onda se na granici eksploziva i radne sredine reflektuje jedan deo energije u obliku naponskog talasa, dok se drugi prenosi u radnu sredinu i koristi za drobljenje. U praksi je veoma teško da se ostvari odnos  $Z_s = Z_e$ , uzrok tome je heterogenost radne sredine kao i prisustvo odgovarajućeg asortimana eksploziva na tržištu.

Osim toga prsline i pukotine u steni igraju veoma veliku ulogu na apsolutne vrednosti brzine uzdužnih elastičnih talasa. Zbog svega toga, poslednji obrazac ima sledeći oblik:

$$V_u \cdot \gamma \cdot k = D \cdot \Delta, m/s$$

$$D = \frac{V_u \cdot \gamma \cdot k}{\Delta}$$

gde je:

$V_u$  – brzina longitudinalnih talasa, m/s

$\gamma$  – zapreminska težina, t/m<sup>3</sup>

$D$  – detonaciona brzina eksploziva, m/s

$\Delta$  – gustina eksploziva, g/cm<sup>3</sup>

$k$  – koeficijent refleksije 0,6 do 0,9

Utvrđeno je da postoji uzajamna zavisnost pojedinih karakteristika stena, pa sa povećanjem zapreminke težine raste i brzina uzdužnih elastičnih talasa. Takođe, sa povećanjem čvrstoće na pritisak raste brzina poprečnih elastičnih talasa.

Krečnjaci ležišta „Suvodo“ imaju sledeća fizičko-mehanička svojstva:

$$V_u \approx 4\,800, m/s$$

$$\gamma = 2,69, t/m^3$$

Na osnovu fizičko-mehaničkih svojstava krečnjaka merodavnih za izbor eksploziva, preko akustične impedance određena je potrebna detonaciona brzina eksploziva:

$$D = \frac{4\,800 \cdot 2,69 \cdot 0,8}{1,55} = 6\,664 m/s$$

Na osnovu ovoga može se usvojiti vrsta eksploziva: emulzioni eksploziv RioHit (proizvođač firma „Maxam“) ili eksplozivi sa sličnim karakteristikama kao udarna patrona koja će preneti detonaciju na osnovno punjenje - karakteristike RioHit-a su:

- Gustina	1,10 g/cm <sup>3</sup>
- Brzina detonacije	2 800-6 000 m/s
- Gasna zapremina	921 l/kg
- Toplota eksplozije	4 000 – 4 500 kJ/kg
- Inicijacija	Detonatorska kapisla br. 8

Kako bi se dodatno umanjili negativni uticaji miniranja na okolinu i eksplozivno punjenje u minskoj bušotini prilagodilo konkretnim uslovima na terenu gornji deo minskog punjenja će biti realizovano sa manje brizantnim eksplozivom tipa ANFO, kod eksploatacionih bušotina, dok će u konturnim bušotinama biti primenjen samo emulzioni eksploziv sa





detonirajućim štapinom kao sredstvom za iniciranje i prenos detonacije. Karakteristike ANFO eksploziva su sledeće:

– Gustina eksploziva:	0,8-0,95 g/cm <sup>3</sup>
– Brzina detonacije:	2 500-4 800 m/s
– Prenos detonacije:	kontakt
– Gasna zapremina:	978 dm <sup>3</sup> /kg
– Toplota eksplozije:	2 500 kJ/kg

ANFO je dvokomponentna smeša sastavljena od poroznog amonijum nitrata i dizel goriva kao senzibilatora, namenjena za korišćenje prvenstveno na površinskim kopovima tehničkog kamena i drugim kopovima sa površinskom eksploatacijom. Može se uspešno primenjivati u suvim manskim bušotinama srednjeg i velikog prečnika. Inicira se pentolitskim pojačnicima (busterima). U konkretnom slučaju, iniciranje ovog eksploziva vrši se kontaktom sa praškastim ili emulzionim eksplozivom koji se postavlja u donji deo minske bušotine, a koji se inicira klasičnom rudarskom kapislom br. 8.

#### 4.4.3. Geometrija bušenja i miniranja

Pri proračunu parametara bušenja i miniranja pošlo se od sledećih parametara:

– Visine etaže	H = 15 m
– Nagib etaže	$\alpha = 75^\circ$
– Prečnik bušenja	$\varnothing = 89$ mm
– Maksimalna veličina komada	D = 800 mm

#### 4.4.4. Specifična potrošnja eksploziva

Proračun specifične potrošnje eksploziva se vrši na osnovu karakteristika radne sredine i karakteristika predviđenog eksploziva i to na sledeći način:

– po Laresu:

$$\text{Za RioHit} \quad q = q_1 \cdot s \cdot v \cdot \frac{e}{g} \cdot d = 0,4 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot \frac{1,07}{0,9} \cdot 0,9 = 0,38 \text{ kg/} \\ \text{m}^3$$

$$\text{Za ANFO} \quad q = 0,4 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot \frac{1,26}{0,9} \cdot 0,9 = 0,45 \text{ kg/m}^3$$

gde je:

$q_1$  – koeficijent otpornosti stene i usvojen je kao 2000. deo čvrstoće na pritisak materijala ( $\sigma_p$ );

$$q_1 = \frac{\sigma_p}{2000} = \frac{800}{2000} = 0,4$$

$s$  – koeficijent strukture stenske mase (raspucalost),  $s = 0,9$ ;

$v$  – koeficijent stešnjenosti mine,  $v = 1,0$  (za dve slobodne površine);

$e$  – koeficijent radne sposobnosti;

$$e = \frac{A}{A_x}$$



A – radna sposobnost eksploziva od 480 cm<sup>3</sup> po Trauclu

A<sub>x</sub> – radna sposobnost izabranog eksploziva, (usvaja se za RioHit 450 cm<sup>3</sup>, za ANFO 380 cm<sup>3</sup>)

$$\text{Za RioHit} \quad e = \frac{480}{450} = 1,07$$

$$\text{Za ANFO} \quad e = \frac{480}{380} = 1,26$$

d – koeficijent stepena začepljenosti bušotine, d = 0,9

g – koeficijent zbijenosti eksploziva punjenja, g = 0,9

Pored Laresove formule za proračun se koristi i sledeća formula:

$$\text{Za RioHit} \quad q = \frac{70}{A} \sqrt[3]{f} = \frac{70}{450} \sqrt[3]{8} = 0,31 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Za ANFO} \quad q = \frac{70}{A} \sqrt[3]{f} = \frac{70}{380} \sqrt[3]{8} = 0,37 \text{ kg/m}^3$$

gde je:

f – koeficijent čvrstoće stene (po Protođakonovu), f = 8

Na osnovu prikazanih proračuna prema različitim autorima proizilazi da se specifična potrošnja eksploziva može kretati od 0,31 do 0,38 kg/m<sup>3</sup>č.m. krečnjaka.

Usvaja se prosečna specifična potrošnja za emulzioni eksploziv (RioHit) 0,34 kg/m<sup>3</sup>č.m., dok je za ANFO smešu 0,41 kg/m<sup>3</sup> č.m.

Usvojena specifična potrošnja za ove eksplozive 0,38 kg/m<sup>3</sup>č.m.

#### 4.4.4.1. Masa eksploziva po m'

Masa emulzionog eksploziva po m' iznosi 3,8 kg i sa 5-10% sabijanja zbog pada sa visine od 13 do 17 m približno iznosi oko 4 kg/m'.

Masa eksploziva po m' za ANFO smešu:

$$p = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \rho \cdot 1000 = \frac{3,14 \cdot 0,089^2}{4} \cdot 1 \cdot 1000 = 6,2 \text{ kg/m'}$$

gde je:

d – prečnik bušotine, d = 0,089 m

$\rho$  - koeficijent punjenja bušotine koji zavisi od odnosa prečnika bušotine i prečnika patrone eksploziva i za ANFO iznosi:

$$\rho = \frac{d_p^2}{d_b^2} = \frac{0,089^2}{0,089^2} = 1$$

#### 4.4.4.2. Količina eksploziva u bušotini

Za visinu etaže H = 15 m:

$$Q = p \cdot (l_b - l_z) = 5,5 \cdot (16,5 - 3) = 74 \text{ kg}$$



Količina eksploziva koja će biti smeštena u jednu minsku bušotinu, zavisi od dužine minske bušotine, količine eksploziva po metru dužnom bušotine za primenjeni eksploziv i preporučene količine eksploziva po intervalu iniciranja.

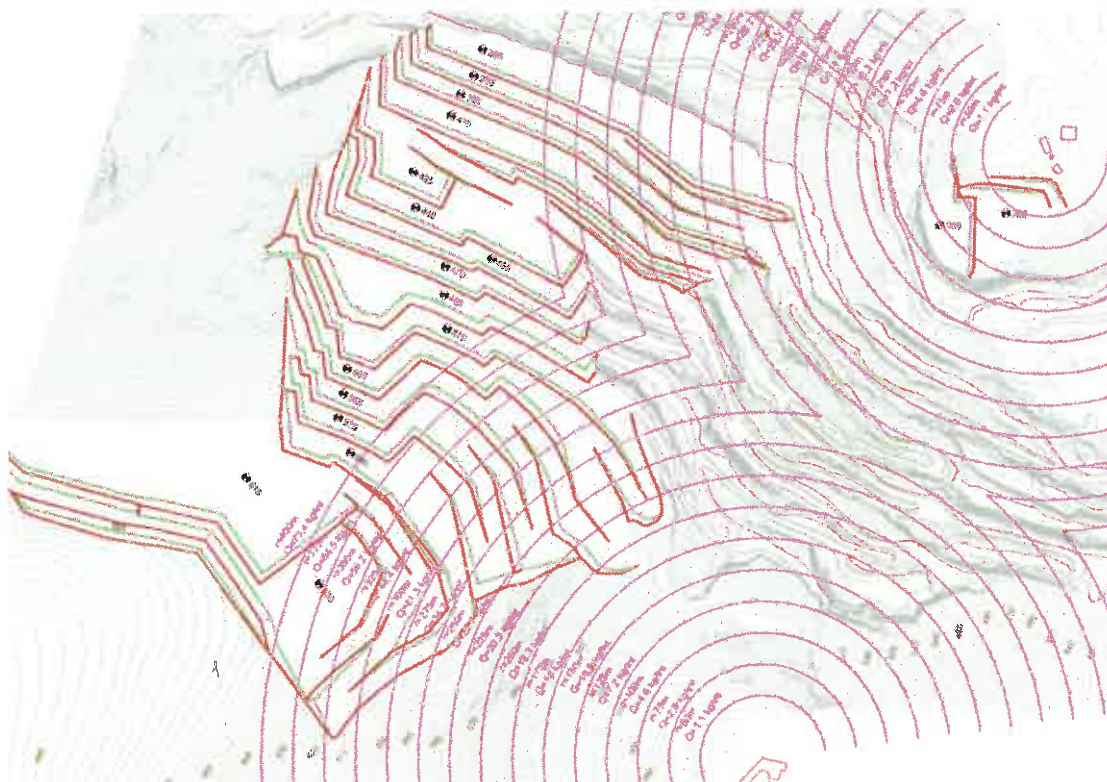
Kako kop napreduje prema stambenim objektima koji se nalaze u neposrednom okruženju mora se smanjivati količina eksploziva koja se inicira u jednom vremenskom intervalu.

Prema formuli *David E. Siskind-a* urađen je proračun maksimalne količine eksploziva po intervalu usporenja u odnosu na rastojanje od objekata (Tabela 4.2.).

Tabela 4.2. Preporučene maksimalne količine eksploziva po intervalu usporenja za PK „Suvodo“

r (m) (rastojanje od objekta do minskog polja)	Q (kg) (količina eksploziva po intervalu usporenja)
50	1,1
75	2,6
100	4,6
125	7,2
150	10,3
175	14
200	18,3
225	23,2
250	28,7
275	34,7
300	41,3
325	48,4
350	56,2
375	64,5
400	73,4

Vrednosti date u tabeli, potrebno je dodatno vremenom korigovati još većim brojem merenja seizmičkih potresa, kako bi se preciznije odredile količine eksploziva koje se mogu inicirati po intervalu usporenja. Kako je prethodnim proračunom dobijeno da je maksimalna količina eksploziva koja staje u bušotinu od 16,5 m jednaka 74 kg, potrebno je primenjivati **razdvojeno punjenje** da bi se ispoštovala količine eksploziva koje se iniciraju po intervalu usporenja. Takođe, na slici 4.5. predstavljene su zone pomenutih količina eksploziva u zavisnosti od rastojanja prema najbližim objektima koji se nalaze u neposrednoj okolini površinskog kopa „Suvodo“.

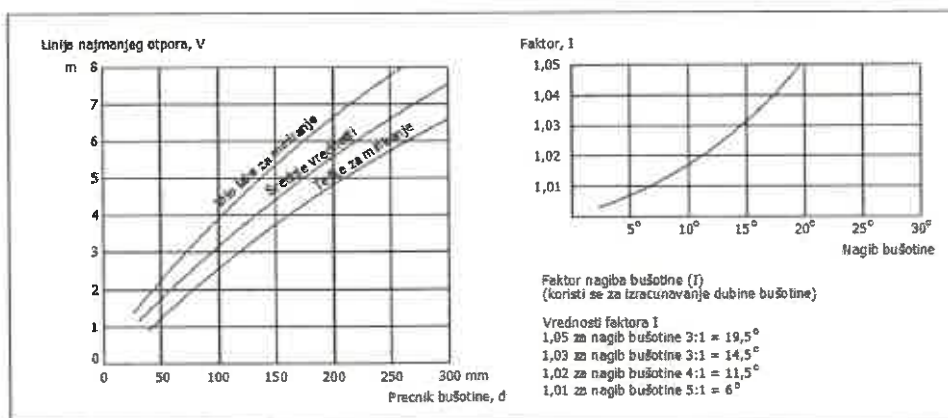


Slika 4.5. Zone dozvoljenih količina eksploziva po intervalu usporenja

#### 4.4.5. Linija najmanjeg otpora

Po definiciji, linija najmanjeg otpora (LNO) je najkraće rastojanje od centra smeštaja eksplozivnog punjenja u bušotini do slobodne površine. Kod kosih bušotina jednaka je duž cele bušotine. Vrednost ovog parametra zavisi od: fizičko-mehaničkih i strukturnih karakteristika radne sredine, snage i količine eksplozivnog punjenja i rasporeda minskih bušotina. Postoji više formula za određivanje linije najmanjeg otpora i u principu treba koristiti one formule koje sadrže veći broj zavisnih veličina.

Na dijagramu koji preporučuje firma AtlasCopco (Slika 4.6.), za prečnik bušotine od 89 mm, odgovara vrednost linije najmanjeg otpora oko 3 m.



Slika 4.6. Odnos prečnika bušotine i linije najmanjeg otpora



Po *Ash Ričard-u*, za šahovski raspored bušotina, linija najmanjeg otpora može se odrediti iz odnosa:

$$W = (25 - 40) \cdot d \text{ (mm)}$$

gde je:

$d$  – prečnik minske bušotine

pa je:

za eksploatacione bušotine:

$$W = (25 - 40) \cdot 89 = 2\ 225 - 3\ 560 \text{ mm}$$

Proračun linije najmanjeg otpora, sračunae se po sledećim formulama:

Za visinu etaže  $H = 15$  m linija najmanjeg otpora iznosi:

$$W = \frac{\sqrt{0,25 \cdot p^2 + 4 \cdot q \cdot m \cdot p \cdot H \cdot L} - 0,5 \cdot p}{2 \cdot q \cdot m \cdot H}$$
$$W = \frac{\sqrt{0,25 \cdot 5,5^2 + 4 \cdot 0,38 \cdot 1,2 \cdot 5,5 \cdot 15 \cdot 16,5} - 0,5 \cdot 5,5}{2 \cdot 0,38 \cdot 1,2 \cdot 15} = 3,5 \text{ m}$$

gde je:

$p$  – prosečna masa za usvojene eksplozive po  $m'$  bušotine,  $p = 5,5 \text{ kg/m}'$ ;

$q$  – specifična potrošnja eksploziva,  $q = 0,38 \text{ kg/čm}^3$ ;

$m$  - koeficijent zbliženja bušotina,  $m = 1,2$ ;

$H$  - visina etaže,  $H = 15 \text{ m}$ ;

$L$  - dužina bušotine,  $L = 16,5 \text{ m}$ .

Na osnovu dobijenih proračuna i iskustva u praksi usvaja se linija najmanjeg otpora:

- Za visinu kosine od  $H = 15 \text{ m}$ :

$$W = 3 \text{ m}$$

#### 4.4.6. Proračun rastojanja između bušotina (a) i između redova (b)

Rastojanje između redova (b) se proračunava po formuli:

$$b = \frac{W}{\sin a} = \frac{3}{\sin 75^\circ} = 3,1 \text{ m}$$

Za etažno miniranje gde je cilj što bolje drobljenje stenske mase iz iskustva se zna da razmak (a) treba da je veći od otpora ( $W$ ), odnosno da je  $m > 1$ . Vrednost razmaka za uslove gde postoji isprobana geometrija miniranja može se odrediti na bazi zakona sličnosti isto kao i otpor.

Za procenu razmaka švedski stručnjaci, preporučuju fiksnu vrednost koeficijenta zbliženja, prema tome rastojanje između bušotina (a) se proračunava po formuli:

$$a = 1,25 \cdot W, \text{ m}$$

$$a = 1,25 \cdot 3,1 = 3,9 \text{ m}$$



#### 4.4.7. Dužina minskog čepa

Vrednosti dužine minskog čepa usaglašene su sa prikazanim obrascem, potrebne dužine minskog punjenja, kao i situacijom na terenu.

Dužina minskog čepa se može izračunati na osnovu više obrazaca i proračunate vrednosti iznose:

$$l_c = (0,9 - 1,1) \cdot W = 2,7 - 3,3 \approx 3 \text{ m}$$

#### 4.4.8. Proračun količine miniranog materijala po bušotini

Ovaj proračun se odnosi za etaže  $H = 15 \text{ m}$ :

$$V = a \cdot W \cdot H = 3,9 \cdot 3 \cdot 15 \approx 175,5 \text{ m}^3/\text{bušotini}$$

#### 4.4.9. Količina eksploziva u bušotini prema zapremini odminiranog materijala

Ovaj proračun se vrši po formuli:

$$Q = q \cdot V, (\text{kg})$$

gde je:

$V$  - prosečna zapremina stenske mase od jedne minske bušotine, ( $\text{m}^3$ )

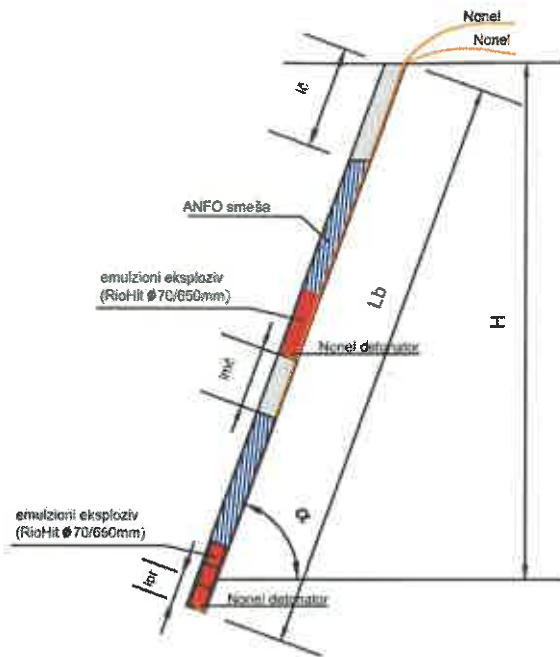
Za visinu etaže  $H = 15 \text{ m}$  količina eksploziva u jednoj bušotini iznosi:

$$Q = q \cdot V = 0,38 \cdot 175,5 \frac{\text{m}^3}{\text{bušotini}} = 66,7 \text{ kg/bušotini}$$

#### 4.4.10. Konstrukcija minskog punjenja

Konstrukcija razdvojenog minskog punjenja je prikazana na slici 4.7.

- Visina etaže  $H = 15 \text{ m}$
- Dužina bušotine  $L_b = 16,5 \text{ m}$
- Ugao etaže  $a = 75^\circ$
- Dužina minskog čepa  $l_c = 3 \text{ m}$
- Dužina međučepa  $l_{m\check{c}} = 2 \text{ m}$
- Dužina probušenja  $l_{pr} = 1 \text{ m}$



Slika 4.7. Konstrukcija razdvojenog minskog punjenja

#### 4.4.11. Proračun vremena rada na bušenju i broj bušilica

Potrebno vreme rada bušilice tipa AtlasCopco ROC F6 kao usvojene busilice za proračun parametara bušenja i miniranja: S obzirom na to da je prosečna brzina bušenja oko 25 m/h, za maksimalnu godišnju proizvodnju od 300 000 m<sup>3</sup> (krečnjaka i jalovine) sa radom u dve smene od 7 ef.h/smeni, za 260 dana u godini.

Potrebno vreme rada bušilice u godini iznosi:

- prosečna količina materijala koja se dobija pri miniranju na etaži od 15 m iznosi:

$$Q_1 = \frac{175,5 \text{ m}^3}{16,5 \text{ m}'} = 10,6 \approx 11 \text{ m}^3 \text{ č. m./m}'$$

- potreban broj metara bušenja u godini iznosi:

$$T_1 = \frac{300\,000 \text{ m}^3 / \text{god}}{11 \text{ m}^3 / \text{m}'} = 27\,273 \text{ m}' / \text{god}$$

- broj radnih časova na bušenju sa brzinom bušenja od 25 m'/h

$$T_1 = \frac{27\,273 \text{ m}' / \text{god}}{25 \text{ m}' / \text{h}} = 1091 \text{ h} / \text{god}$$

Potrebna broj bušilica za maksimalnu proizvodnju 300 000 m<sup>3</sup> (krečnjaka i jalovine) iznosi:

$$N = \frac{1091 \text{ h} / \text{god}}{244 \text{ dana} \cdot 14 \text{ h} / \text{dan}} = \frac{1091}{3416} = 0,32 \Rightarrow \text{potrebna je 1 bušilica}$$

Na osnovu proračuna vidi se da je za dve smene (14 ef.h/dan), za 244 aktivnog rada godišnje, jedna bušilica, bez poteškoća, zadovoljava potrebe.





#### 4.4.12. Izbor milisekundnog intervala usporenja

Milisekundno miniranje sastoji se u tome da se između dva susedna miska punjenja stavljaju milisekundni usporivači od najmanje 5 ms, pa do nekoliko desetina ms.

Istovremeno miniranje većih količina eksploziva, daje po pravilu bolje ekonomske efekte nego česta miniranja manjih količina, ali ovakva miniranja izazivaju i veće seizmičke potrese. Postoji više mogućnosti da se smanje nepovoljni efekti miniranja.

U cilju smanjenja nepovoljnih efekata miniranja do sada je najbolje rezultate pokazalo milisekundno usporenje miniranja. Njega sačinjava čitav niz uzastopnih eksplozija manjih količina eksploziva, koje kasne jedna u odnosu na drugu za izvesni vremenski interval. Veličina tog intervala je funkcija fizičko-mehaničkih osobina radne sredine i geometrije miniranja.

Kod izračunavanja vrednosti milisekundnog intervala polazi se od toga da eksplozija pojedinog minskog punjenja treba da počne pre nego što do njega stigne udarni talas prethodnog punjenja.

$$t > W/v$$

gde je:

t - milisekundni interval usporenja,

W - linija najmanjeg otpora ili rastojanje između bušotina, m,

v - brzina prostiranja elastičnih talasa, m/s.

Za višeredno miniranje, ako se želi kontrolisati širina i oblik gomile odminiranog materijala koristi se sledeća formula:

$$t = (1,5 \div 2,0) \cdot A \cdot W$$

A - koeficijent koji zavisi od čvrstoće stene i karakteriše radnu sredinu i njegove vrednosti su date u tabeli,

W - linija najmanjeg otpora, m.

Tabela 4.3. Vrednosti koeficijenta koji karakteriše radnu sredinu

Čvrstoća stene	Stena	Vrednost koeficijenta A
Vrlo čvrste	Granit, peridotit, sulfidne čvrste rude	3
Čvrste	Peščari, metamorfisani čvrsti krečnjaci i kvarciti	4
Srednje čvrste	Krečnjak, mermer, magnezit, serpentin	5
Meke	Meki krečnjaci, glinci, ugajl	6

Za visinu etaže H = 15 m:

$$t = 1,8 \cdot 3,9 \cdot 3 = 21,1 \text{ ms}$$





Po formuli Johansona i Langeforsa milisekundni interval se može izračunati po obrascu:

$$t = 3,3 \cdot K \cdot W = 3,3 \cdot 1,5 \cdot 3 = 14,85 \approx 15 \text{ ms}$$

gde je:

K - koeficijent koji karakteriše radnu sredinu, upotrebljeni eksploziv i druge parametre i iznosi  $K = 1,0-2,0$ . Usvojeno  $K = 1,5$ ;

W — linija najmanjeg otpora, m.

Tabela 4.4. Zavisnost milisekundnog intervala od čvrstoće stene i prečnika bušotine

Prečnik bušotine (mm)	Koeficijent čvrstoće	
Do 100	20-25	10-20
100-200	25-40	20-35
200-300	35-50	20-50

Imajući u vidu sve dobijene rezultate proračuna milisekundnog usporenja i šemu miniranja usvojeni su intervali usporenja od 25 ms tako da je obezbeđeno istovremeno aktiviranje samo po jedne bušotine.

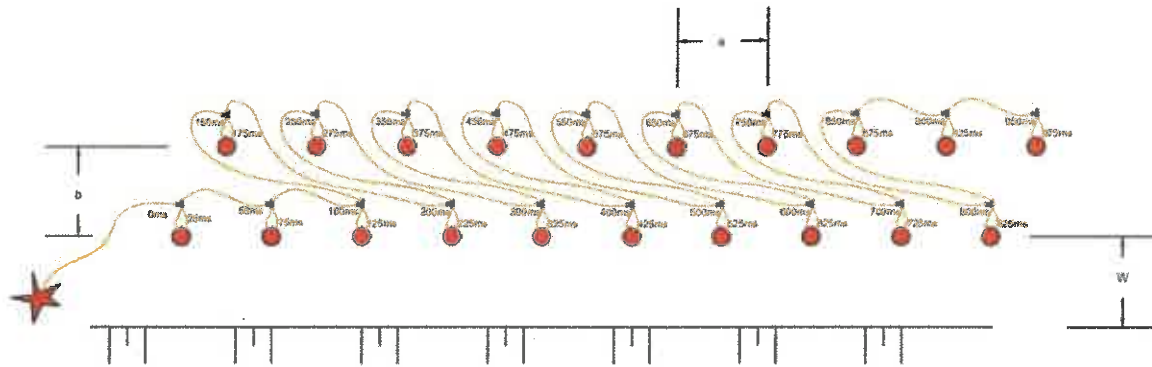
#### 4.4.13. Šema miniranja

Prilikom planiranja, ali i izvođenja miniranja na radilištu, moraju se odabrati (proračunati), ali i izvesti šeme iniciranja sa takvim veličinama usporenja, kako bi moguće štetno delovanje seizmičkih talasa (tzv. seizmički efekat) na prirodno okruženje i postojeće građevine bilo što manje. Primer šeme iniciranja na slici 4.8. urađen je sa usporenjem od 25 ms.

Šema iniciranja treba da obezbedi pored sniženja seizmičkog efekta i povećanje stepena usitnjavanja stena, kao i dobijanje potrebnog oblika gomile odminiranog materijala.

Prilikom miniranja u centralnom i jugozapadnom delu površinskog kopa, zbog približavanja stambenim objektima, smanjivaće se dozvoljena količina eksploziva po intervalu iniciranja. U službi smanjenja seizmičkih uticaja na iste, pristupilo se izradi šeme iniciranja sa razdvojenim punjenjem.

Iniciranje minskih serija vršiće se u zavisnosti od situacije na terenu, tj. od potreba u odnosu na povećanje stepena usitnjavanja stena ili sniženja seizmičkog efekta. Pri planiranju i izvođenju povezivanja minskih punjenja, neophodno je voditi računa o dužini trajanja miniranja stenske mase. Dužina trajanja miniranja (početak i kraj aktiviranja minskih punjenja) trebalo bi da bude oko 1s, ne duže od toga.



Slika 4.8. Šema iniciranja minskog polja sa razdvojenim minskim punjenjem

#### 4.4.14. Sekundarno miniranje

Sekundarno usitnjavanje negabarita treba vršiti mehanički ukoliko postoji oprema za to, a to je mehanički razbijač na principu udarnog čekića koji se montira na bager. U slučaju nedostatka mehaničkog čekića, usitnjavanje se može vršiti primenom eksploziva i to tako što se u negabaritni komad zabuši jedna ili više minskih rupa u zavisnosti od veličine komada, a čija dužina iznosi:

$$L = \sqrt[3]{\frac{V}{2}}$$

gde je:

L - dužina minske rupe, m;

V - zapremina negabaritnog komada, m<sup>3</sup>.

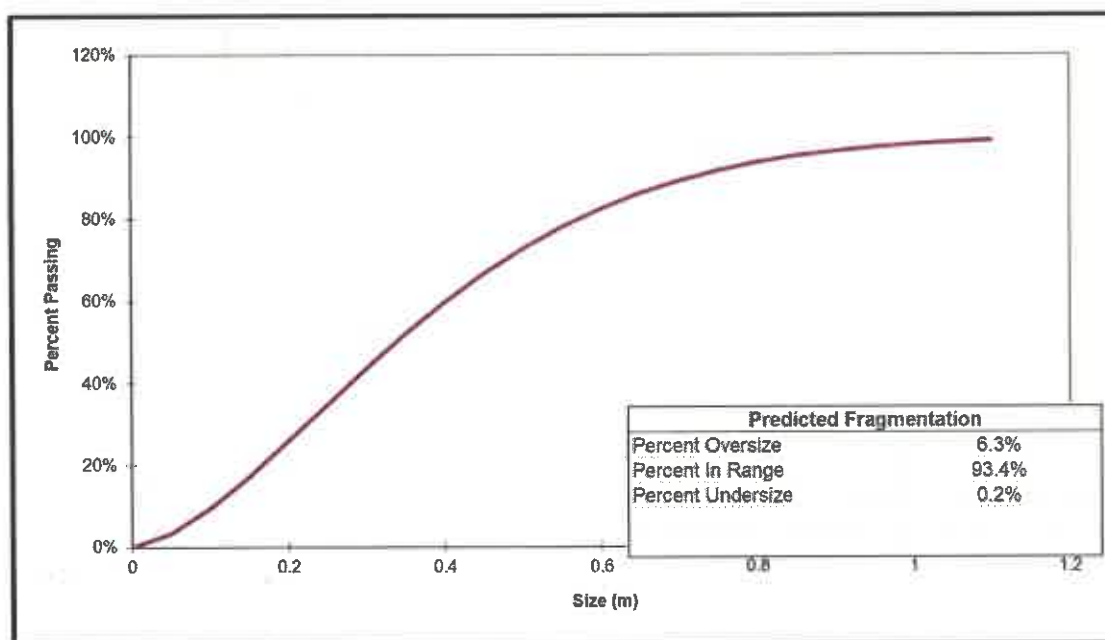
Eksplozivno punjenje treba da zauzima 1/4 -1/5 dužine minske rupe, a ostali deo se začepi do vrha. Iniciranje treba vršiti elektrodetonatorima, detonirajućim štapinom ili Nonel sistemom. Inače usitnjavanje negabarita miniranjem treba izbegavati i primenjivati samo kao krajnje moguće rešenje zbog serije nedostataka koji se ogledaju u neekonomičnosti i neracionalnosti rada i u specifičnim uslovima tehničke zaštite na površinskom kopu i zaštite okoline.



#### 4.5. PROCENA GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ODMINIRANE MASE

Na bazi definisanih geometrijskih parametara miniranja, a oslanjajući se na zakonitost fragmentacije stenske mase miniranjem, razvijeni su računski postupci za prognozu granulacije minirane stenske mase, koji daju prognozu granulacije za poznate geometrijske parametre miniranja. Ovakvi postupci se ujedno koriste i kao moderan način podešavanja geometrije miniranja, jer omogućuju da se postupnom promenom pojedinih parametara (potrošnje eksploziva i geometrije), sagledavaju efekti njihove promene na granulaciju miniranog materijala. Za procenu granulometrijskog sastava odminirane mase za zadate parametre etažnog miniranja uglavnom se koristi tzv. Kuz-Ram model.

Rezultati procene granulometrijskog sastava, kao i procentualni rezultati prikazani su na sledećim slikama, a kao podaci za ocenu korišćeni su već prethodno izračunati parametri bušenja i miniranja. Što se tiče fizičko-mehaničkih karakteristika stenskog materijala uzeti su iz „ELABORATA O REZERVAMA I KVALITETU KREČNJAKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE U LEŽIŠTU „SUVODO“ - JELEN DO“ (Geozavod, Beograd 2008. god.).



Slika 4.9. Procena granulometrijskog sastava pomoću Kuz-Ram modela

- Na realnost procene granulometrijskog sastava po ovom modelu utiču više ograničenja čiji uticaj na tačnost procene treba sagledati za konkretne uslove:
- Model ne uzima u obzir šemu iniciranja već pretpostavlja da je redosled iniciranja u seriji i vreme usporenja između bušotina korektno primenjeno, čime se obezbeđuje najbolja moguća granulacija, tako da i procena važi uz ovaj uslov.
- Vremensko usporenje u seriji kod dijagonalnih šema menja stvarnu geometriju miniranja (W i A) u odnosu na geometriju bušenja pa u model treba primeniti parametre rušenja stenske mase.



- Stvarna relativna snaga eksploziva u bušotini može znatno da odstupa od računski određene i u model primenjene relativne snage, što takođe izaziva grešku u proceni.
- Prirodna raspucalost masiva kod jako raspucanih stena može da ima većeg uticaja na granulaciju, odnosno na sadržaj krupnih frakcija od parametara miniranja, pa u tim uslovima, obzirom da je model postavljen za neke prosečne uslove, procena sadržaja krupnih frakcija može da ima veće odstupanje od stvarnog rezultata.
- Koeficijent otpora stene na miniranje ima bitan uticaj na procenu granulacije i po Kuznjecovu je dat u dosta širokim granicama. Za određena preciznija sagledavanja, kao što su određene optimizacije drobljenja stene miniranjem, veličinu ovog koeficijenta treba proveriti određenim merenjem granulacije na terenu. Ako nije moguće izvršiti merenje kompletnog granulometrijskog sastava odminirane mase, onda je poželjno sprovesti merenje sadržaja krupnih frakcija. Time bi se model podesio za konkretne uslove, čime postaje efikasno sredstvo za podešavanje parametara miniranja.

#### **4.6. ODREĐIVANJE SIGURNOSNIH RASTOJANJA PRI MINIRANJU**

Određivanje sigurnosnih rastojanja pri izvođenju minerskih radova odnosi se na:

- Određivanje sigurnosnih rastojanja usled seizmičkih potresa,
- Određivanje sigurnosnih rastojanja od razletanja komada pri miniranju,
- Određivanje sigurnosnih rastojanja od dejstva vazdušnih udarnih talasa,
- Određivanje radijusa gasoopasne zone.

##### **4.6.1. Određivanje sigurnosnih rastojanja usled dejstva seizmičkih potresa**

Udarni talas, koji se kreće kroz stensku masu sa mesta eksplozije, na svom putu postepeno gubi energiju - slabi (izaziva sve manja naprezanja u steni) sve dok se na određenom rastojanju od mesta miniranja potpuno ne priguši, odnosno ne izgubi.

U okolini mesta eksplozije udarni talas ima takvu energiju da izaziva pritisna naprezanja veća od čvrstoće stenske mase na pritisak, zatim usled gubitka energije od nekog rastojanja može da izazove samo zatezna naprezanja veća od zatezne čvrstoće stene i konačno samo elastične deformacije u stenskoj masi do njegovog nestajanja. Na prostoru gde izaziva stvaranje pukotina u stenskoj masi, talas ima razorni karakter, a izvan toga izaziva samo elastične deformacije stenske mase i ima karakter seizmičkog talasa pa se tako i naziva.

Seizmičke oscilacije tla izazvane miniranjem su veoma slične oscilacijama koje izaziva zemljotres, a razlika između njih se manifestuje uglavnom u vremenu trajanja i dužini vremena oscilovanja. Kod zemljotresa nastaju oscilacije koje dugo traju i u kojima je dužina perioda oscilovanja od 0,5 do 5 s, dok je kod miniranja dužina trajanja oscilacija znatno kraća i kreće se od 0,004 do 0,25 s. Miniranje se po pravilu obavlja često, te je objekat na koji deluju se izmički potresi znatno izložen njihovom uticaju. Zbog toga su kod miniranja u zavisnosti od stanja objekta, dopušteni potresi, obično za jedan do dva stepena, niži nego što je to slučaj kod zemljotresa.

Kada seizmički talas naiđe na česticu tla, on je u toj tački izbaci iz ravnotežnog položaja, pri čemu ona počinje da osciluje oko svog ravnotežnog položaja određeno vreme dok se potpuno ne smiri. Oscilovanje čestica stenskog masiva (terena ili tla) je ono što se manifestuje ili oseća kao potres, odnosno vibracija tla.



Dok seizmički talasi putuju znatno većim brzinama kroz stensku masu, pobuđujući oscilacije čestica u tačkama koje se nađu na njihovom putu prostiranja, oscilovanje materijalnih čestica masiva oko svog ravnotežnog položaja je daleko manjih brzina, reda mm/s - cm/s.

Kod seizmičkih potresa razlikuju se dve vrste talasa:

- zapreminski
- površinski

Kod zapreminskih talasa razlikujemo dva osnovna tipa. Prvi je longitudinalni - uzdužni, pod čijim dejstvom se čestice kreću napred - nazad po liniji koja određuje pravac prostiranja talasa. Obzirom da se na taj način elastične deformacije prenose najkraćim putem i da uzdužni elastični talasi najpre stignu do mernog mesta, to se ovi talasi nazivaju još i primarni talasi i označavaju se sa (P). Brzina prostiranja uzdužnih elastičnih talasa na uzorku se može odrediti iz odnosa:

$$V_u = \sqrt{\frac{E \cdot g}{\gamma}}, \quad \text{m/s}$$

gde je:

$V_u$  - brzina prostiranja uzdužnih talasa, m/s

$E$  - modul elastičnosti, dN/cm<sup>2</sup>

$g$  - ubrzanje zemljine teže, cm/s<sup>2</sup>

$\gamma$  - zapreminska težina, g/cm<sup>3</sup>.

Kada longitudinalni talas dospe do slobodne površine ili do granice sloja sa drugim fizičko - mehaničkim osobinama, onda pri upadnom uglu od 90° dolazi do njegovog odbijanja nazad pri čemu se obrazuje transverzalni - poprečni talas kod kojeg čestice pobuđene sredine osciluju u ravni upravnoj na pravac prostiranja talasa zadržavajući međusobno rastojanje i izazivajući na taj način elastične deformacije koje su paralelne pravcu kretanja talasa. Zbog ove osobine poprečni elastični talasi se još zovu i smičućim talasima. Njihova brzina prostiranja je manja nego kod longitudinalnih talasa, oni kasnije stižu do mernog mesta pa se ponekad zovu i sekundarni talasi i označavaju se sa (S). Odnos brzina uzdužnih i poprečnih talasa je:

$$V_u = \sqrt{3} \cdot V_p$$

Brzina prostiranja elastičnih talasa u steni zavisi od elastičnih osobina stene i njene gustine, tabela 4.5.



Tabela 4.5. Brzine prostiranja uzdužnih elastičnih talasa za neke sredine

Vrsta stene	$V_u$ (m/s)
Granit	5 000 – 5 700
Krečnjaci, Peščari	2 500 – 4 500
Laporac, Gips	1 700 – 2 300
Sljunak	900 – 1 100
Peskovito tle	600 – 1 600
Glinovito tle	500 -1 500
Rastresito tle	200 - 500
Voda	1 430
Vazduh	340

Brzina prostiranja poprečnog talasa se može odrediti iz odnosa:

$$V_p = \sqrt{\frac{E \cdot g}{2 \cdot \gamma \cdot (1 + \mu)}}, \text{ m/s}$$

gde je:

$V_p$  - brzina prostiranja poprečnog talasa, m/s

$E$  - modul elastičnosti,  $\text{dN/cm}^2$

$g$  - ubrzanje zemljine teže,  $\text{cm/s}^2$

$\mu$  - Poasonov koeficijent, koji se najčešće kreće od 0,20 – 0,40.

Dok se uzdužni elastični talasi (P) prostiru kroz čvrste, tečne i gasovite sredine, dotle se poprečni talasi kreću samo kroz čvrste sredine.

Površinski talasi su dobili naziv po debljini sloja po kojem se prostiru i koja je približno jednaka njihovoj talasnoj dužini i u većini slučajeva iznosi 100 - 200 m, tako da se na dubini dvostruke talasne dužine, oscilovanje talasa praktično i ne oseća. Površinskih talasa ima više vrsta - tipova u zavisnosti od trajektorije kretanja čestica sredine.

1) *Talasi tipa (R)* - kod ovog tipa talasa oscilovanje materijalnih čestica tla se vrši po eliptičnoj putanji, čija je glavna osa vertikalna. U gornjem delu elipse, čestice se kreću u pravcu izvora, a u donjem delu od izvora eksplozije.

2) *Talasi tipa (Q)* - kod ovog tipa površinskih talasa čestice se kreću upravno na pravac prostiranja talasa, pri čemu se kretanje odvija u horizontalnoj ravni.

3) *Talasi tipa (C)* - ovaj talas nastaje kombinacijom (R) i (Q) talasa i kod njega se materijalne čestice pomeraju po dijagonalnoj putanji.

U mernu tačku obično prvo stižu (C) talasi, zatim (Q) i na kraju (R) talasi. Sa aspekta seizmičkih potresa, površinski talasi su interesantniji jer oni dovode do oštećenja objekata koji su udaljeni od mesta eksplozije za jednu ili više talasnih dužina.

Sigurnosno rastojanje zavisi od količine eksploziva koja se aktivira u jednom vremenskom intervalu, dato u poglavlju 4.4.4.2.





#### 4.6.2. Sigurnosna rastojanja usled razletanja komada pri miniranju

Daljina razbacivanja komada stena posle miniranja zavisi od:

- količine upotrebljenog eksploziva,
- geometrije rasporeda eksplozivnih punjenja,
- veličine linije najmanjeg otpora,
- ugla odbacivanja,
- reljefa zemljišta....

Određivanje daljine razbacivanja komada minirane mase može da se vrši na više načina, zavisno od toga šta se uzima kao baza za izračunavanje. Ako se uzima u obzir energija eksplozije i energija odbačenih komada, onda se za određivanje daljine mogu koristiti balistički proračuni brzine leta komada i njihov domet. Ako se koristi pokazatelj dejstva eksplozije i veličina linije najmanjeg otpora, onda se konstruišu tabele iz kojih se ta rastojanja mogu očitati, kao što je tabela (Tabela 4.6.), iz koje se vidi da sigurnosne zone zavise od linije najmanjeg otpora i pokazatelja dejstva eksplozije ( $n$ ).

Tabela 4.6. Sigurnosna rastojanja u zavisnosti od LNO i pokazatelja dejstva eksplozije

W (m)	R = f (n)							
	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0	1,5	2,0	3,0
	za ljude				za mehanizaciju			
1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
2	200	400	500	600	100	200	350	400
4	300	500	700	800	150	250	500	550
6	300	600	800	1000	150	300	550	650
8	400	600	800	1000	200	300	600	700
10	500	700	900	1000	250	400	600	700
12	500	700	900	1200	250	400	700	800
15	600	800	1000	1200	300	400	700	800
20	700	800	1200	1500	350	400	800	1000
25	800	1000	1500	1800	400	500	1000	1000
30	800	1000	1700	2000	400	500	1000	1200

Komadi stene izbačeni iz masiva pri detonaciji eksploziva mogu imati brzinu u granicama 120 do 150 m/s. Najveći domet nastaje kod onih komada koji su izbačeni maksimalnom brzinom i pri uglu od 45°.

Daljina razbacivanja komada pri miniranju se može odrediti po formuli:

$$L = 253 \cdot m^{3/4} \cdot W^{1/3}$$

gde je:

m - pokazatelj dejstva eksplozije,

W - linija najmanjeg otpora, m.



Za liniju najmanjeg otpora od  $W = 3,0$  m, daljina razbacivanja komada pri miniranju će iznositi:

$$L = 253 \cdot 1^{0,75} \cdot 3,0^{0,333} = 365 \text{ m}$$

Za liniju najmanjeg otpora od  $W = 2,5$  m, daljina razbacivanja komada pri miniranju će iznositi:

$$L = 253 \cdot 1^{0,75} \cdot 2,5^{0,333} = 343 \text{ m}$$

Dobijena vrednost se odnosi na rastojanje u smeru orijentacije bušotina, dok su rastojanja u smeru iza bušotina nekoliko puta manja.

U tabeli 4.7. prikazana su sigurnosna rastojanja u funkciji prečnika minskog punjenja ( $d$ ) i linije najmanjeg otpora ( $W$ ).

Tabela 4.7. Sigurnosna rastojanja u funkciji prečnika minskog punjenja i LNO

W (m)	R = f (d), (mm)					
	100	150	200	250	300	400
1,0	200	300	400	500	/	/
1,5	200	250	330	420	500	/
2,0	200	220	280	360	430	/
3,0	200	200	240	300	350	470
4,0	200	200	200	250	300	400

#### 4.6.3. Sigurnosna zona od vazdušnih udarnih talasa

Najveće dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska na čelu vazdušnog udara, izmereno u naseljenim mestima, zavisi od učestalosti detonacija, a određuje se prema tabeli 4.8.

Tabela 4.8. Najveće dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska

Učestalost detonacija (miniranja)	Maksimalno dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska kod detonatora
Svakodnevno po više detonacija	Mora se izvršiti kontrolno merenje jačine vazdušnog udara i utvrditi granica koja ne sme biti veća od 1 milibara
Najviše dva puta nedeljno po više detonacija	do 1 milibara
Najviše dve detonacije nedeljno	do 2 milibara
Najviše dve detonacije mesečno	do 3 milibara
Najviše dve detonacije godišnje	do 5 milibara

Ako je učestalost detonacija između vrednosti navedenih u tabeli, uzima se niža vrednost povećanja vazdušnog pritiska.

Ako se može očekivati da će se prilikom miniranja vazdušni pritisak povećati iznad 3 milibara, mora se pre paljenja mina utvrditi stanje ugroženih zgrada. Za česta i vrlo jaka miniranja mora se izvršiti kontrolno merenje jačine vazdušnog udara. Kontrolno merenje jačine





vazdušnog udara se mora izvršiti ako se prema dijagramu, prikazanom na slici 4.9., utvrdi veća vrednost od maksimalno dozvoljene vrednosti za određenu učestalost detonacija. Najveće očekivano povećanje vazdušnog pritiska na čelu vazdušnog udara prilikom sekundarnog miniranja položenim minama ili nekog sličnog miniranja utvrđuje se u milibarima prema pomenutom dijagramu.

Za smanjenje jačine vazdušnog udara prilikom miniranja minskim bušotinama potrebno je preduzeti sledeće tehničke mere:

- kvalitetnije začepljivanje svih minskih bušotina napunjenih eksplozivom,
- pravilnije određivanje potrebne količine eksploziva za svaku minsku bušotinu, uzimajući u obzir kvalitet stene,
- pravilnije stavljanje usporenja između pojedinih minskih bušotina, kako po vremenu usporenja tako i po redosledu paljenja pojedinih mina.

Sigurnosna rastojanja usled dejstva vazdušnih udarnih talasa od mesta miniranja do sigurnosnog objekta zavise od: karaktera rasporeda i smeštaja eksplozivnog punjenja i od količine eksploziva koji detonira u jednom vremenskom intervalu. Sigurnosno rastojanje od dejstva vazdušnih udarnih talasa je:

$$r_v = K_v \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ m} \quad \text{ili} \quad r_v = k_v \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ m}$$

gde su:

$K_v$  i  $k_v$  - koeficijenti proporcionalnosti, čija vrednost zavisi od uslova smeštaja i količine eksplozivnog punjenja pri miniranju. Usvajamo 20 kao vrednost predmetnih koeficijenata

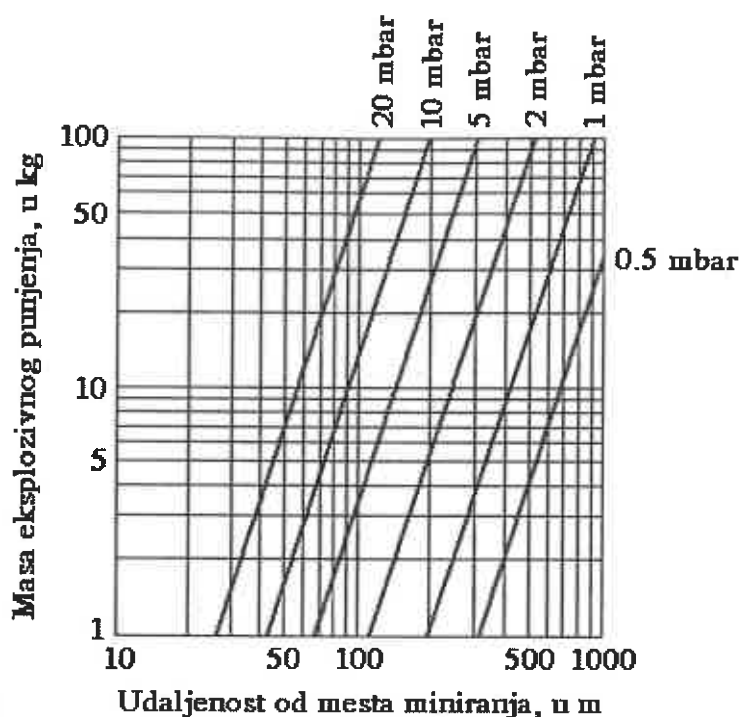
$r_v$  - sigurnosno rastojanje, m

$Q$  - količina eksploziva, kg.

Na osnovu izvršenog proračuna sigurnosno rastojanje usled dejstva vazdušnih udarnih talasa, za proračunate dozvoljene količine eksploziva koje mogu biti inicirane u jednom vremenskom intervalu, date su u narednoj tabeli.

Tabela 4.9. Sigurnosno rastojanje usled dejstva vazdušnih udarnih talasa

Količina eksploziva po intervalu iniciranja $Q$ (kg)	Sigurnosno rastojanje usled dejstva vazdušnih udarnih talasa $r$ (m)
18	52
25	58
33	63
41	68
51	73
62	78
73	82
86	87



Slika 4.10. Dijagram za određivanje vazdušnog nadpritiska u funkciji količine eksploziva

#### 4.6.4. Određivanje radijusa gasoopasne zone

Radijus gasoopasne zone usled eksplozije sračunava se na osnovu dopuštene koncentracije štetnih gasova na granici gasoopasne zone i može se dobiti iz odnosa:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1 \cdot \sqrt{10 \cdot 1\,000} = 100 \text{ m}$$

gde je:

$r_g$  - radijus gasoopasne zone

$Q$  - količina upotrebljenog eksploziva ( $Q = 1\,000$  kg)

$C$  - količina štetnih gasova preračunatih na CO ( $C = 10$  l/kg)

$K_g$  - eksperimentalni koeficijent,  $K_g = 1,0 \div 1,5$  ( $K_g = 1$ )

Za određivanje radijusa gasoopasne zone treba poznavati klimatske prilike na mestu eksplozije (pravac i brzinu vetra). Pri promeni pravca vetra za vreme miniranja u pravcu vetra treba povećati 2 puta.

#### 4.7. IZBOR SREDSTAVA ZA INICIRANJE

Iniciranje minskih punjenja na PK „Suvodo“ kod Požege, vršiće se Nonel sistemom za iniciranje. Nonel sistem obezbeđuje adekvatnu sigurnost pri iniciranju, smanjenje seizmičkih efekata miniranja, kombinaciju različitih veličina usporenja, upotrebu u ovodnjenjnoj sredini, itd.

Iniciranje Nonel detonatora van bušotina može se vršiti električnim detonatorom, rudarskom kapislom ili mašinama specijalizovanim za iniciranje Nonel detonatora.



#### 4.7.1. Konstrukcija Nonel detonatora

Nonel detonator se sastoji od Nonel vatroprovodne cevčice (i od vremenskog detonatora sa jedne ili obe strane. Izgled Nonel vatroprovodne cevčice, u preseku, prikazan je na slici 4.11., sistema detonatora na slici 4.12.



Slika 4.11. Presek Nonel vatroprovodne cevčice



1. Detonator
2. Zaptivni čep – gumeni čep koji sprečava pristup vodi i štiti cevčicu od abrazije i oštećenja
3. NONEL cevčica odgovarajuće dužine čiji je slobodan kraj začepljen
4. Snop traka – koja drži zajedno namotaj NONEL cevčice
5. Traka privezak – na kojoj se nalazi broj koji označava usporenje i dužinu

Slika 4.12. Izgled NONEL sistema detonatora

Nonel vatroprovodne cevčice su tanke fleksibilne plastične cevi izrađene od više vrsta polimera. Cevi su prečnika 3/1,5 mm napunjene reaktivnom smešom od 30 mg po m dužnom. Cevi mogu biti dvoslojne i troslojne pri čemu je svaki sloj plastične cevi otporan na neku vrstu uticaja, kao abrazivnost, kiselost, temperatura, i mogu da izdrže grube uslove na terenu. Bez obzira na položaj na terenu, bilo da su zamršene, vezane u čvor, presavijene ili istegnute, one su u funkciji. Detonacioni talas-vatra će “kanalnim efektom” aktivirati detonatore na krajevima. Cevi mogu da izdrže na +25°C beskonačno dugo 15 kg, a na +70°C beskonačno dugo 7,5 kg. Posle toga se cevi rastegnu, međutim funkcija im ostaje ista ako se rastegnu i do 200 %. Rad sa cevima se preporučuje pri temperaturama od -40 do +70°C. Otpornost na istezanje je 25 kg na 25°C i 15 kg na +70°C. Sila čupanja vatroprovodne cevi iz detonatora iznosi 40 N. Dužina cevi može biti po želji i zahtevu korisnika, što zavisi od dubine bušotina i rastojanja između bušotina. Ne preporučuje se da se cevi seku priručnim alatima već da se koriste u fabričkoj-originalnoj dužini. Pasle miniranja vatroprovodne cevi ostaju fizički neoštećene pa se mogu uništiti spaljivanjem bez ikakve bojazni jer su čisti ugljovodonici.



Detonacioni talas - vatra kroz cevi se kreće brzinom od 2000 m/s, toplotni impuls koji se kreće kroz cevi ima temperaturu od 4.000°C i zbog male gustine u prostoru pritisak od 20 - 30 bara.

Ceo ovaj proces traje samo 0,5 mikros/m i zato se ne oštećuje cevčica. Vatroprovodne cevčice se međusobno ne iniciraju, ne iniciraju eksploziv, detonirajući štapin, pojačnike i druga sredstva. U zavisnosti od upotrebe Nonel cevčice se rade u određenim bojama. Svaki proizvođač koristi svoje boje.

Jedna boja je za bušotine u površinskoj eksploataciji, druga boja za jamsku eksploataciju, treća boja za spoljne vodove i dr. Boje su uglavnom jarke zbog uočljivosti na terenu.

Vatroprovodna Nonel cevčica se **AKTIVIRA KAPISLONOM, ELEKTRO-DETONATOROM, DETONIRAJUĆIM ŠTAPINOM, EKSPLOZIVOM I SPECIJALNIM UPALJAČIMA.**

**Nonel detonator** je standardni detonator jačine kapisle br. 8 ili br. 6, (US patent 4.727.808). Kapisle su uz pomoć gumenog čepa čvrsto vezane i hermetički spojene sa vatroprovodnim cevčicama. Čaure za detonatore mogu biti izrađene od Al i od Cu u zavisnosti od vrste agresivnih voda u rudniku. Dužine detonatora se kreću od 45 mm do 95 mm, što zavisi od vremenskog detonatora koji je ugrađen, Nonel detonator za iniciranje eksploziva i pojačnika je snage RK 8, Nonel detonator za iniciranje drugih Nonel cevčica je snage RK 6. Nonel detonator je u preseku prikazan je na slici 4.13.



Slika 4.13. Izgled NONEL detonatora

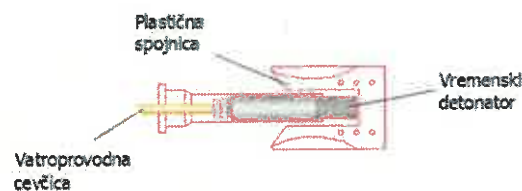
Nonel spojnica služi za međusobno spajanje Nonel detonatora i za spajanje Nonel cevčice i detonirajućeg štapina. Svaki proizvođač ima svoj model spojnice. Nonel detonator tipa "Dual Delay" proizvođače Austin Detonator ima mogućnost da spoji maksimalno 8 Nonel cevčica. U spojnici se nalazi vremenski detonator sa usporenjem i detonatorom snage RK 6. Na slici 4.14. prikazan je izgled spojnice sa vremenskim detonatorom.



Slika 4.14. NONEL spojnica



Tehničke karakteristike nonel sistema tipa „dual delay” proizvodnje Austin Detonator: Nonel sistem iniciranja tipa „DUAL DELAY” proizvodnje AUSTIN DETONATOR je jedna vrsta ovog sistema koji se primenjuje za miniranje u površinskoj i u podzemnoj eksploataciji. Ovaj sistem se konstrukcijski sastoji od vatroprovodne Nonel cevčice koja sa jedne strane ima bušotinski detonator sa usporenjem koja mogu biti od 300 do 500 ms (300, 325, 475, 500). Izbor vremenskog usporenja je u želji korisnika i situacije miniranja. Sa druge strane se nalazi površinski vremenski detonator sa plastičnom spojnicom, koji služi za povezivanje bušotina u redu. Vremenska usporenja u površinskom usporenju mogu biti 0, 17, 25, 42, 67, 92, 109 i 176 ms. Izgled Nonel sistema tipa „DUAL DELAY” je prikazan na slici 4.15.

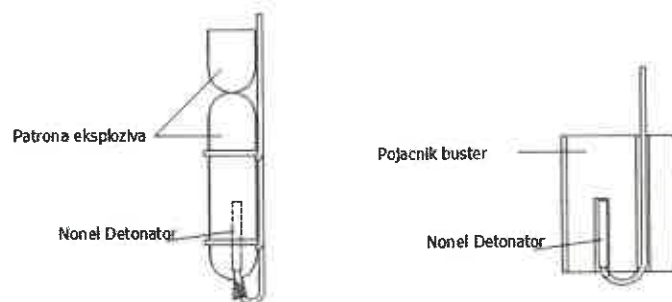


Slika 4.15. Izgled NONEL sistema tipa „DUAL DELAY”

Ovaj sistem omogućuje povezivanje minskih bušotina pri čemu se ispunjava uslov da se svaka bušotina inicira sa svojim intervalom usporenja. Ovim povezivanjem dobijaju se najbolji tehno-ekonomski rezultati. Bušotinska usporenja koja se kreću od 300 do 500 ms obezbeđuju da se iniciranje bušotina u spoljnim vodovima završi pre nego što se inicira eksploziv u prvim iniciranim bušotinama.

Iniciranje svake bušotine sa svojim intervalom usporenja obezbeđuje dobru granulaciju minirane mase. Nonel detonatorom inicira se količina eksploziva jedne bušotine, ma da postoji i mogućnost razdvajanja eksploziva u bušotini. Seizmički talasi koji nastaju miniranjem su po intenzitetu najslabiji. Povezivanje je veoma lako i jednostavno. Spoljna usporenja koja povezuju bušotine su tako proračunata da nedozvoljavaju preklapanja iniciranja bušotina. Odnosno ne može da se desi da se u istom intervalu iniciraju dve bušotine. Spoljna usporenja su proračunata po Švedskom standardu SS4990707 i njih koriste svi svetski proizvođači Nonel sistema.

Nonel detonator se ugrađuje na klasičan način - „ađustiranjem” u udarnu patronu kada se minira sa eksplozivom koji je osetljiv na kapislu. Kod eksploziva koji nije osetljiv na kapislu br. 8. ugradnja Nonel detonatora se vrši na pojačnik - buster koji je konstrukcijski napravljen za ovu vrstu inicijatora. Oba ova načina su prikazana na slici 4.16.



Slika 4.16. Ađustiranje udarne patrone i pojačnika





#### 4.8. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I ENERGIJE NA BUŠENJU I MINIRANJU

Normativi potrošnje materijala i energije na bušenju i miniranju prikazani su u tabelama (Tabela 4.10 i Tabela 4.11)

Tabela 4.10. Zbirni normativi pri bušenju

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (m <sup>3</sup> č.m.)	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/m <sup>3</sup> č.m.)	0,18	120	300 000	6.480.000,00
2	Bušaće krune	(kom/čm)	0,00023	28 700	300 000	1.980.300,00
3	Bušaće šipke	(kom/čm)	0,00018	11 070	300 000	597.780,00
4	Ostalo	(10% od 1 i 2)				846.030,00
					<b>Ukupno:</b>	<b>9.904.110,00</b>

Tabela 4.11. Zbirni normativi pri miniranju

	Naziv materijala	Jedinica	Cena (Din)	Količina (m <sup>3</sup> č.m.)	Godišnji troškovi (din)
1	Miniranje (treća lica)	(din/m <sup>3</sup> )	70	300 000	21.000.000,00
				<b>Ukupno:</b>	<b>21.000.000,00</b>



## 5. TEHNIČKI PROJEKAT UTOVARA

### 5.1. TEHNIČKI OPIS RADOVA

Nakon bušenja i miniranja na površinskom kopu „Suvodo“ sledi tehnološka faza utovar krečnjaka. Utovar lomljenog kamena može se vršiti opremom koju investitor već poseduje, a to je:

- hidraulični bageri kašikar 964B Liebherr, zapremine kašike 4,25 m<sup>3</sup>, težina 70 t, čeona kašika,
- hidraulični bageri kašikar 964C Liebherr, zapremine kašike 4,25 m<sup>3</sup>, težina 70 t, čeona kašika,
- hidraulični bageri kašikar EC750 EL Volvo, zapremine kašike 4,6 m<sup>3</sup>, težina 74 t, dubinska kašika, /Investitor planira da ovaj bager iznajmi pod rental u narednih 5 godina/.

Za utovar gotovih proizvoda po klasama krupnoće koristiće se:

- Utovarač Liebherr 541B, zapremine kašike 2,8 m<sup>3</sup>.

Nakon izvršenog miniranja vrši se postavljanje u položaj za rad hidrauličnog bagera, bager vrši utovar u transportna sredstva kao i izdvajanje negabarita, koji će se naknadno usitnjavati hidrauličnim razbijačem.

Otkopavanje i utovar odminiranog krečnjaka vršiće se u kamione tipa damper CAT 770, CAT 770 G2, CAT 769 nosivosti 35 t na svakoj etaži.

Transportna sredstva se postavljaju za utovar na etaži u radijusu dohvata kašike bagera. Damperi izminirani materijal voze do drobilnog postrojenja odakle izdrobljeni materijal transporterima ide na deponiju ili se vrši utovar u kamione kupaca.

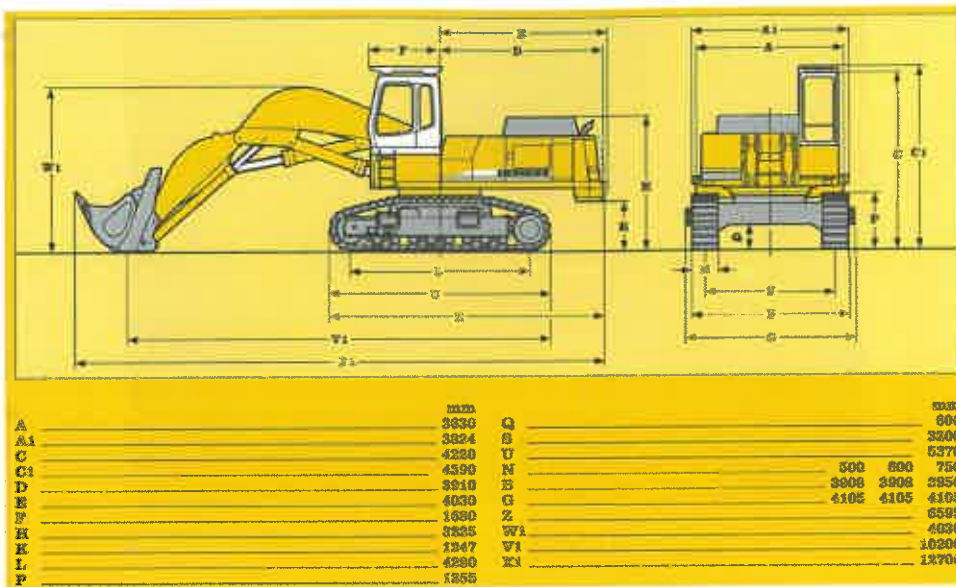
Šema rada opreme i utovarača date su u prilogu br. 13 i 14.

### 5.2. OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME NA UTOVARU KREČNJAKA

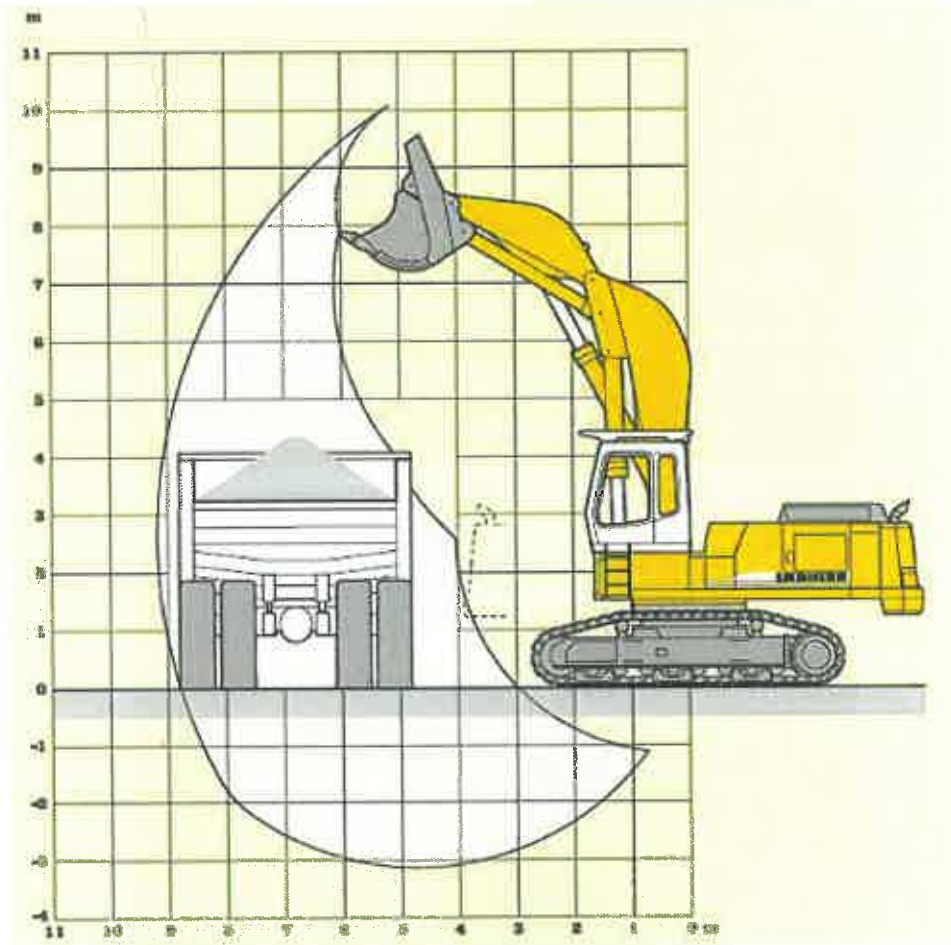
#### 5.2.1. Osnovne tehničke karakteristike hidrauličnih bagera

Tabela 5.1. Osnovne karakteristike angažovanih hidrauličnih bagera

Karakteristike	Liebherr 964B	Liebherr 964C	Volvo EC750 EL
Snaga motora	270 kW	319 kW	392 kW
Masa	70 t	70 t	74 t
Zapremina kašike	4,25 m <sup>3</sup>	4,25 m <sup>3</sup>	4,6 m <sup>3</sup>



Slika 5.1. Dimenzije bagera Liebherr 964



Slika 5.2. Specifikacija bagera Liebherr 964





*Slika 5.3. Bager kašikar Liebherr 964B*



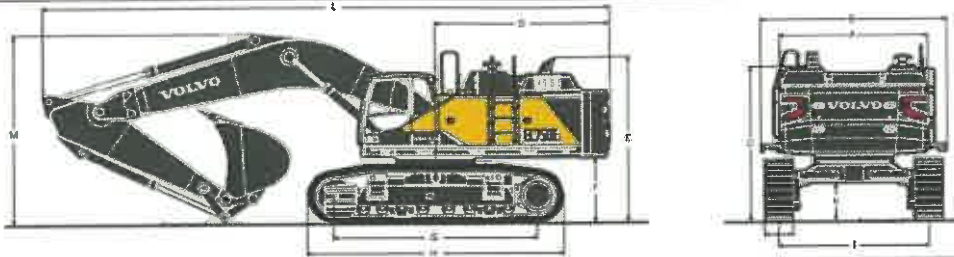
*Slika 5.4. Bager kašikar Liebherr 964C*



*Slika 5.5. Hidraulični bager kašikar Volvo EC750 EL*

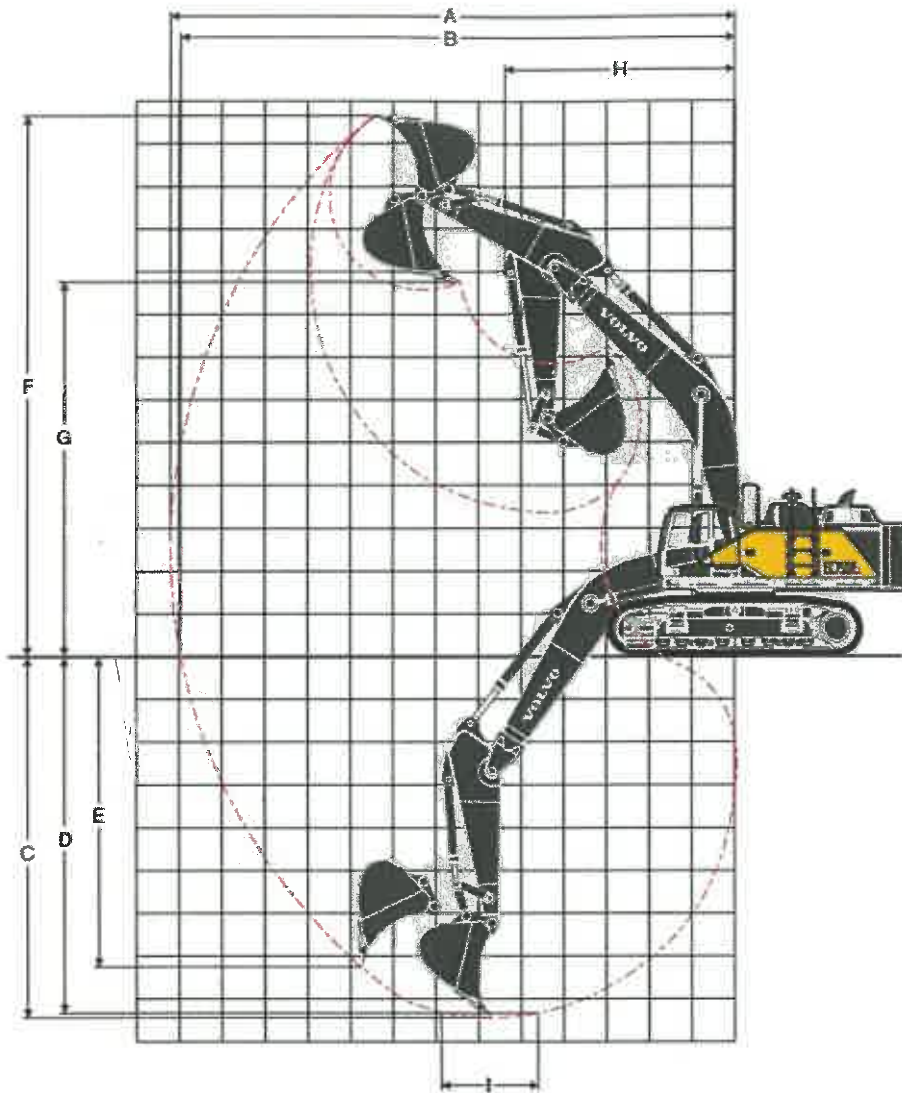


**DIMENSIONS**



Description	Unit	EC750E			
		6.6	7.7	7.7	7.7
<b>Boom</b>	m	<b>2.9</b>	<b>2.9</b>	<b>3.55</b>	<b>4.2</b>
<b>A</b> Overall width of superstructure	mm	3 420	3 420	3 420	3 420
<b>B</b> Overall width (Upper Structure)	mm	4 290	4 290	4 290	4 290
<b>C</b> Overall height of cab	mm	3 520	3 520	3 520	3 520
<b>D</b> Tail swing radius	mm	4 140	4 140	4 140	4 140
<b>E</b> Overall height of diffuser	mm	3 850	3 850	3 850	3 850
Overall height of guard rail	mm	4 000	4 000	4 000	4 000
Overall height of engine hood	mm	3 540	3 540	3 540	3 540
Overall height of rain cap	mm	3 790	3 790	3 790	3 790
Overall height of cyclone	mm	3 850	3 850	3 850	3 850
Overall height of oil bath	mm	4 100	4 100	4 100	4 100
<b>F</b> Counterweight clearance *	mm	1 507	1 507	1 507	1 507
<b>G</b> Tumbler length	mm	4 750	4 750	4 750	4 750
<b>H</b> Track length	mm	5 990	5 990	5 990	5 990
<b>I</b> Track gauge (extended)	mm	3 440	3 440	3 440	3 440
Track gauge (retracted)	mm	2 750	2 750	2 750	2 750
<b>J</b> Shoe width	mm	650	650	650	650
<b>K</b> Min. ground clearance *	mm	858	858	858	858
<b>L</b> Overall length	mm	12 300	13 320	13 220	13 150
<b>M</b> Overall height of boom	mm	4 665	4 660	4 600	4 500

Slika 5.6. Dimenzije bagera kasikara Volvo EC750 EL



WORKING RANGES						
Description	Unit	EC750E				
		6.6		7.7		
Boom	m	6.6		7.7		
Arm	m	2.9		4.2		
A Max. digging reach	mm	11 460	12 570	13 130	13 750	
B Max. digging reach on ground	mm	11 180	12 300	12 870	13 500	
C Max. digging depth	mm	7 210	7 720	8 370	8 020	
D Max. digging depth (t = 2.44 m level)	mm	7 060	7 570	8 240	8 900	
E Max. vertical wall digging depth	mm	5 350	5 740	7 390	8 010	
F Max. cutting height	mm	10 940	12 430	12 600	12 910	
G Max. dumping height	mm	7 000	8 450	8 650	8 970	
H Min. front swing radius	mm	5 130	5 460	5 390	5 430	
DIGGING FORCES WITH DIRECT FIT BUCKET						
Breakout force -bucket (Normal/Power boost)	SAE J1179	kN	323/342	300/318	303/320	303/320
	ISO 6015	kN	362/383	336/356	339/359	339/359
Tearout force -dipper arm (Normal/Power boost)	SAE J1179	kN	311/329	316/334	277/293	248/262
	ISO 6015	kN	319/337	322/341	282/298	252/266
Rotation angle, bucket	°	174		174		

Slika 5.7. Specifikacija bagera kasikara Volvo EC750 EL



### 5.2.2. Osnovne tehničke karakteristike utovarača

Tehničke karakteristike utovarača Liebherr 541B:

– Snaga motora	118 kW
– Zapremine kašike	2,8 m <sup>3</sup>
– Masa utovarača	13,5 t

### 5.2.3. Kapacitet hidrauličnog bagera

#### 5.2.3.1. Tehnički kapacitet bagera

Tehnički kapacitet hidrauličnog bagera kašikara iznosi

$$Q = 60 \cdot \frac{60}{t_c} \cdot V \cdot \frac{K_p}{K_r}$$

gde je:

$t_c$  - vreme ciklusa bagera ( $t_c = 30$  s),

$K_p$  - koeficijent punjenja kašike ( $K_p = 0,8$ ),

$K_r$  - koeficijent rastresitosti ( $K_r = 1,35$ ),

$V$  - zapremina kašike.

Tehnički kapacitet hidrauličnih bagera **Liebherr 964 B** i **Liebherr 964 C** iznosi:

$$Q_{\text{teh}} = 60 \cdot \frac{60}{30} \cdot 4,25 \cdot \frac{0,8}{1,35} = 302 \text{ m}^3/\text{h č.m.}$$

Tehnički kapacitet hidrauličnog bagera **Volvo EC750 EL** iznosi:

$$Q_{\text{teh}} = 60 \cdot \frac{60}{30} \cdot 4,6 \cdot \frac{0,8}{1,35} = 327 \text{ m}^3/\text{h č.m.}$$

#### 5.2.3.2. Efektivni kapacitet bagera

Efektivni kapacitet hidrauličnog bagera predstavlja tehnički kapacitet korigovan koeficijentom efektivnosti radnog vremena, pa će biti:

$$Q_{\text{eh}} = Q_{\text{teh}} \cdot k_i \text{ (m}^3/\text{h č.m.)}$$

gde je:

$k_i$  - koeficijent efektivnosti 0,75

odnosno:

$$Q_{\text{ef}}(\text{Liebherr 964 B i Liebherr 964 C}) = 302 \cdot 0,75 = 226,5 \text{ m}^3/\text{h č.m.}$$

$$Q_{\text{ef}}(\text{Volvo EC750 EL}) = 327 \cdot 0,75 = 245,25 \text{ m}^3/\text{h č.m.}$$



### 5.2.3.3. Godišnji kapacitet rada i potreban broj bagera

Na osnovu godišnje proizvodnje od oko 300 000 m<sup>3</sup>/god č.m. odnosno 807 000 t i godišnjeg fonda od 260 radnih dana pri radu u dve smene, sa koeficijentom efektivnosti od 0,75 potrebni kapaciteti površinskog kopa su:

*	Godišnji	300.000 m <sup>3</sup> /god č.m.
*	Dnevni	1154 m <sup>3</sup> /dan č.m.
*	Smenski	577 m <sup>3</sup> /smena č.m.
*	Časovni	72 m <sup>3</sup> /h č.m.

Za utovar projektovane godišnje količine krečnjaka od 300 000 m<sup>3</sup> č.m., potrebno efektivno vreme angažovanja hidrauličnih bagera kašikara iznosi 1 325 h. Ukupno raspoloživo vreme rada na utovaru krečnjaka iznosi 3 120 h (260 radnih dana sa radom u dve smene trajanja 8 sati i koeficijentom iskorišćenja smenskog vremena 0.75). Na osnovu iznetog se vidi da postojeći kapacitet na utovaru višestruko prevazilazi potreban kapacitet i da se osnovna otkopna oprema može angažovati i na drugim aktivnostima po potrebi. Osim na utovaru krečnjaka na samom površinskom kopu hidraulični bageri kašikari biće angažovan i na pomoćnim i pripremnim radovima a alternativno se može upotrebiti za pripremu materijala za utovar.

### 5.2.4. Kapacitet utovarača

Za utovar materijala na deponiji tampona, kao i za utovar materijala po klasama krupnoće koristiće se utovarivač Liebherr 541 B.

Teoretski kapacitet utovarivača može se odrediti iz obrasca:

$$Q_{th} = 60 \cdot V \cdot n_{c90} \text{ (m}^3\text{/h r.m.)}$$

gde je:

V - geometrijska zapremina kašike u m<sup>3</sup>

n<sub>c90</sub> - broj ciklusa u minuti kod ugla istresanja (obrtnja) od 90°

Broj ciklusa se određuje na osnovu različitih vremena:

$$n_{c90} = 60 / (t_p + t_{pr} + t_{on}) \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

gde je:

t<sub>p</sub> - vreme punjenja kašike (s)

t<sub>pr</sub> - vreme pražnjenja (s)

t<sub>on</sub> - vreme obrtnja nazad u položaj kopanja (s)

Teoretski kapacitet se nikada ne može postići.





#### 5.2.4.1. Tehnički kapacitet utovarača

Tehnički kapacitet utovarača iznosi:

$$Q = 60 \cdot \frac{60}{t_c} \cdot V \cdot \frac{K_p}{K_r}$$

gde je:

$t_c$  - vreme ciklusa utovarača ( $t_c = 50$  s)

$K_p$  - koeficijent punjenja kašike ( $K_p = 0,8$ )

$K_r$  - koeficijent rastresitosti ( $K_r = 1,35$ )

Tehnički kapacitet utovarača Liebherr 541 B iznosi:

$$Q = 60 \cdot \frac{60}{50} \cdot 2,8 \cdot \frac{0,8}{1,35} = 120 \text{ m}^3/\text{h č.m.}$$

Utovarač će biti angažovan na utovaru gotovih proizvoda i na transportu podrešetnog proizvoda primarne drobilice do deponije. Za utovar projektovane količine gotovih proizvoda koja iznosi približno  $300\,000 \text{ m}^3$  č.m., potrebno efektivno vreme angažovanja utovarača iznosi  $2\,500$  h. Ukupno raspoloživo vreme rada na utovaru gotovih proizvoda iznosi  $3\,120$  h ( $260$  radnih dana sa radom u dve smene trajanja  $8$  sati i koeficijentom iskorišćenja smenskog vremena  $0,75$ ). Na osnovu iznetog se vidi da postojeći kapacitet na utovaru gotovih proizvoda da zadovoljava potreban kapacitet.

### 5.3. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I ENERGIJE NA UTOVARU KREČNJAKA

Usvojene oznake u formulama za proračun normativa su:

$N$  - Instalirana snaga,

$k_i$  - Stepang angažovanosti snage,

$q$  - Specifična potrošnja,

$Q_h$  - Kapacitet.

Normativi potrošnje materijala utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom kašikarom Liebherr 964B proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od  $225,6 \text{ m}^3/\text{h č.m.}$

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_h} = \frac{270 \cdot 0,5 \cdot 0,20}{226,5} = 0,12 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ č. m.}$$

2. Normativ maziva,

$$n_m = 0,1 \cdot n_g = 0,012 \text{ kg/m}^3 \text{ č.m.}$$

3. Ulja i filteri,

$$n_{uf} = 10 \% \text{ od goriva i maziva.}$$

4. Čelik

$$n_{\xi} = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ čm}^3} = 0,02 \text{ kg / čm}^3$$

5. Ostalo – paušalno  $10\%$  od 1, 2, 3 i 4.



Tabela 5.2. Normativi potrošnje na utovaru krečnjaka bagerom Liebherr 964B

Oprema	1	2	3	4	5
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ulje i filteri	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ostalo
Liebherr 964B	0,12	0,012	0,013	0,02	10% od 1, 2, 3 i 4

Normativi potrošnje materijala utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom kašikarom Liebherr 964C proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od 225,6 m<sup>3</sup>/h č.m.

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_t \cdot q}{Q_h} = \frac{319 \cdot 0,5 \cdot 0,25}{225,6} = 0,18 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ č.m.}$$

2. Normativ maziva,  $n_m = 0,1 \cdot n_g = 0,018 \text{ kg/m}^3 \text{ č.m.}$

3. Ulja i filteri,  $n_{uf} = 10 \% \text{ od goriva i maziva.}$

4. Čelik

$$n_{\epsilon} = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ čm}^3} = 0,02 \text{ kg / čm}^3$$

5. Ostalo – paušalno 10 % od 1, 2, 3 i 4.

U tabeli (Tabela 5.3.) prikazani su normativi potrošnje energije i materijala na utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom.

Tabela 5.3. Normativi potrošnje na utovaru krečnjaka bagerom Liebherr 964C

Oprema	1	2	3	4	5
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ulje i filteri	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ostalo
Liebherr 964C	0,18	0,018	0,02	0,02	10% od 1, 2, 3 i 4

Normativi potrošnje materijala utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom kašikarom Volvo EC750 EL proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od 245,25 m<sup>3</sup>/h č.m.

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_t \cdot q}{Q_h} = \frac{392 \cdot 0,5 \cdot 0,25}{245,25} = 0,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ č.m.}$$

2. Normativ maziva,  $n_m = 0,1 \cdot n_g = 0,02 \text{ kg/m}^3 \text{ č.m.}$

3. Ulja i filteri,  $n_{uf} = 10 \% \text{ od goriva i maziva.}$

4. Čelik

$$n_{\epsilon} = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ čm}^3} = 0,02 \text{ kg / čm}^3$$

5. Ostalo – paušalno 10 % od 1, 2, 3 i 4.



U tabeli (Tabela 5.4.) prikazani su normativi potrošnje energije i materijala na utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom.

Tabela 5.4. Normativi potrošnje na utovaru krečnjaka bagerom Volvo EC750 EL

Oprema	1	2	3	4	5
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ulje i filteri	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ostalo
Volvo EC750 EL	0,2	0,02	0,022	0,02	10% od 1, 2, 3 i 4

Normativi potrošnje materijala na utovaru proizvoda utovaračem Liebherr 541B proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od 120 m<sup>3</sup>/h č.m.

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_h} = \frac{118 \cdot 0,7 \cdot 0,20}{120} = 0,14 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ č.m.}$$

2. Normativ maziva,  $n_m = 0,1 \cdot n_g = 0,014 \text{ kg/m}^3 \text{ č.m.}$

3. Ulja i filteri,  $n_{uf} = 10 \% \text{ od goriva i maziva.}$

4. Čelik

$$n_c = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ čm}^3} = 0,02 \text{ kg / čm}^3$$

5. Gume:

$$n_{gu} = \frac{4 \text{ kom}}{Q_h \cdot 5000} = \frac{4}{120 \cdot 5000} = 0,000007 \frac{\text{kom}}{\text{m}^3} \text{ č.m.}$$

6. Ostalo – paušalno 10 % od 1, 2, 3 i 4.

U tabeli (Tabela 5.5.) prikazani su normativi potrošnje materijala na utovaru gotovih proizvoda.

Tabela 5.5. Normativi potrošnje na utovaru gotovih proizvoda utovaračem Liebherr 541 B

Oprema	1	2	3	4	5	6
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Ulje i filteri	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m.)	Gume	Ostalo
Liebherr 541	0,14	0,014	0,015	0,02	0,000007	10% od 1 do 5

### 5.3.1.1. Potreban broj radnika na utovaru

Potreban broj radnika na utovaru hidrauličnim bagerima:

— bagerista KV 5 izvršilaca

Potreban broj radnika na utovaraču:

— bagerista KV 3 izvršioca





## 6. TEHNIČKI PROJEKAT TRANSPORTA

### 6.1. TEHNIČKI OPIS RADOVA

Na površinskom kopu “Suvodo” za transport lomljenog kamena angažovaće se kamioni tipa CATERPILLAR 770 i 770 G2 (kao ispomoć 769D (2 kom.)).

Utovar u kamione će se vršiti hidrauličnim bagerom na radnim platoima. Transportna sredstva se postavljaju za utovar na radnom platou u radijusu dohvata kašike bagera kao što je prikazano na tehnološkoj šemi rada opreme datoj u prilogu 13.

Kamioni će takođe vršiti transport otkrivke, kao i jalovine iz procesa pripreme do na za to predviđenu deponiju.

### 6.2. OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE OPREME KOJA ĆE BITI ANAGAŽOVANA NA TRANSPORTU KREČNJAKA

Tehničke karakteristike kamiona CATERPILLAR 770 prikazane su u tabeli 6.1.

Tabela 6.1. Tehničke karakteristike kamiona CATERPILLAR 770

Masa kamiona (kg)	71 214
Snaga motora (kW)	355
Zapremina sanduka (m <sup>3</sup> )	25
Nosivost (t)	35



Slika 6.1. CATERPILLAR 769D

### 6.3. PRORAČUN KAPACITETA NA TRANSPORTU KREČNJAKA

Proračun i verifikacija kapaciteta kamiona na transportu urađena je u zavisnosti do usvojenog iskorišćenja nosivosti kamiona, i uslova transporta kod kojih se uzima u obzir dužina transportnih puteva i karakteristike kolovoznih konstrukcija. Na osnovu prosečne dužine transportnog puta proračunaće se vreme ciklusa na transportu, a zatim i mogući kapaciteti na transportu krečnjaka.



### 6.3.1. Broj kašika u sanduku kamiona

Broj kašika u sanduku kamiona (broj ciklusa bagera), može se odrediti iz obrasca:

$$n_c = V_s \cdot k_{pk} \cdot K_{rb} / (V_b \cdot K_{rk} \cdot k_{pb})$$

gde je:

$V_s$  – zapremina sanduka kamiona

$k_{pk}$  – koeficijent punjenja kamiona

$K_{rb}$  – koeficijent rastresitosti u kašici bagera

$V_b$  – zapremina kašike bagera

$K_{rk}$  – koeficijent rastresitosti u sanduku kamiona

$k_{pb}$  – koeficijent punjenja kašike bagera

Pa je za:

#### - CATERPILLAR 770

$$n_c = 17 \cdot 1 \cdot 1,4 / (4,25 \cdot 1,4 \cdot 0,8) = 4,5 = 5 \text{ ciklusa}$$

### 6.3.2. Iskorišćenje zapremine sanduka kamiona

Koristan teret u kašici bagera:

$$\text{Liebherr 964} = 4,25 \cdot 0,8 / 1,35 = 2,52 \text{ m}^3 (6,77 \text{ t})$$

$$\text{Volvo EC 750} = 4,6 \cdot 0,8 / 1,35 = 2,73 \text{ m}^3 (7,33 \text{ t})$$

#### Broj ciklusa pri utovaru u kamion:

Caterpillar 770 (nosivost 36,3 zapremina, sanduka 25,1 m<sup>3</sup>)

U tandemu sa Liebherr 964

$$t_c = 36,8 / (2,52 \cdot 2,69) = 5,4 \text{ usvaja se 5 ciklusa; (iskorišćenje } 6,77 \cdot 5 / 36,8 = 92\%)$$

$$\text{Iskorišćenje zapremine sanduka } 2,52 \cdot 1,35 \cdot 5 / 25,1 = 67,8\%$$

U tandemu sa Volvo EC 750

$$t_c = 36,8 / (2,73 \cdot 2,69) = 5,01 \text{ usvaja se 5 ciklusa; iskorišćenje } (7,33 \cdot 5 / 36,8 = 99,6\%)$$

$$\text{Iskorišćenje zapremine sanduka } 2,73 \cdot 1,35 \cdot 5 / 25,1 = 73,4\%$$

Caterpillar 769C (nosivost 36,3 zapremina, sanduka 23,5 m<sup>3</sup>)

U tandemu sa Liebherr 964 (nosivost 36,3 zapremina, sanduka 23,5 m<sup>3</sup>)

$$t_c = 36,3 / (2,52 \cdot 2,69) = 5,35 \text{ usvaja se 5 ciklusa; (iskorišćenje } 6,77 \cdot 5 / 36,3 = 93,2\%)$$

$$\text{Iskorišćenje zapremine sanduka } 2,52 \cdot 1,35 \cdot 5 / 23,5 = 72,8\%$$



U tandemu sa Volvo EC 750;

$t_c = 36,3 / (2,73 \cdot 2,69) = 4,94$  ako se usvoji 5 (iskorišćenje,  $733 \cdot 5 / 36,3 = 101\%$ ) (ali je pretovaren)

Iskorišćenje zapremine sanduka  $2,73 \cdot 1,35 \cdot 5 / 23,5 = 78,4\%$

### 6.3.3. Ciklus kamiona

Ciklus kamiona se dobija sabiranjem pojedinačnih vremena:

$$T_c = t_u + t_j + t_v + t_z$$

gde je:

$t_u$  - vreme utovara (optimalan broj je 3 do 7 kašika) iznosi:

$$6 \cdot 30 = 180 \text{ s} = 3 \text{ min}$$

$t_j$  - vreme istresanja (1,0 min);

$t_v$  - vreme vožnje;

$t_z$  - vreme zamene kamiona (1,5 min);

Vreme vožnje:

$$t_v = 60 \cdot (S/V_p + S/V_{pr})$$

gde je:

$S$  - srednje rastojanje od površinskog kopa do prihvatnog bunkera (1,1 km);

$V_p$  - prosečna brzina vožnje punih kamiona (10 km/h);

$V_{pr}$  - prosečna brzina vožnje praznih kamiona (15 km/h).

pa je:

$$t_v = 60 \cdot (1,1/10 + 1,1/15) = 11 \text{ (min)}$$

Prema tome, pri transportu krečnjaka od površinskog kopa do prihvatnog bunkera:

$$T_c = 3 + 1,0 + 11 + 1,5 = 16,5 \text{ min}$$

Plan transporta krečnjaka kao i profili transportnih trasa prikazani su u prilogu br 11.1 i 11.2.

### 6.3.4. Kapacitet kamiona

Smenski kapacitet kamiona će biti:

$$Q_s = 60 \cdot n_h \cdot q_{kk} / T_c$$

gde je:

$n_h$  - broj časova u smeni (8 h);

$q_{kk}$  - koristan teret u sanduku kamiona (t);

$T_c$  - ciklus kamiona.



pa će biti:

### Caterpillar 770

U tandemu sa Liebherr 964:

$$60 * 6,77 * 5/16,5 = 123 \text{ t/h;}$$

$$260 * 2 * 8 * 0,75 * 123 = 383.760 \text{ t/god.}$$

U tandemu sa Volvo EC 750:

$$60 * 7,33 * 5/16,5 = 133 \text{ t/h;}$$

$$260 * 2 * 8 * 0,75 * 133 = 414.960 \text{ t/god.}$$

### Caterpillar 769

U tandemu sa Liebherr 964:

$$60 * 6,77 * 5/16,5 = 123 \text{ t/h;}$$

$$260 * 2 * 8 * 0,75 * 123 = 383.760 \text{ t/god.}$$

U tandemu sa Volvo EC 750:

$$60 * 7,33 * 5/16,5 = 133 \text{ t/h;}$$

$$260 * 2 * 8 * 0,75 * 133 = 414.960 \text{ t/god.}$$

### Potreban broj kamiona:

Caterpillar 770

U tandemu sa Liebherr 964:  $807.000/383.760 = 2,1$  kamion

U tandemu sa Volvo EC 750:  $807.000/414.960 = 1,94$  kamion

Caterpillar 769

U tandemu sa Liebherr 964:  $807.000/383.760 = 2,1$  kamion

U tandemu sa Volvo EC 750:  $807.000/414.960 = 1,94$  kamion

### Provera rada tandem bager dva kamion:

Ciklus bagera 30 sekundi

Vreme utovara 5 kašika 2,5 minuta (zbog selektivnosti usvaja se 3 minuta)

Vreme manevrisanja kamiona kod bagera maksimalno 4,5 minuta, što je daleko manje od vreme vožnje (11 minuta), što znači da jedan bager može da opslužuje dva kamiona.



### Efektivno vreme transporta:

Broj ciklusa kamiona:

U tandemu sa Liebherr 964:

$$807000 / (6,77 \cdot 5) = 23.840,5 \text{ ciklusa}$$

Ciklus kamiona umanjen za vreme utovara 8 minuta (11-3)

Efektivni časovi rada kamiona:  $23.841 \cdot 8/60 = 3179$  efektivnih časova

Privredno društvo „Jelen Do“ svoju delatnost na eksploataciji krečnjaka obavlja na veći broj površinskih kopova i na istim veći inventarski broj istorodni mašina koje garantuju pogonsku spremnost površinskih kopova i i sigurnost u ostvarivanju kako kako proizvodnih tako i planiranih pripremnih radova. Pored eksploatacije. Iz tih razloga je ovim Projektom u tehnološkom smislu obrađeno više mašina po pojedinim operacijama. Za određivanje normativa za proračune u tehničko-ekonomskoj oceni Projekta usvojiće se potreban efektivni broj časova na određenoj operaciji sa mašinom koja je najbliža prosečnoj vrednosti u pogledu snage i kapaciteta.

## 6.4. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA NA TRANSPORTU KREČNJAKA

Usvojene oznake u formulama za proračun normativa su:

N - Instalirana snaga,

$k_i$  - Stepengangažovanosti snage,

q - Specifična potrošnja,

$Q_h$  – Kapacitet.

Normativi potrošnje materijala na transportu krečnjaka kamionom tipa Caterpillar 769 D proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od  $43 \text{ m}^3/\text{h}$  č.m.

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_h} = \frac{363 \cdot 0,5 \cdot 0,18}{58} = 0,56 \text{ kg} / \text{čm}^3.$$

2. Normativ maziva,

$$n_m = 0,1 \cdot n_g = 0,056 \text{ kg} / \text{čm}^3.$$

3. Ulja i filteri,

$$n_{uf} = 10 \% \text{ od goriva i maziva.}$$

4. Gume

$$n_{gu} = \frac{6 \text{ kom}}{Q_h \cdot 3500} = \frac{6}{58 \cdot 3500} = 0,00003 \text{ kom} / \text{čm}^3.$$

5. Čelik

$$n_{\xi} = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ čm}^3} = 0,02 \text{ kg} / \text{čm}^3$$



6. Ostalo – paušalno 10 % od 1, 2, 3 i 4. U tabeli prikazani su normativi potrošnje materijala na transportu krečnjaka.

Tabela 6.2. Normativi potrošnje na transportu krečnjaka kamionom Caterpillarr 769 D

Oprema	1	2	3	4	5	6
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Ulje i filteri	Gume (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Ostalo
Caterpillarr 769D	0,56	0,056	0,061	0,00003	0,02	10% od 1 do 5

## 6.5. POTREBAN BROJ RADNIKA NA TRANSPORTU

Potreban broj izvršilaca na transportu je:

- Vozači KV 6 izvršilaca



## 7. TEHNIČKI PROJEKAT DROBLJENJA I KLASIRANJA KREČNJAKA

### 7.1. TEHNIČKI OPIS

Kao podloga za izradu Tehničkog projekta drobljenja i klasiranja krečnjaka korišćen je *Glavni tehnološki projekat postrojenja za preradu krečnjaka (Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina)*. Projektna rešenja iz navedenog Glavnog tehnološkog projekta nisu pretrpela izmene u ovom Tehničkom projektu.

### 7.2. TEHNIČKI OPIS PRIMARNOG DROBLJENJA

Za drobljenje krečnjaka na površinskom kopu "Suvodo" koristi se primarno polupokretno drobilno postrojenje firme Svedala Arbra tip HJ – 10UR kapaciteta 295 t/h i instalirano je na koti K+470. U funkciji je takođe i primarno drobilno postrojenje koje je isporučila firma "Slovenija Ceste"-Ljubljana, kapaciteta 200 t/h, a izgrađeno je na K+325 m.

Tehnološka šema drobljenja i klasiranja kamenih agregata za postrojenje Svedala Arbra tip HJ – 10UR je sledeća:

- Rovni krečnjak u postrojenje za primarno drobljenje doprema se kamionima -damperima nosivosti do 35 t. Za prijem rovnog krečnjaka iz dampera, zapremina prijemnog koša se povećava i ceo sistem se ojačava kako bi se zaštitilo postrojenje. Prijemni koš se nadograđuje prihvatnim delom čija je visina  $H = 2$  m.
- Izdrobljeni krečnjak (klasa krupnoće  $-200 + 30$  mm) se transportnom trakom transportuje do silosa. Dužina transportne trake iznosi 24 m a širina 800 mm. Za pražnjenje silosa (na transportnu traku) ispod silosa ugrađena je vibraciona hranilica tip EME 53U.
- Za transport izdrobljenog krečnjaka do šahte ugrađuje se transportna traka. Radi nivelacije transportne trake, iznad šahte se ugrađuje silos visine 11 m i prečnika 3 m.
- Za transport jalovine ("šuta") od drobilnog postrojenja do silosa koristi se transportna traka dužine 45 m i širine 650 mm. Ova traka se postavlja ispod rešetke postrojenja za drobljenje pošto traka za transport jalovine od postrojenja ne postoji,
- Za pražnjenje silosa i utovar materijala u dampere, ispod silosa je
- Ugrađena pločasta hranilica dužine 5-6 m, širine 1,2 m, kapaciteta 300 t/h.
- Za slučaj vlažnog materijala na kraju transportne trake ugrađuje se brisač koji materijal usmerava na plato pored silosa odakle se isti utovarnom lopatom tovari u kamione i transportuje na depo jalovine.

Tehnološka šema drobljenja i klasiranja kamenih agregata za postrojenje "Slovenija Ceste"-Ljubljana je sledeća:

- Rovni krečnjak doprema se u prihvatni bunker drobilnog postrojenja zapremine  $50 \text{ m}^3$ . Člankasti dodavač ispod prihvatnog bunkera hrani vibro rešetku za predklasiranje kamena. Odsev vibrorešetke ( $-400 + 70$  mm) ide na drobljenje, a prosev ( $-70 + 0$  mm) na vibro sito sa mrežom otvora 30 mm.
- Prosev vibro sita ( $-30 + 0$ ) mm predstavlja jalovinu i transportuje se posebnom gumenom trakom na depo jalovine, a odsev ( $-70 + 30$  mm) spaja sa izdrobljenim krečnjakom i



prestavlja komercijalni proizvod i kao takav se transportuje posebnom gumenom trakom na dalju preradu.

- Izdrobljeni krečnjak iz primarne drobilice direktno pada u bunkere (šahte zatvorenog tipa), odakle se pomoću para elektromagnetnih dodavača dodaje na transportnu traku. Ovom transportnom trakom materijal se potkopom odvozi u postrojenja za usitnjavanje i klasiranje krečnjaka.

### 7.3. TEHNIČKI OPIS SEKUNDARNOG I TERCIJALNOG DROBLJENJA

Sekundarno i tercijalnodrobljenjenalazi se na platou na koti 325,0 mnv. Koji je asfaltnim putem povezan sa železničkim kolosekom i magistralnim putem Čacak - Užice. Primarno izdrobljeni materijal (krupnoće -200 +0 mm) preko horizontalne transportne trake, dužine  $L=15,0$  m, širine  $B=800$  mm se transportuje u silos. Za zaštitu sekundarne drobilice od metalnih predmeta na transportnoj traci montiran je metal detektor tip DDMP800.

Iz silosa krečnjak se preko vibracionog dodavača tip EME - 53U dozira u horizontalnu udarnu drobilicu tip NP1213SR proizvođač Nordberg. Izdrobljeni krečnjak se transportnom trakom transportuje na dvoetažno vibro sito. Transportna traka tip TC 800 x 38 dužine je  $L=38,38$  m, širine  $B=800$  mm, ugao nagiba  $\alpha=17^{\circ}$ .

Vibraciono sito tip CVB1845II-2, dužine  $L=4,5$  m, širine  $B=1,8$  m, prosevne je površine  $P=8$  m<sup>2</sup>, otvora gornje mreže  $n=63$  mm, a donje  $n_1=32$  mm. Nadrešetni proizvod gornje mreže (klasa +63 mm) se transportnom trakom vraća na udarnu drobilicu. Transportna traka tip TC 650x39, dužine  $L=39,5$  m, širine  $B=650$  mm, nagiba  $\alpha=11^{\circ}45'$ .

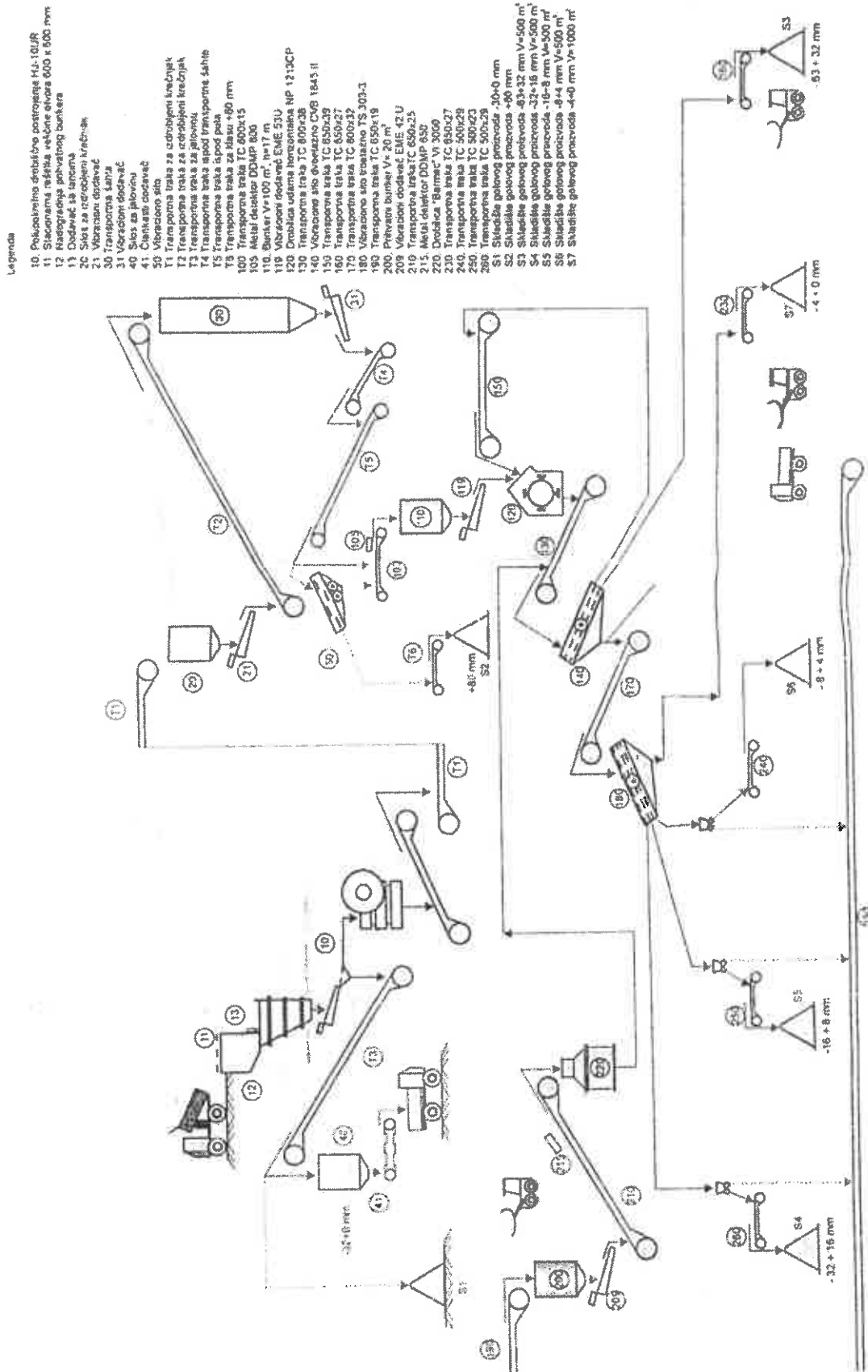
Podrešetni proizvod prve mreže vibro sita, (odnosno nadrešetni proizvod druge mreže krupnoca -63+32 mm) se transportnom trakom transportuje na skladište kapaciteta 500 m<sup>3</sup> a ukoliko ne postoji potreba za tucanikom (klasa -63+32 mm) ovaj proizvod se transportnom trakom vraća na sekundarno drobljenje (udarna drobilica).

Podrešetni proizvod druge mreže (klasa -32+0 mm) vibro sita se transportuje transportnom trakom na troetažno vibro sito. Troetažno vibrosito tip TS303-3 je sa tri prosevne površine. Prva mreža je otvora  $n=16$  mm, druga  $n=8$  mm i treća otvora  $n=4$  mm. Na ovom situ se proizvode agregati krupnoće: -32+16mm; -16+8 mm; -8+4 mm i -4+0 mm.

Ukoliko postoji potreba za većom masom klase -4+0 mm, predviđena je mogućnost da se krupnije klase (-32+16 mm; -16+8 mm i -8+4 mm) vraćaju na tercijalno drobljenje. Za ovu varijantu rada postrojenja proizvodi se transportuju preko transportne trake u prihvatni bunker. Bunker je čelične konstrukcije, zapremina  $V=20$  m<sup>3</sup>. Ispod prihvatnog bunkera ugrađen je vibro dodavač tip EME 42U koji krečnjak dozira na transportnu traku.

Za zaštitu od od metalnih predmeta na transportnoj traci ugrađen je detektor metala tip DDMP650. Transportna traka krečnjak transportuje na tercijalno drobljenje u vertikalnu udarnu drobilicu tip Nordberg Barmac VI 300. Izdrobljeni proizvod se transportnom trakom transportuje na vibro sito čime se zatvara krug drobljenje - prosejavanje.





Slika 7.1. Tehnološka šema prerade krečnjaka



## 7.4. PROIZVODNJA KAMENIH AGREGATA

Na troetažnom vibro situ kao što je u prethodnom delu napomenuto transportnom trakom doprema se krečnjak krupnoća -32+0 mm. Nadrešetni proizvod vibro sita (klasa krupnoća -32+16 mm) se transportuje transportnom trakom na skladištenje gotovih proizvoda kapaciteta 500 m<sup>3</sup>. Podrešetni proizvod prve mreže (nadrešetni proizvod druge mreže) krupnoća -16+8 mm, se transportuje transportnom trakom na skladište 500 m<sup>3</sup>. Podrešetni proizvod druge mreže (nadrešetni proizvod treće mreže, krupnoće -8+4 mm), se transportnom trakom transportuje na skladište kapaciteta 500 m<sup>3</sup>. Podrešetni proizvod treće mreže (klasa krupnoća -4+0 mm) transportnom trakom transportuje se na skladište kapaciteta 1000 m<sup>3</sup>.

Definitivni proizvodi (agregati krupnoće -62 + 32 mm, -32 + 16 mm, -16 + 8 mm, -8 + 4 mm i -4 + 0 mm) sa skladišta se utovarnom lopatom utovaraju u kamione i otpremaju do potrošača. Takođe postoji i mogućnost transporta železnicom koja se nalazi u blizini postrojenja.

## 7.5. PROVERA KAPACITETA NA PRERADI KREČNJAKA

### 7.5.1. Provera kapaciteta standardnih konusnih drobilica

- Provera kapaciteta horizontalne udarne drobilice Nordberg tip NP1213SR

Polazni podaci:

– Projektovani kapacitet:	140 t/h
– G.g.k. Ulazne sirovine:	100 mm
– Nasipna masa:	1,60 t/m <sup>3</sup>
– Gustina sirovine:	2,65 t/m <sup>3</sup>
– Otpornost na pritisak:	160 Mpa
– Modul elastičnosti:	35000 Mpa

Izbor drobilice:

– Tip drobilice:	<b>Nordberg NP1213SR</b>
– Veličina drobilice:	914 mm
– Veličina otvora za prijem sirovine:	185,00 mm
– Kataloški kapacitet:	150 t/h
– Snaga motora:	132 kW
– Broj obrtaja pokretnog konusa:	1200 min <sup>-1</sup>
– G.g.k. Izdrobljene sirovine:	31,5 mm
– Masa drobilice:	10,4 t

Provera kapaciteta drobilice:

$$Q = Q_k \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 147,22 \text{ t/h}$$



gde je:

$K_1 = 1$  - popravni koeficijent za drobivost sirovine

$K_2 = 0.98$  – popravni koeficijent za gustinu

$K_3 = 1$  – popravni koeficijent za krupnoću sirovine

### 7.5.2. Provera kapaciteta standardne vertikalne udarne drobilice tip Nordberg Barmac VI 300

Polazni podaci:

- Projektovani kapacitet: 125 t/h
- G.g.k. Ulazne sirovine: 63 mm
- Nasipna masa: 1,60 t/m<sup>3</sup>
- Gustina sirovine: 2,65 t/m<sup>3</sup>
- Otpornost na pritisak: 160 Mpa
- Modul elastičnosti: 25000 Mpa

Izbor drobilice:

- Tip drobilice: Nordberg Barmac VI 300
- Veličina drobilice: 1078 mm
- Veličina otvora za prijem sirovine: 107,00 mm
- Kataloški kapacitet: 185 t/h
- Snaga motora: 200 kW
- Broj obrtaja pokretnog konusa: 1200 min<sup>-1</sup>
- G.g.k. Izdrobljene sirovine: 18 mm
- Masa drobilice: 15,81 t

Provera kapaciteta drobilice:

$$Q = Q_k \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 154,33 \text{ t/h}$$

### 7.5.3. Provera kapaciteta transportnih traka

Kapacitet transportnih traka je u saglasnosti sa projektovanim kapacitetom proračunatim u *Glavnom tehnološkom projektu postrojenja za preradu krečnjaka (Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina)* i uzet je kao merodavan za ovaj Dopunski rudarski projekat.



## 7.6. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I ENERGIJE NA PRERADI KREČNJAKA

Usvojene oznake u formulama za proračun normativa su:

$N$  - Instalirana snaga,

$k_i$  - Step en angažovanosti snage,

$Q_h$  – Kapacitet.

Normativi potrošnje materijala na preradi krečnjaka proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta postrojenja za preradu kapaciteta od 295 t/h i ukupno instalirane snage 817.2 kW.

1. Normativ električne energije

$$n_g = \frac{N \cdot k_i}{Q_h} = \frac{817.2 \cdot 0.8}{295} = 2.22 \text{ kWh/t} = 6 \text{ kWh/}\check{\text{m}}^3.$$

2. Čelik

$$n_{\check{c}} = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ t}} = 0.02 \text{ kg/t} = 0.032 \text{ kg/}\check{\text{m}}^3$$

Tabela 7.1. Normativi potrošnje pri preradi krečnjaka

Oprema	1	2	3
	EL energija (kWh/}\check{\text{m}}^3)	Čelik (kg/}\check{\text{m}}^3)	Ostalo
Postrojenje	6.0	0.02	10% od 1 i 2

## 7.7. POTREBAN BROJ RADNIKA NA PRERADI KREČNJAKA

Broj radnika koji će biti angažovan na preradi krečnjaka prikazan je tabelarno:

	Naziv radnog mesta	Broj radnika	Kvalifikaciona struktura
1.	Rukovalac drobiličnog postrojenja	4	VKV
2.	Pomoćnik rukovaoca drobiličnog postrojenja	4	KV



## 8. TEHNIČKI PROJEKAT ODLAGANJA

### 8.1. IZBOR MESTA ODLAGANJA

Ukupna jalovina koja se nalazi u konturama površinskog kopa „Suvodo“ dobija se kod dve različite taze rada:

- humus sa površine terena, kao i glinovita ispunjena prslina i ostalih oblika karstnih pojava i odminirani krečnjak, do te mere zaprljan zemljastim materijalom, koji se našao u karstnim formama, da se ne može selektivno izdvojiti, već se mora transportovati na odlagalište, takozvana rudnička jalovina i

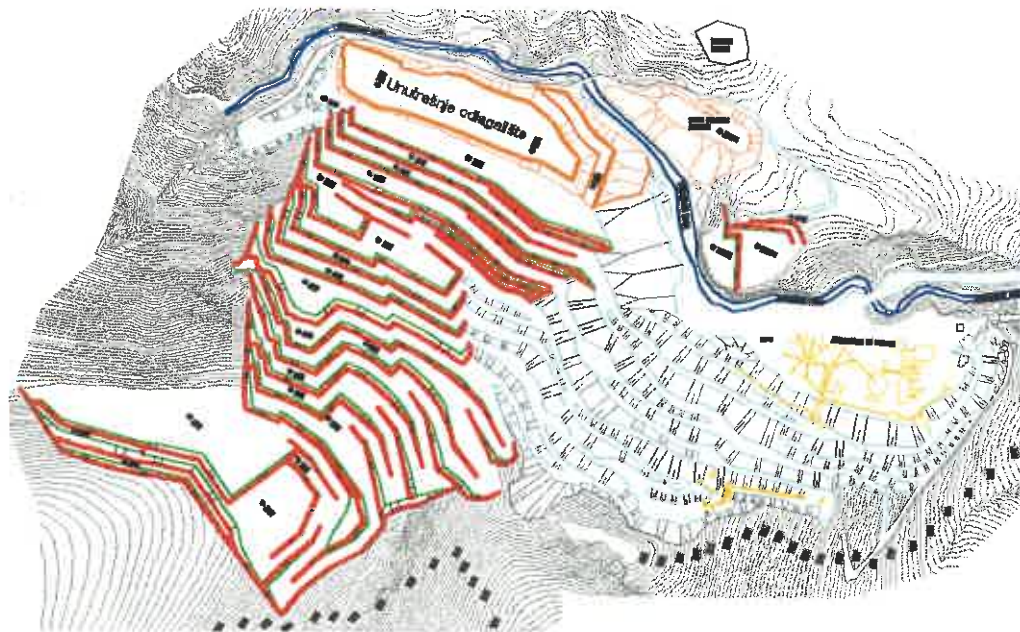
- jalovina iz procesa pripreme, sa prvog sita, posle primarnog drobljenja (klasa -30+0 mm).

Rudnička jalovina će se nakon miniranja ili buldozerskog otkopavanja utovarati u kamione i transportovati na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v. Jalovina iz procesa pripreme takođe će se odlagati na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v.

Jalovina iz procesa pripreme ima svoju upotrebnu vrednost, nešto nižu nego što je to slučaj sa krečnjakom i može se koristiti kao nus proizvod (tampon) za popravku i izgradnju rudničkih i lokalnih puteva.

Imajući u vidu da je veći deo površinskog kopa otvoren, te da je ostao jedan deo sa otkrivanjem u vidu humus i zaprljanog krečnjaka, kao i da će postojati kontinuirana pojava jalovine iz procesa pripreme, na osnovu dosadašnjeg iskustva, mogu se usvojiti količine jalovine kao 18% udela u ukupnoj otkopanoj količini. Iako ova jalovina ima svoju upotrebnu vrednost, zbog trenutne situacije na tržištu, predviđena je izrada unutrašnjeg odlagališta, koji može poslužiti i kao privremeno, ukoliko se situacija na tržištu poboljša u smislu povećane potražnje za proizvodima iz predmetne grupacije.

U toku eksploatacije, jalovina kako rudnička, tako i ona iz postojenja za preradu će biti odlagana na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v.



Slika 8.1. Položaj odlagališta u odnosu na završnu konturu površinskog kopa



## 8.2. TEHNOLOGIJA ODLAGANJA

Tehnologija rada na odlaganju sastoji se iz sledećih operacija:

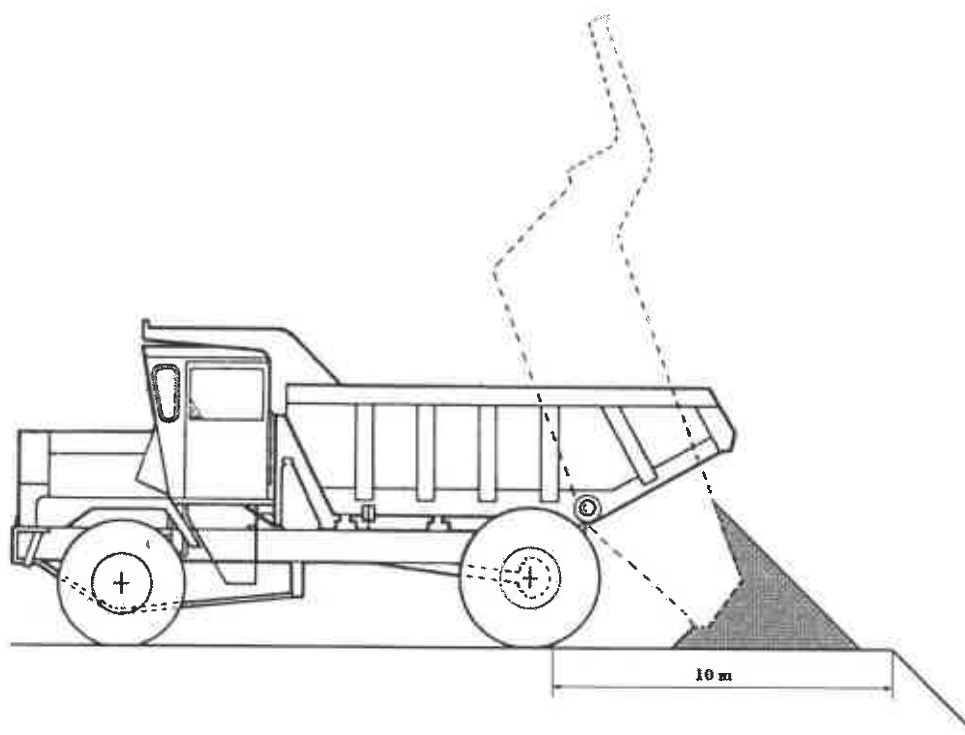
- Utovar jalovine;
- Odvoz jalovine do odlagališta-kosine odlagališne etaže;
- Istresanje kamiona;
- Buldozersko planiranje.

Obzirom na mali kapacitet dobijanja jalovog materijala u smeni, utovar, transport i planiranje jalovine mogu se odvijati povremeno.

Tehnologija odlaganja obuhvata pražnjenje kamiona na planum odlagališta i planiranje materijala buldozerom do i preko ivice radne kosine etaže. Minimalno rastojanje zadnjih točkova kamiona od kosine etaže iznosi 10 m. Tehnološka šema odlaganja jalovine prikazana je u prilogu 15.

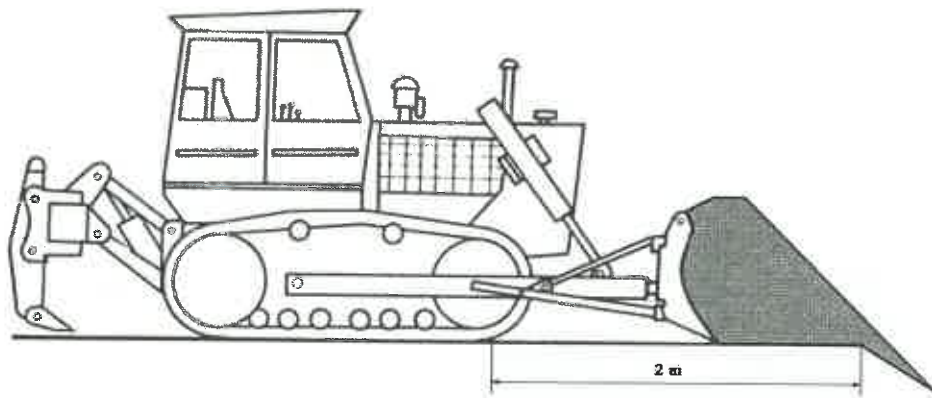
Kod preguravanja materijala sa mesta na mesto u cilju odlaganja koristi se najprostija šema rada. Naime, buldozer po istoj trasi vrši kopanje ili zahvat materijala, zatim transport materijala do deponije ili nasipa i ponovno vraćanje po istoj trasi radi sledećeg zahvata nižeg sloja materijala.

Na slikama (Slika 8.2. i Slika 8.3.) prikazana je tehnologija, istresanja i planiranja jalovine.



Slika 8.2. Položaj kamiona pri istresanju jalovine





Slika 8.3. Planiranje jalovine

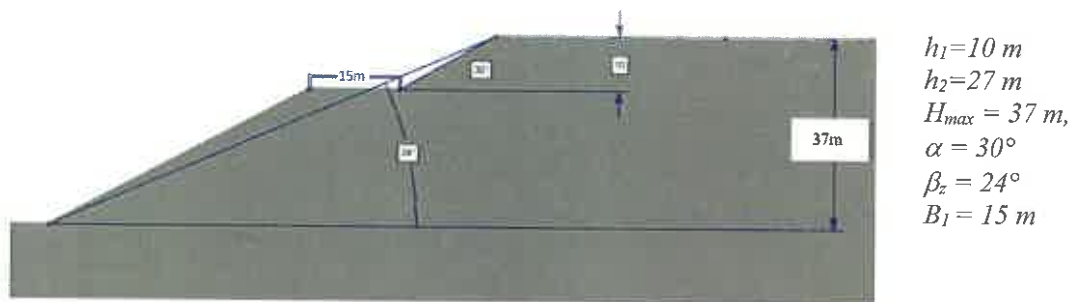
### 8.3. KONSTRUKCIJA ODLAGALIŠTA

Konstrukcija odlagališta površinskog kopa krečnjaka Suvodo izvedena je u skladu sa raspoloživim prostorom i mogućim privremenim karakterom ovog odlagališta, fizičko-mehaničkim karakteristikama materijala za odlaganje i predviđenim sistemom eksploatacije.

Parametri etaža odlagališta i završne konture dobijeni su iz odnosa:

$$b = \frac{h}{\text{TAN}\alpha} i$$
$$B = \frac{h \cdot (\text{TAN}\alpha - \text{TAN}\beta)}{\text{TAN}\alpha \cdot \text{TAN}\beta}$$

Parametri radnih etaža i završne konture odlagališta prikazani su na slici (Slika 8.4.)



Slika 8.4. Konstruktivni parametri odlagališta

Odlagalište je konstruisano na osnovu karakteristika materijala koji će biti odlagan, tehničkih karakteristika opreme, kao i iskustvenih podataka, za sledeće parametre:

- maksimalna visina odlagališta od  $H_0 = 37 \text{ m}$ ,
- dve etaže  $h_1 = 10 \text{ m}$  i  $h_2 = 27 \text{ m}$
- nagib radne kosine  $\alpha = 30^\circ$ ,
- nagib završne kosine odlagališta  $\beta_z = 24^\circ$ .



Na unutrašnjem odlagalištu biće formirane dve etaže visine 10m i 27m (E-362, E-372).

**Napomena:** Imajući u vidu da nisu izvršena geomehantička ispitivanja parametara jalovine, preliminarna analiza stabilnosti odlagališta je izvršena na osnovu parametara koji su većim delom iskustveni i literaturni. Za detaljnu analizu stabilnosti odlagališta neophodno je da preduzeće izradi Elaborat o geomehantičkoj stabilnosti odlagališta.

#### 8.4. ANALIZA STABILNOSTI RADNIH I ZAVRŠNIH KOSINA ODLAGALIŠTA

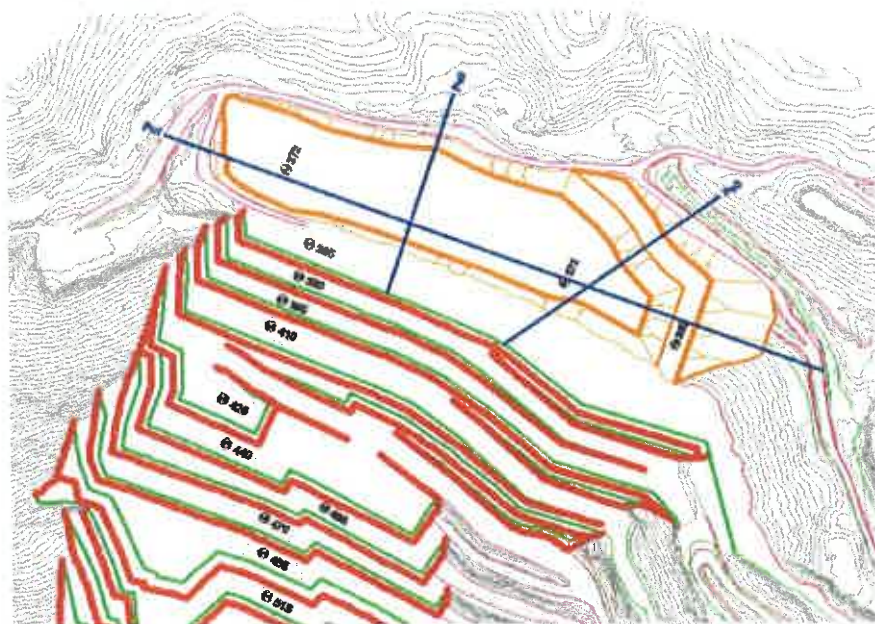
Urađena je provera stabilnosti novoformiranog unutrašnjeg odlagališta po metodi Bishopa na osnovu sledećih parametara, kao i kontrolna metoda Morgenstern-Price, bez uzimanja u obzir uticaja vode u pukotinama, koji su usvojeni za ocenu stabilnosti.

Tabela 8.1. Mehaničke karakteristike krečnjaka

Parametar	Srednja vrednost
Specifična masa	2,72 t/m <sup>3</sup>
Zapreminska masa	2,69 t/m <sup>3</sup>
Kohezija	3 kN/m <sup>2</sup>
Ugao unutrašnjeg trenja	30°

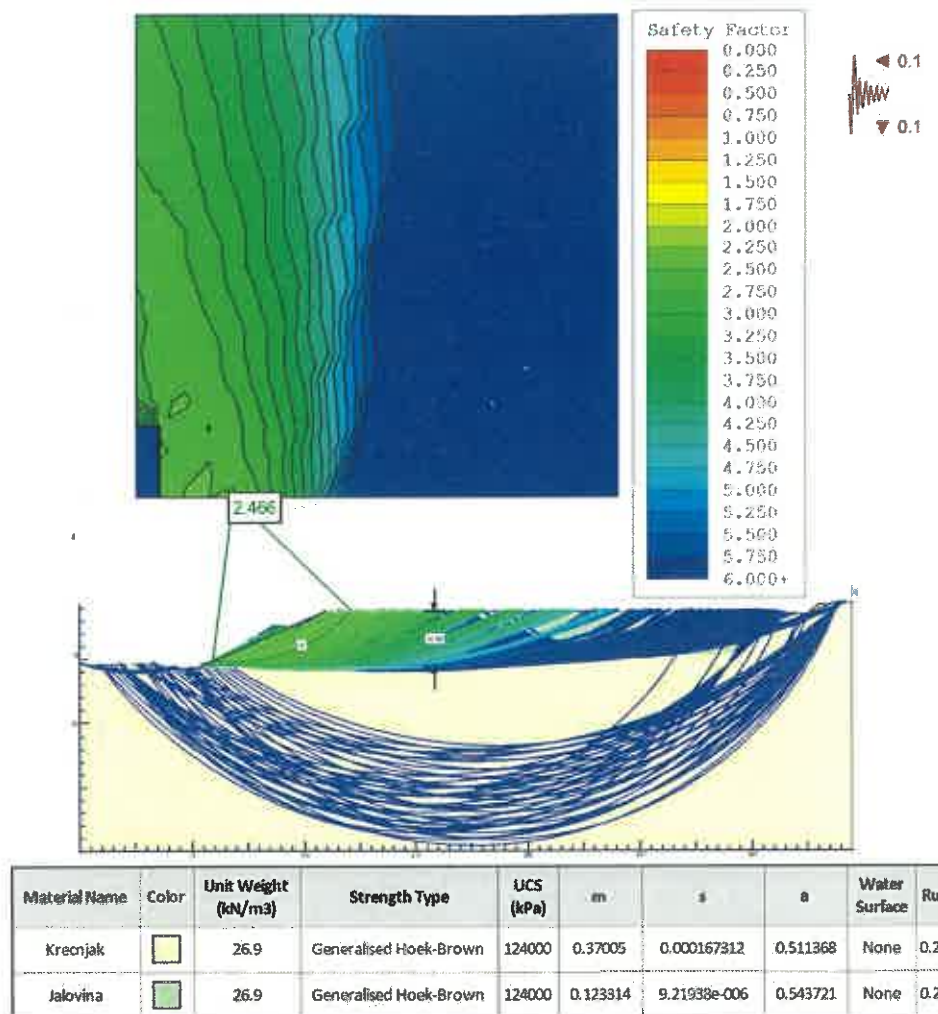
Geomehantička ispitivanja parametara jalovine nisu izvršena, a obzirom na to da će se odlagati većim delom jalovina iz procesa pripreme, koja u sebi sadrži veliki procenat krečnjačkog agregata, kao i na osnovu literaturnih podataka, usvojene su prethodno tabelarno navedene vrednosti parametara za ocenu stabilnosti.

Analiza stabilnost spoljašnjeg odlagališta izvršena je za profil PO1, PO2 i PO3 ovi profili predstavljaju karakteristične profile za tri strane odlagališta. Pri ovoj analizi dobijen je faktor sigurnosti  $F_s > 1,3$ , što je u saglasnosti sa Članom 61. Pravilnika o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina. Položaj profila na situaciji kao i njihov izgled dat je na sledećim slikama, a rezultati su predstavljeni tabelarno.



Slika 8.5. Položaj profila na odlagalištu





Slika 8.6. Izgled karakterističnog profila PO1 na odlagalištu

Na osnovu obavljenih analiza stabilnosti odlagališta usvojeni su sledeći parametri:

- maksimalna visina odlagališta od  $H_0 = 37$  m,
- maksimalna visina etaže  $H_{max} = 27$  m,
- nagib radne kosine  $\alpha = 30^\circ$ ,
- nagib završne kosine odlagališta  $\beta_z = 24^\circ$ .

Tabela 8.2. Rezultati provere stabilnosti kosina na PK "Suvodo"

Mesto	Profil	Visina kosine H (m)	Ugao nagiba kosine $\alpha$ (°)	Faktor sigurnosti $F_s$ (Bishop)	Faktor sigurnosti $F_s$ (Morgenstern-Price)
Odlagalište	P1	35	24	2,47	2,46
	P2	4	30	7,16	7,26
	P3	17	21	3,22	3,23



## 8.5. ZAPREMINA ODLAGALIŠTA

Ukupne količine jalovine koje su izdvojene u konturama površinskog kopa iznose 639.870 r. m<sup>3</sup>.

Predviđeno je da ukupna količina izdvojene jalovine bude odložena na unutrašnje odlagalište na koti 335 m.n.v.

Na osnovu usvojenih konstruktivnih parametara (Slika 8.4.) konstruisano je unutrašnje odlagalište.

Obračun masa na unutrašnjem odlagalištu izvršen je metodom vertikalnih paralelnih profila prema sledećim formulama:

$$V = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} \cdot L$$

gde je:

P<sub>i</sub> - površina u m<sup>2</sup>,

L – rastojanje između profila u m.



Slika 8.7-Linije profila odlagališta

Tabela 8.3-Obračun masa na odlagalištu

P1	1081	30	16215
P2	1329	30	36150
P3	1588	30	43755
P4	1726	30	49710
P5	1858	30	53760
P6	2025	30	58245
P7	2383	30	66120
P8	2580	30	74445
P9	2554	30	77010
P10	2133	30	70305
P11	1625	30	56370
P12	447	30	31080

Ukupne mase koje je potrebno odložiti na unutrašnje odlagalište: V = 639 870 m<sup>3</sup>



## 8.6. DINAMIKA ODLAGANJA

Predviđena godišnja zapremina materijala koji će biti odložen iznosi:

$$V = 63.987 \text{ r. m}^3$$

Dinamika odlaganja prikazana je u prilogu br. 9.5.

## 8.7. IZBOR OPREME

Utovar jalovine u kamione vršiće se postojećom mehanizacijom koja će biti angažovana na površinskom kopu:

- hidraulični bageri kašikar 964B Liebherr, zapr. kašike 4,25 m<sup>3</sup>
- hidraulični bageri kašikar 964C Liebherr, zapr. kašike 4,25 m<sup>3</sup>
- hidraulični bageri kašikar EC750 EL Volvo, zapr. kašike 4,6 m<sup>3</sup>

a za utovar jalovine iz procesa pripreme, koristiće se:

- Utovarivač Liebherr 541B, zapremine kašike 2,8 m<sup>3</sup>

Transport jalovine vršiće se kamionima koji će se koristiti u sistemu eksploatacije krečnjaka.

Za samo odlaganje, tj. preguravanje jalovine preko ivice planuma, koristiće se bubuldozer CAT D8.

## 8.8. KAPACITET OPREME NA ODLAGANJU JALOVINE

Kao validan kapacitet opreme na odlaganju jalovine, usvaja se kapacitet koji je proračunat za Tehničke projekte utovara, transporta i pomoćnih radova, jer će se koristiti oprema koja je navedena u istim.

## 8.9. POTREBNA RADNA SNAGA ZA RAD NA ODLAGANJU JALOVINE

Za rad na odlaganju jalovine, potrebno je u smeni imati jednog KV rukovaoca buldozerom i jednog PKV signalistu koji će regulisati istovar kamiona. Međutim, kako će se, zbog malog obima radova na odlaganju jalovine, radovi na transportu i odlaganju obavljati povremeno, to nije potrebno imati radnike samo za potrebe odlaganja jalovine. Rukovaoca buldozerom, možemo uvrstiti u radnika na odlaganju jalovine, mada će on veći deo vremena provesti na drugim radovima: čišćenje etaža nakon miniranja, izrada i održavanje puteva i sl. Za regulisanje istovara kamiona – signalistu, određivaće se neko od pomoćnih radnika, koji će biti obučen za ove poslove.

## 8.10. NORMATIVI MATERIJALA I ENERGIJE NA ODLAGANJU JALOVINE

Odlaganje jalovine je uključeno u sistem eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ i samim tim u ukupni godišnje kapacitet površinskog kopa. Na osnovu toga usvajamo kao normative materijala i energije na odlaganju jalovine, normative koji su već usvojeni Tehničkim projektima utovara, transporta i pomoćnih radova.



## 9. TEHNIČKI PROJEKAT POMOĆNIH RADOVA

### 9.1. TEHNIČKI OPIS RADOVA

Za pomoćne radove na površinskom kopu „Suvodo“ koristiće se buldozer CAT D8.

Materijal se damperima transportuje sa svake etaže do drobiličnog postrojenja. Predviđeno je da buldozer radi na planiranju unutrašnjeg odlagališta kao i na održavanju puteva i etaža. Širina etaža treba da ispunjava uslove za utovar izminiranog materijala u transportna sredstva i iznosiće najmanje  $B = 18$  m i dovoljno je velika za nesmetan rad raspoložive utovarne opreme i manevrisanja kamiona. U slučaju potrebe (pojave negabarita), prethodna fragmenatacija materijala može se izvoditi mehaničkim postupkom tj udarnim čekićem postavljenim na hidraulični bager.



Slika 9.1. Rad bagera kašikara sa hidrauličnim udarnim čekićem

Nakon ustinjavanja materijala sledi faza utovara u kamione tipa damper, koji ga dalje vrše transport do drobiličnog postrojenja.

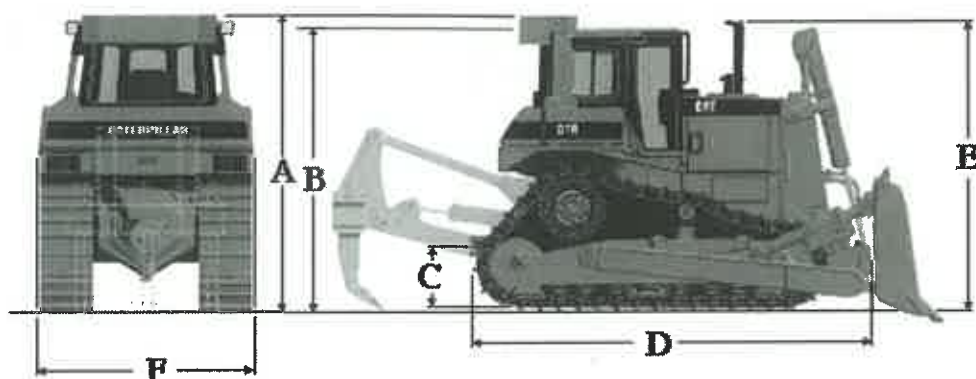
### 9.2. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE POTREBNE OPREME

#### 9.2.1. Tehničke karakteristike opreme koja će biti angažovana na pripremnim radovima

Tehničke karakteristike buldozera Caterpillar D8 prikazane su u tabeli (Tabela 9.1).

Tabela 9.1. Tehničke karakteristike buldozera Caterpillar D8

Snaga motora	224 kW
Težina	36007 kg
Visina do zaštitne ploče (A)	3499 mm
Visina do krova kabine (B)	3499 mm
Visina kuke (C)	745 mm
Dužina osnovne mašine (D)	4931 mm
Visina do vrha auspuha (E)	3494 mm
Širina (F)	3040 mm



Slika 9.2. Buldozer Caterpillar D8

## 9.2.2. Proračun kapaciteta na pomoćnim radovima

### 9.2.2.1. Kapacitet buldozera

Buldozer je angažovan na poslovima planiranja materijala na odlagalištu, održavanju puteva i etaža.

Tehnički kapacitet Buldozera CAT D8:

$$Q_{th} = Q_t \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6$$

Teoretski kapacitet buldozera CAT D8 sa kašikom "U" na dužini od 45 m je  $Q_t = 700$  č.m<sup>3</sup>/h.

Usvojeni koeficijenti za efektivni kapacitet su sledeći:

$$K_1 = 0,8 \text{ obučenosť radnika}$$

$$K_2 = 0,7 \text{ za minirani materijal}$$

$$K_3 = 0,8 \text{ vidljivost trase}$$

$$K_4 = 0,7 \text{ vreme čistog rada, 42 min/h}$$

$$K_5 = 1,0 \text{ nagib trase-horizentalna}$$

$$K_6 = 0,9 \text{ oblik poluga, "U"}$$

$$Q_{th} \hat{=} 700 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 198 \text{ č.m}^3/\text{h}$$

Rad buldozera orijentisan je na planiranju materijala i to u količini od 18% od ukupne količine, pa je prema tome potrebno ostvariti efektivnih časova:

$$639870 \cdot 0,15/198 \approx 485 \text{ h/godišnje}$$

Pored toga buldozer će se koristiti za održavanje transportnih puteva i pripremi radilišta za bušenje, pa se usvaja ukupno 700 h/godišnje.





### 9.2.3. Kapacitet bagera kašikara na koji je postavljen udarni čekić

Prema iskustvenim podacima, kao i podacima dobijenim od investitora, kapacitet bagera EC750 EL Volvo na razbijanju negabaritnih delova stenske mase iznosi 15 m<sup>3</sup>/h.

## 9.3. NORMATIVI POTROŠNJE MATERIJALA I POGONSKE ENERGIJE NA POMOĆNIM RADOVIMA

Usvojene oznake u formulama za proračun normativa su:

N - Instalirana snaga,

k<sub>i</sub> - Step en angažovanosti snage,

q - Specifična potrošnja,

Q<sub>h</sub> – Kapacitet.

Normativi potrošnje materijala na pripremi materijala za utovar buldozerom CAT D8 proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od 198 m<sup>3</sup>č.m/h.

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_h} = \frac{224 \cdot 0,4 \cdot 0,28}{198} = 0,12 \text{ kg/čm}^3$$

2. Normativ maziva, n<sub>m</sub> = 0,1 · n<sub>g</sub> = 0,012 kg/m<sup>3</sup>č.m

3. Ulja i filteri, n<sub>uf</sub> = 10 % od goriva i maziva.

4. Čelik

$$n_{\check{c}} = \frac{20 \text{ kg}}{1000 \text{ m}^3 \check{c}. \text{m}} = 0,02 \text{ kg/m}^3 \check{c}. \text{m}$$

5. Ostalo – paušalno 10 % od 1, 2, 3 i 4.

U tabeli (Tabela 9.2.) prikazani su normativi potrošnje energije i materijala na pripremi materijala za utovar buldozerom.

Tabela 9.2. Normativi potrošnje na pripremi materijala za utovar

Oprema	1	2	3	4	5
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Ulje i filteri	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Ostalo
CAT D8	0,12	0,012	0,013	0,02	10% od 1, 2, 3 i 4

Normativi potrošnje materijala na pripremi materijala za utovar bagerom kašikarom EC750 EL Volvo na koji je postavljen udarni čekić, proračunati su na osnovu vrednosti kapaciteta od 15 m<sup>3</sup>č.m/h.

1. Normativ goriva

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_h} = \frac{120 \cdot 0,4 \cdot 0,15}{15} = 0,48 \text{ kg/m}^3 \check{c}. \text{m}$$

2. Normativ maziva, n<sub>m</sub> = 0,1 · n<sub>g</sub> = 0,048 kg/m<sup>3</sup>č.m.

3. Ulja i filteri, n<sub>uf</sub> = 10 % od goriva i maziva.



4. Čelik

$$n_{\xi} = \frac{20 \text{ kg}}{1\,000 \text{ m}^3 \text{ č.m}} = 0,02 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \text{ č.m}}$$

5. Ostalo – paušalno 10 % od 1, 2, 3 i 4.

**Tabela 9.3.** Normativi potrošnje na pripremi materijala za utovar kašikarom EC750 EL Volvo na koji je postavljen udarni čekić

Oprema	1	2	3	4	5
	Gorivo (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Mazivo (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Ulje i filteri	Čelik (kg/m <sup>3</sup> č.m)	Ostalo
EC750 EL Volvo	0,48	0,048	0,05	0,02	10% od 1, 2, 3 i 4

#### 9.4. POTREBAN BROJ RADNIKA NA POMOĆNIM RADOVIMA

Potreban broj izvršioca na pomoćnim radovima je:

Rukovaoc VKV                      2 izvršioca

On će biti po potrebi angažovan sa poslova utovara.



## **10. TEHNIČKI PROJEKAT ZAŠTITE POVRŠINSKOG KOPA OD POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA**

### **10.1. UVOD**

Na površinskom kopu krečnjaka „Suvodo“ do sada nije postojala opasnost od podzemnih i površinskih voda, zahvaljujući povoljnoj konfiguraciji terena i litološkom sastavu. Unutar konture površinskog kopa nisu konstatovane stalne pojave podzemnih voda, a atmosferske vode, obzirom na nagib terena brzo gravitacijski otiču. Vode koje se nađu u konturi površinskog kopa, a koje ne oteknu kroz pukotine i prsline u samom krečnjačkom materijalu gravitacijski su usmerene ka otvorenom profilu tako da se dreniraju u pravcu puta Čačak – Užice, takođe područje površinskog kopa zauzima prostor koji pripada najnižem brdskom delu sliva Suvodolskog potoka. Suvodolski potok se uliva u Zapadnu Moravu koja predstavlja najveći vodotok u ovoj regiji.

### **10.2. ANALIZA FAKTORA OD BITNOG UTICAJA NA ZAŠTITU KOPA OD VODA**

Uspešna površinska eksploatacija podrazumeva i kvalitetno odvodnjavanje. U tom smislu, sistem odvodnjavanja jednog površinskog kopa treba da bude dobro odabran, da je sastavljen od objekata odvodnjavanja koji svojim kapacitetima mogu da obezbede efikasnu zaštitu rudarskih radova od površinskih i podzemnih voda. Uz odgovarajuću ekonomičnost treba dati rešenje sistema zaštite površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda, koji će obezbediti optimalne uslove za rad mehanizacije na eksploataciji. Izbor tehničko-tehnološkog rešenja odbrane kopa od površinskih i podzemnih voda zavisi od prirodnih i tehničko-tehnoloških faktora.

U prirodne faktore spadaju: geografski položaj i geomorfologija terena, litološka građa ležišta, tektonika, hidrografske prilike ležišta i okoline, klimatski uslovi područja površinskog kopa, hidrogeološke karakteristike ležišta i dr.

U grupu tehničko-tehnoloških faktora spadaju: tehnologija rada na fragmentaciji, otkopavanju, utovaru i transportu krečnjaka, vrsta i karakteristike korišćene opreme i dr.

Uzimajući u obzir uticaj navedenih faktora potrebno je dati tehničko rešenje sistema zaštite površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda, koji treba da ispuni uslov ekonomičnosti i sigurnosti rada na eksploataciji na površinskom kopu.

Zbog svoje pukotinske poroznosti krečnjak bi imao dobra hidrogeološka svojstva duž raseda i pukotina, ponegde i kaverni, ali su ona znatno umanjena u delovima koji su ispunjeni glinovito - drobinskom komponentom. Upravo zbog mogućnosti naizmeničnih hidrogeoloških svojstava ove stene su izdvojene u kategoriju hidrogeološkog kompleksa sa promenljivim karakteristikama.

U području eksploatacije zastupljen je brdoviti tip terena, površinski kop „Suvodo“ se nalazi praktično u klisuri istoimenog potoka. Obzirom da se radi o površinskom kopu visinskog tipa, zaštita površinskog kopa od površinskih voda, kako onih koje gravitiraju prema konturama površinskog kopa, tako i onih koje padnu direktno na površinski kop, biće isključivo gravitacijska.

Površinski kop „Suvodo“ je u ovoj fazi eksploatacije već blizu najnižih projektovanih kota, tako da je dalje napredovanje upućeno na širenje granica. Suvodolski potok koji je





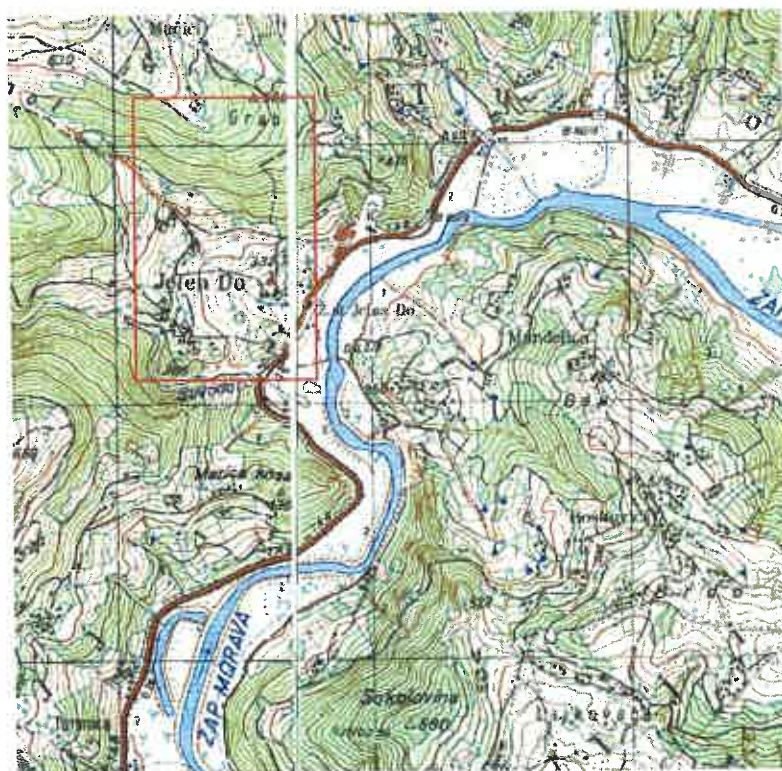
bujičavog karaktera jednim delom već teče dnom površinskog kopa. Za potrebe maksimalnih proticaja je izvršena regulacija Suvodolskog potoka u delu gde prolazi kroz površinski kop.

Može se dakle zaključiti da zbog nepovoljnih uslova, kako prirodnih (brdskih karakteristika terena) tako i onih nastalih eksploatacijom krečnjaka i odvodnjavanje površinskog kopa će obuhvatiti više različitih objekata:

- obodni kanali,
- etažni kanali i
- regulacija Suvodolskog potoka.

### 10.2.1. Morfološke karakteristike područja

Jelen Do se nalazi oko 170 km od Beograda, 20 km od Užica i oko 15 km od Požege. Požega je jedno od najvažnijih saobraćajnih čvorišta u ovom delu Srbije. Opština Požega je gradsko naselje u zapadnoj Srbiji, u Zlatiborskom okrugu. Zauzima površinu od 426 km<sup>2</sup>. Požega je smeštena u pitomij kotlini između tri reke: Skrapeža, Đetinje i Moravice. Nalazi se na nadmorskoj visini od 311 metara. Okružuju je planinski venci Ovčara, Kablara i Maljena. Čitavo područje Požege predstavlja široku prirodnu kotlinu. Smeštena je između Ovčara i Kablara na istoku, Trešnjice na zapadu, Maljena na severu i Blagaje na jugu. Grad je raskrsnica drumskog i železničkog saobraćaja, kroz koju prolazi magistralni put koji povezuje Beograd sa Crnogorskim primorjem, kao i železnička pruga Beograd-Bar. U Požegi vlada umereno kontinentalna klima, sa odlikama planinske klime u brdsko-planinskim područjima opštine. Srednja godišnja temperatura vazduha je 9,7°C, srednja godišnja količina padavina je 63,24 mm/m<sup>2</sup>.



Slika 10.1. Morfološke karakteristike terena



### 10.2.2. Hidrološke karakteristike područja

Što se tiče hidrografske mreže, ona je veoma razgranata. Najveći deo vodnih tokova drenira reka Zapadna Morava. Od većih vodnih tokova možemo pomenuti Moravicu, Đetinju, Bjelicu i Skrapež.

U toku istražnih radova na prostoru ležišta „SuvoDo“ nisu konstatovane podzemne vode.

Krečnjaci srednjeg i gornjeg trijasa predstavljaju hidrogeološke kolektore, a sedimenti verfenske serije (glinovito-laporovite tvorevine) hidrogeološke izolatore. Tok Zapadne Morave je daleko ispod kote kontakta krečnjaka i verfenske serije, tako da ne postoji opasnost od prodora podzemnih voda. Na samom ležištu nema površinskih tokova.

Suvodolski potok se uliva u Zapadnu Moravu koja predstavlja najveći vodotok u ovoj regiji, koja teče jugoistočnom stranom istražnog prostora. Klima područja je umereno-kontinentalna.

### 10.2.3. Hidrometeorološke karakteristike područja

Klimatski uslovi opštine su u osnovi determinisani geografskim položajem, reljefnom plastikom, i stanjem određenih klimatskih elemenata u bližem i daljem okruženju. Analizom višegodišnjih srednjih vrednosti klimatskih elemenata pokazuje se da su prisutna tri klimata: umereno-kontinentalni u kotlinama, rečnim dolinama, subplaninski u srednjim visinskim zonama i planinski u najvišim predelima. Prisustvo velikih vodenih površina dovodi do pojave raznih tipova mikrokline.

Kao osnova za klimu ovog područja može poslužiti klima Požege kao najpribližnija. Iznad ove visine klimatski uslovi postaju oštriji. Temperatura opada za oko 0,6 °C na 100 m od najnižih do najviših kota u opštini, uz povećane padavine ali smanjenje dana sa maglom, koji su veći u dolinskom pojasu. Vazdušni pritisak opada sa visinom. Za vreme temperaturnih inverzija (zimi) česte su obrnute temperature na visini, a polje hladnog vazduha u dolini. Pri tome se ističe da iznad ove visine, klimatski uslovi postaju oštriji, temperatura opada za oko 0,6 °C na 100 m, od najnižih do najviših kota analiziranog prostora. U zimskim uslovima, odnosno, periodu temperaturnih inverzija ne važi temperaturni gradijent 0,6 °C/100. Tada, naime, polje hladnog vazduha je u dolini, a toplije na višim kotama analiziranog prostora. Sa visinom opada i vazdušni pritisak, beleži se povećanje padavina, uz smanjenje magle.

Tabela 10.1. Hidrometeorološke karakteristike za područje Požege

NAZIV STANICE:	Požega
KOORDINATE	
geografska dužina:	20°02E
geografska širina:	43°51N
NADMORSKA VISINA:	310 m
EKSTREMNE VREDNOSTI KLIMATSKIH ELEMENATA:	
Maksimalna temperatura:	41.0 °C
Datum maksimalne temperature:	24.07.2007
Minimalna temperatura:	-30.7 °C
Datum minimalne temperature:	13.01.1985
Maksimalne padavine:	101.3 mm
Datum maksimalnih padavina:	30.07.1999
Maksimalni sneg:	55 cm
Datum maksimalnog snega:	22.01.1963



## 10.2.4. Meteorološki podaci za područje Požege

### 10.2.4.1. Proračun kiša jakog inteziteta

Sloj kiše  $H(t,p)$  trajanja  $t$  i verovatnoće pojave  $p$ , odnosno trajanja manjeg od jednog dana određen je preko modela koji je dat izrazom:

$$H(t,p) = \frac{t}{1440} \cdot \frac{(1440 \cdot a + 1)^b}{(a \cdot t + 1)^b} \cdot H_d(p)$$

gde su:

$t$  – trajanje kiše

$a$  i  $b$  – parametri modela

$H_d(p)$  – maksimalna suma dnevnih kiša verovatnoće  $p(\%)$

Parametar modela “ $a$ ” za teritoriju Srbije je malo promenljiv i u računu se uzima  $a = 0,3$ , dok je parametar “ $b$ ” predstavljen kartom izolinija za celu teritoriju Srbije i on za region GMS Požega iznosi  $b = 0,81$ . Ovaj model je objavljen u Građevinskom kalendaru za 1994/95. g. (“KARAKTERISTIKE JAKIH KIŠA ZA TERITORIJU SRBIJE”, D. Janković).

Tabela 10.2. Maksimalne godišnje dnevne sume padavina glavne meteorološke stanice Požega

№	Godina	Kiše (mm)	* Kiše (mm)	Emp. Verov. (%)	№	Godina	Kiše (mm)	* Kiše (mm)	Emp. Verov. (%)
1	1945	52,0	101,3	1,19	30	1974	35,2	39,2	50,90
2	1946	34,3	95,3	2,91	31	1975	46,5	39,1	52,60
3	1947	28,2	74,4	4,62	32	1976	31,6	38,6	54,30
4	1948	42,1	72,8	6,34	33	1977	56,7	38,4	55,90
5	1949	42,2	64,5	8,05	34	1978	40,0	37,4	57,70
6	1950	30,9	62,2	9,76	35	1979	54,4	36,8	59,40
7	1951	51,9	60,3	11,50	36	1980	38,4	36,2	61,10
8	1952	33,5	60,0	13,20	37	1981	34,6	36,0	62,80
9	1953	29,5	56,7	14,90	38	1982	23,4	35,2	64,60
10	1954	38,6	55,4	16,60	39	1983	41,4	35,2	66,30
11	1955	31,0	54,4	18,30	40	1984	64,5	34,8	67,90
12	1956	26,7	52,1	20,00	41	1985	95,3	34,6	69,70
13	1957	25,2	50,0	21,70	42	1986	34,8	34,3	71,40
14	1958	31,5	51,9	23,40	43	1987	31,0	33,7	73,10
15	1959	27,9	51,5	25,20	44	1988	36,2	33,5	74,80
16	1960	39,1	50,2	26,90	45	1989	43,9	32,0	76,50
17	1961	20,2	49,4	28,60	46	1990	27,2	31,6	78,20
18	1962	55,4	49,4	30,30	47	1991	32,0	31,5	79,90
19	1963	42,3	48,0	32,00	48	1992	49,4	31,0	81,70
20	1964	41,5	46,5	33,70	49	1993	51,5	31,0	83,40
21	1965	48,0	44,1	35,40	50	1994	36,0	30,9	85,10
22	1966	72,8	43,9	37,20	51	1995	50,2	29,5	86,80
23	1967	60,0	42,3	38,90	52	1996	60,3	28,2	88,50
24	1968	33,7	42,2	40,60	53	1997	44,1	27,9	90,20
25	1969	35,2	42,1	42,30	54	1998	74,4	27,2	91,90
26	1970	49,4	41,5	44,00	55	1999	101,3	26,7	93,70
27	1971	62,2	41,4	45,70	56	2000	40,9	25,2	95,40
28	1972	37,4	40,9	47,40	57	2001	52,1	23,4	97,10
29	1973	36,8	40,0	49,10	58	2002	39,2	20,2	99,80

\* opadajući niz maksimalnih padavina

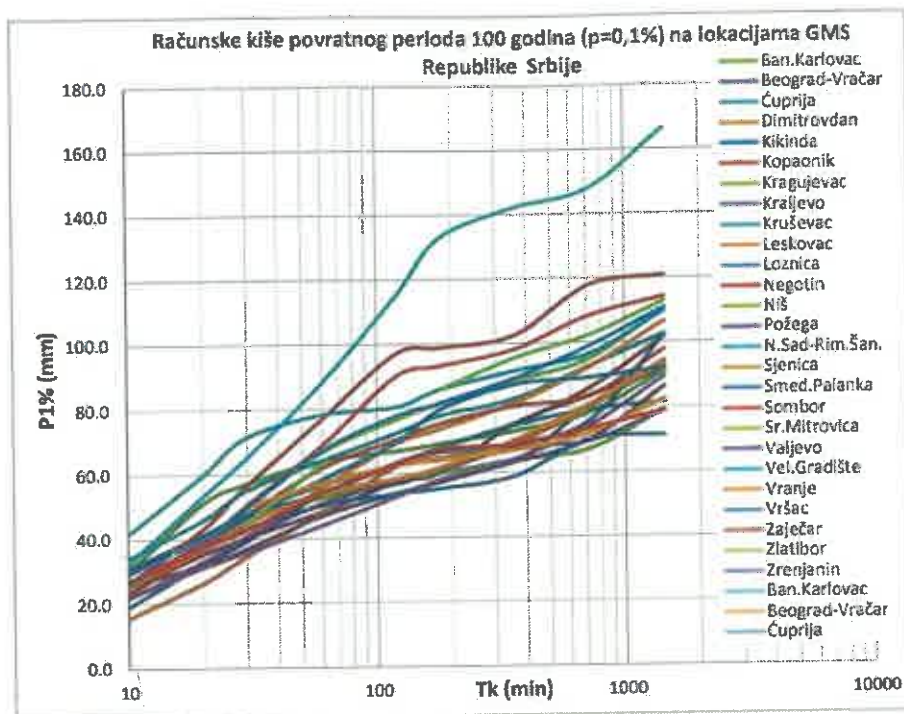




Maksimalne dnevne kiše verovatnoće  $p$ ,  $H_d(p)$  određene su statističkom metodom primenjenom na seriji maksimalnih godišnjih dnevnih suma Glavne Meteorološke Stanice Požega. U okviru statističke metode, izvršeno je prilagođavanje raspodela Pirson-III i Log-Pirson-III empirijskoj raspodeli (tabela 10.3), tako što su sračunate vrednosti merodavnih kiša prema navedenim raspodelama i određeno je koja raspodela daje najbolje statističko slaganje sa empirijskim vrednostima. Utvrđeno je da je to raspodela Log-Pirson-III. Prilagođavanje navedene raspodele je izvršeno ocenom parametara raspodele, metodom momenata. Rezultati proračuna i parametri ove teorijske raspodele verovatnoća dati su u tabeli 10.3, dok je dijagram raspodele dat na slici 10.2.

*Tabela 10.3. Rezultati proračuna raspodele pojava verovatnoća maksimalnih godišnjih dnevnih kiša (Log-Pirson-3)*

Parametri raspodele: LogP = 1,615 Cvlog = 0,088 Cslog = 0,900		
Povratni period (godine)	Verovatnoće (%)	Maksimalne padavine (mm)
10.000	0,01	267,8
2.000	0,05	197,7
1.000	0,1	172,8
200	0,5	125,2
100	1	108,3
50	2	93,2
20	5	75,7
10	10	63,2
5	20	53,0
2	50	39,3
1,42	70	33,8
1,25	80	31,2
1,11	90	28,4
1,01	99	23,9
1,001	99,9	22,2



Slika 10.2. Podaci o količini padavina za povratni period od 100 godina

### 10.3. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

Na površinskom kopu „SuvoDo“ eksploatacija se vrši duzi niz godina, kop je u svakom pogledu razvijen i potpuno osposobljen za dalji razvoj eksploatacije. Uspešnu eksploataciju mora pratiti dobra zaštita od površinskih i podzemnih voda.

Analizom reljefa terena, pokrivača i projektnog rešenja površinskog kopa došlo se do zaključka da je zaštita površinskog kopa od površinskih voda ograničena na vode koje direktno padnu unutar konture površinskog kopa. Dosadašnja zaštita kopa od površinskih i podzemnih voda na površinskom kopu „SuvoDo“ podrazumevala je izradu objekata odvodnjavanja, kao što su etažni i obodni kanali i regulacija Suvodolskog potoka.

Tabela 10.4. Karakteristični intenziteti kiša za područje GMS Požega

Trajanje kiše (min)	Intenzitet kiše u funkciji trajanja i verovatnoće pojavljivanja i (mm)				
	P = 1%	P = 2%	P = 5%	P = 10%	P = 50%
10	33,43	28,77	23,37	19,51	12,13
20	42,49	21,17	28,55	24,80	15,42
30	47,75	29,08	34,14	27,86	17,33
60	56,78	50,97	44,95	33,13	20,60
120	66,18	56,96	82,60	38,62	24,02
180	72,01	61,97	116,14	42,02	26,13
360	82,76	71,22	208,66	48,29	30,03
480	87,57	75,36	266,29	51,10	31,78
720	94,76	81,55	375,68	55,30	34,39
1440	108,30	93,20	677,01	63,20	39,30



Na sledećoj slici dat je prikaz postojećeg stanja sa postojećim obodnim i etažnim kanalom, kao i sa priključkom na sistem za prečišćavanje otpadnih voda u koga će se etažnim kanalom dovoditi voda koja padne u kop.

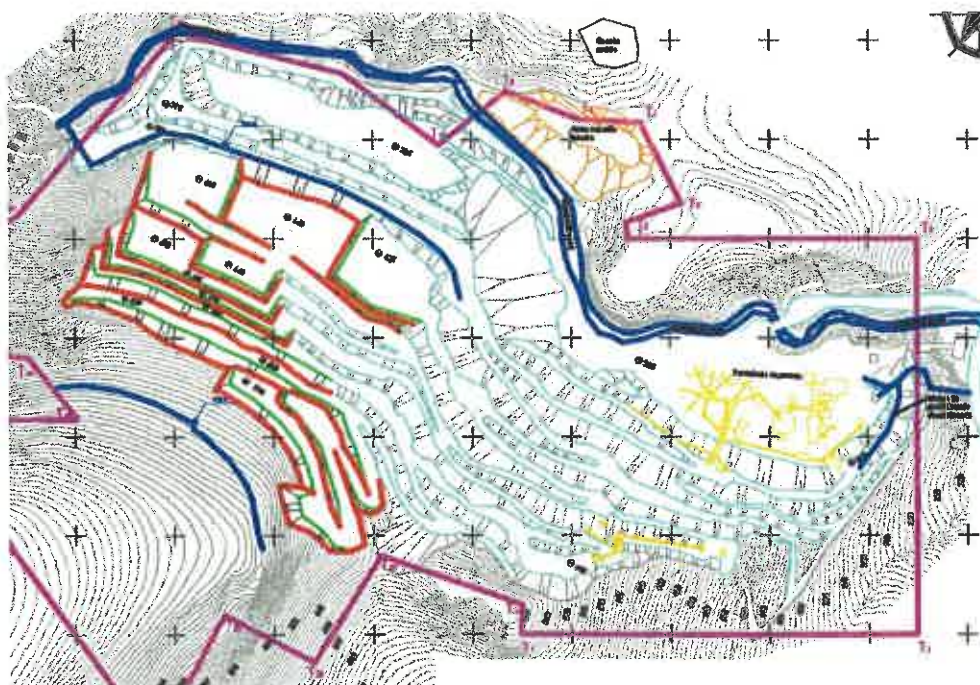
Na ovoj lokaciji nije konstatovana podzemna voda, tako da se zaštita ovog prostora svodi na zaštitu od vode atmosferskog porekla. Karakteristično je to da nema veće slivne površine koja gravitira ka konturama kopa. To je povoljna okolnost, na osnovu koje se zaključuje da se ne očekuje poseban problem sa vodama.

Vode koje se nađu u konturi površinskog kopa, oteknu kroz pukotine i prsline u samom krečnjačkom materijalu. Priliv vode je relativno mali da bi opravdao veća ulaganja u zaštitne objekte. Sve etažne ravni biće oborene za ugao od  $0,5^\circ$ -  $1^\circ$  tako da vode koje padnu unutar kopa gravitiraju ka najnižoj tački.

Na predmetnoj lokaciji zbog nepovoljnih uslova, kako prirodnih (brdskih karakteristika terena) tako i onih nastalih eksploatacijom krečnjaka i odvodnjavanje površinskog kopa će obuhvatiti više različitih objekata:

- obodni kanali,
- etažni kanali i
- regulacija Suvodolskog potoka.

Da bi se obezbedili uslovi za optimalan rad projektovane osnovne pomoćne opreme, potrebno je obezbediti odvodnjenu sredinu. Analizom reljefa terena, pokrivača i projektnog rešenja površinskog kopa došlo se do zaključka da je zaštita površinskog kopa od površinskih voda ograničena na vode koje direktno padnu unutar kontura površinskog kopa i vode koje gravitiraju. Kao rešenje biće urađena dva obodna kanala na koti +667 koji će vodu koja sa slivnih površina gravitira ka konturama kopa odvoditi levo i desno od kopa, takođe će postojeći etažni kanal na koti 395, koji će pratiti pomeranje etaže, biti produžen do priključka na sistem za prečišćavanje otpadnih voda. (Prilog br. 10.1 i 10.2.)



Slika 10.3. Prikaz postojećeg stanja kopa





**VAŽNA NAPOMENA:** Investitor Jelen Do d.o.o. anažovao je firmu ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D., Beograd, za izradu *Projekta za građevinsku dozvolu (PGD) – Sistem za sakupljanje, evakuaciju i preradu otpadnih voda sa kompleksa kamenoloma Jelen Do*, u 2019. godini. Ovim projektom predviđena je izrada postrojenja za prikupljanje i prečišćavanje atmosferskih i otpadnih voda sistema Jelen Do, što uključuje izradu taložnika, kanala, cevovoda, šahtova na prostoru Industrijske zone Jelen Do, između regionalnog puta Čačak-Požega sa jedne strane i PK Suvodo sa druge. Na osnovu ovoga, nakon izrade *Sistema odvodnjavanja površinskog kopa i odlagališta*, obrađenog u ovom Dopunskom rudarskom projektu, voda koja se izvede van kontura površinskog kopa „Suvodo“ odvodi se u sistem predviđen *Projektom za građevinsku dozvolu (PGD)*, a time ulazi u sistem za sakupljanje, evakuaciju i preradu otpadnih voda.

### 10.3.1. Površina slivnog područja

Kao što je već rečeno, zaštita kopa od voda se svodi na zaštitu od površinskih voda. Površinske vode koje padnu unutar kopa će jednim delom ponirati kroz pukotine i prsline u krečnjačkom masivu, a u slučaju većih padavina vode koje se zadrže na površini gravitiraju ka koti 390 na kojoj se nalazi etažni kanal.

Površina slivnog područja **P1** koje gravitira ka površinskom kopalju „Suvodo“ iznosi 38 000 m<sup>2</sup> (3,8 ha), dok slivna površina **P2** iznosi oko 84 000 m<sup>2</sup> (8,4 ha) i ona obuhvata vodu koja se uglavnom sliva ka Suvodolskom potoku, a manji deo ka površinskom kopalju. Vode koje gravitiraju sa ove slivne površi većim delom idu ka potoku. (Prilog 10.3.)

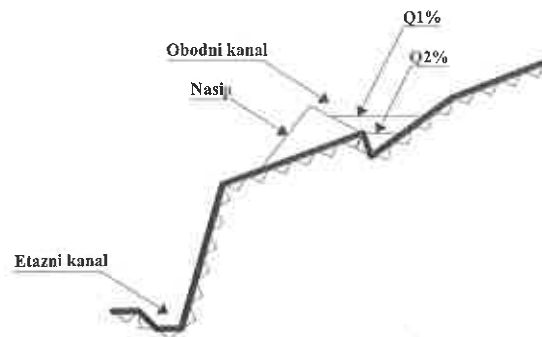


Slika 10.4. Prikaz slivnih površina P1 i P2

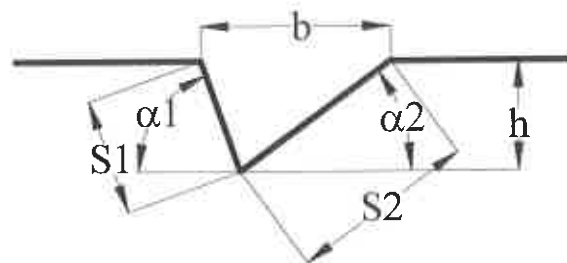
### 10.3.2. Konceptijsko rešenje odvodnjavanja

Kanali su objekti odvodnjavanja koji služe za zaštitu površinskog kopa od površinskih voda koje se slivaju u zonu kopa i kao objekti za prikupljanje isteklih podzemnih voda na etažama. Prema svojoj funkciji se nazivaju obodni (zaštitni) i etažni kanali. Pored otvorenih koriste se i kanali sa zatvorenim poprečnim presekom i to u slučajevima kada zbog konfiguracije terena nije moguće drugačije rešenje.

U tu svrhu će se izraditi dva obodna kanala OK-1 i OK-2. Vode ovog kanala ulivaće se u Suvodolski potok. Kanali će biti trougaonog poprečnog preseka jer se lakše izvode na strmom terenu. Iskapani materijal se odlaže na nizvodnu stranu i time povećava njihova propusna moć a smanjuje količina iskopa. Okvašeni obim iskopanog kanala dimenzioniše se za Q<sub>2%</sub>, dok je kontrolni za Q<sub>1%</sub> nasip samog kanala prikazano na sledećim slikama.

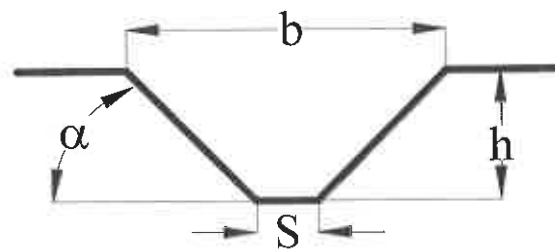


Slika 10.5. Položaj obodnog i etažnog kanala



Slika 10.6. Trougaoni obodni kanal

Područje površinskog kopa štiti se takođe izradom, uvek na najnižoj etaži. U ovom slučaju na koti K+395 kako bi zaštitili unutrašnje odlagalište od priliva voda. Ovaj kanal ima ulogu da odvodi vodu kontrolisano u Suvodolski potok.



Slika 10.7. Trapezni etažni kanal

Regulacija korita Suvodolskog potoka u delu toka koji će ići dnom površinskog kopa izvršiće se izradom trapeznog kanala (Slika 10.7).

Kanali se izrađuju kroz vodonosnu seriju po mogućnosti do vodonepropusnog sloja, s tim da je dno urađeno u vodonepropusnoj seriji radi prikupljanja isteklih voda u kanal. Presecanjem vodonosnog sloja kanalom podzemna voda teži da ispuni prazan prostor kanala i u vodonosnoj seriji nastaje drenaža i obaranje nivoa podzemne vode.

Procedura izbora merodavnih parametara, odnosno pri izradi kanala razlikuju se sledeće faze rada:

- proračun i određivanje slivnih površina
- merenje vodenog taloga i određivanje visine padavina





- proračun količine vode po slivnim površinama i pravci njihovog kretanja
- određivanje trase obodnih kanala
- izbor poprečnog preseka kanala i određivanje (utvrđivanje) koeficijenta sigurnosti  $n = 1,1 \div 1,3$

Određivanje trase obodnih kanala pri projektovanju zaštite površinskog kopa vrši se na situacionoj karti pri čemu treba obratiti pažnju da obodni kanali treba da budu locirani van zone površinskog kopa te se po mogućnosti uključe u postojeće površinske tokove radi gravitacionog odvođenja voda, i da mogu da prihvate maksimalne količine voda koje gravitiraju ka površinskom kopu. Što se tiče etažnih kanala oni su pozicionirani na etažama i služe da prihvate manje količine voda koje se nalaze unutar kontura kopa i odvođe van konture kopa.

## 10.4. PRORAČUN OSNOVNIH PARAMETARA

### 10.4.1. Proračun priliva voda od atmosferskih padavina

Kod brdskih površinskih kopova (uglavnom kopovi metalinih i nemetalinih mineralnih sirovina), zone ovakvih kopova mogu da infiltriraju podzemne vode i vode od atmosferskih padavina koje direktno padnu u kop; površinske vode koje gravitiraju sa slivnih površina ka kopu efikasno se odvođe obodnim i etažnim kanalima van granica eksploatacije.

Veći deo atmosferskih voda vrlo brzo silazi na najnižu etažu kopa; priliv se određuje preko formule:

$$Q = 1000 \cdot \alpha \cdot F \cdot P$$

$\alpha$  - koeficijent oticaja

F – površina slivnog područja

P – visina padavina

Priliv voda u kopove je eksponencijalna funkcija vremena sa eksponentom manjim od 1, što znači da se priraštaj priliva sa povećanjem vremena trajanja padavina smanjuje.

U konkretnom slučaju veličina padavina pri verovatnoći pojavljivanja od  $p = 2\%$  i vremenu trajanja od 60 minuta, iznosi 50,97 mm.

Tabela 10.5. Koeficijent oticaja u zavisnosti od nagiba zemljišta i vrste materijala

Za zemljište i materijal	Nagib		
	1 – 5 %	5 – 10%	10 – 30%
Pod šumom	0.2	0.2	0.2
Pašnjaci	0.3	0.35	0.4
Oranice	0.5	0.60	0.70 – 0.80
Pesak i šljunak	0.1	0.15	0.2
Peskovita glina i glina	0.3 - 0.5	0.35 – 0.55	0.35 – 0.60
Ugalj	0.2 - 0.4	0.25 – 0.45	0.25 – 0.45
Odlagalište	0.1 - 0.3	0.15 – 0.35	0.20 – 0.5

Površina sa koje se slivaju atmosferske vode je  $F = 0,1 \text{ km}^2$ .



Količina atmosferskih voda koje dotiču u površinski kop:

$$Q_{pov} = 1\,000 \cdot \alpha \cdot F \cdot P$$

$\alpha = 0,2$  – koeficijent oticaja,

F- površina slivnog područja (km<sup>2</sup>)

P-visina padavina; 50,97 mm

$$Q_{pov} = 1\,000 \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 50,97 = 1019 \text{ m}^3$$

Tabela 10.6. Brzina slivanja vode zaviso od nagiba i karakteristika tla

Vrste tla	Nagib tla (%)						
	0-4	4-8	8-12	12-15	15-20	20-25	25-30
Šuma	0,3	0,6	0,9	1,05	1,20	1,35	1,50
Pašnjak	0,45	0,9	1,2	1,35	1,50	1,65	1,80
Oranica	0,5	0,95	1,3	1,5	1,6	1,8	1,95
Krečnjak	0,65	1,35	1,65	2,40	/	/	/
Ugalj	0,55	1,0	1,45	1,95	/	/	/
Glina	0,5	0,95	1,4	1,9	/	/	/

#### 10.4.2. Proračun obodnog kanala

Izbor i dimenzionisanje kanala vrši se na više različitih načina:

- metodologija po profesoru Damjanoviću
- metoda preko karakteristika strujanja
- metoda nomograma profesora Simića

Metodologija po Damjanoviću

Količina vode merodavna za dimenzionisanje kanala OK-1:

$$Q_v = F(\text{m}^2) \cdot i_{max}(\text{m}^2 / \text{s/cm}^2) \cdot a(\text{m}^3/\text{s})$$

gde je:

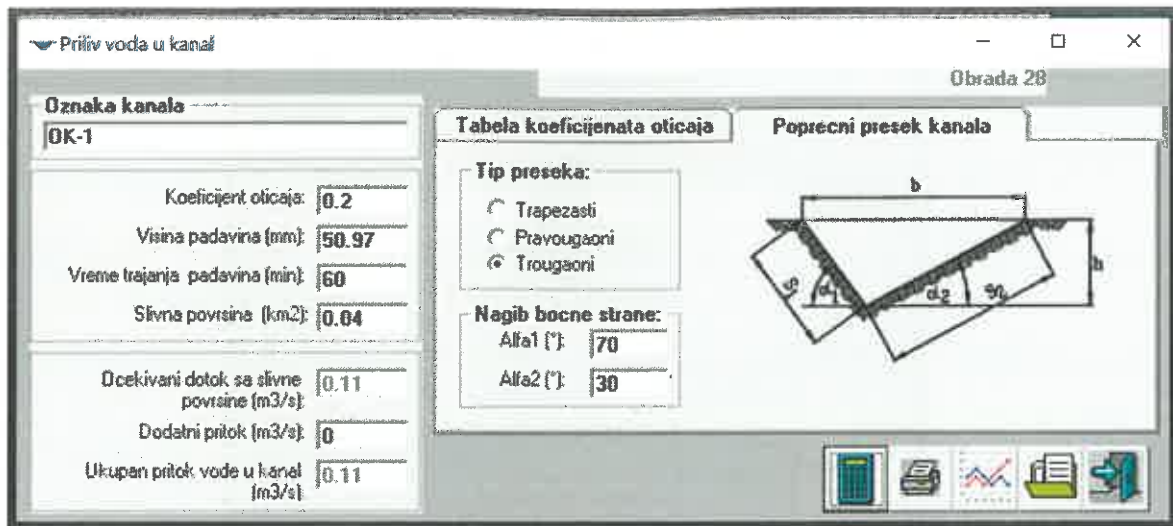
F - površina kanala,

a - koeficijent oticaja,

$i_{max}$  - maksimalni intezitet vode.

Metodologija po Damjanoviću je zasnovana na Darsijevom zakonu u obrascima Chezy-a, Kutera i Bazina.

$$Q_v = F(\text{m}^2) \cdot i_{max}(\text{m}^2 / \text{s/cm}^2) \cdot a(\text{m}^3/\text{s}) = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$$



Slika 10.8. Količina vode merodavna za dimenzionisanje kanala

Količina vode koju treba da sprovede kanal:

$$Q_k = F \cdot v \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$Q_k$  - propusna količina kanala

$F$  - površina kanala

$v$  - brzina kretanja vode m/s.

Merodavna brzina vode ( $v$ ) u kanalu se dobija iz obrasca Chezy-a:

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot J}$$

$C$  – koeficijent koji zavisi od vrste materijala kojim je obložen kanal i usvaja se na osnovu koeficijenta hrapavosti

Po Kuter-u:

$$C = \frac{100 \cdot \sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}}$$

Po Bazinu:

$$C = \frac{87 \cdot \sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}}$$

$R$  – hidraulički radijus  $R = \frac{F}{U}$   $\frac{F - \text{poprecni presek}}{U - \text{okvašeni obim}}$



▼ Koeficijent hrapavosti i parametri deonica kanala

Vrsta korita	Gama
Korita sa veoma glatkim zidovima	0.06
Korita sa glatkim zidovima	0.16
Korita od betona	0.30
Korita sa manje glatkim zidovima	0.46
Korita bez oblaganja u cvrstim stenama	0.85
Korita bez oblaganja u nanosima	1.30
Neobložena korita	1.75
Korita u srednje krupnom sljunku	2.10
Korita u krupnom sljunku	2.30

Koeficijent hrapavosti (gama) **1.75**

Slika 10.9. Koeficijent hrapavosti po Bazinu

Pad kanala:

$$J = \frac{\Delta H}{L} \cdot 100\%$$

$\Delta H$  – razlika kota početne i krajnje tačke kanala

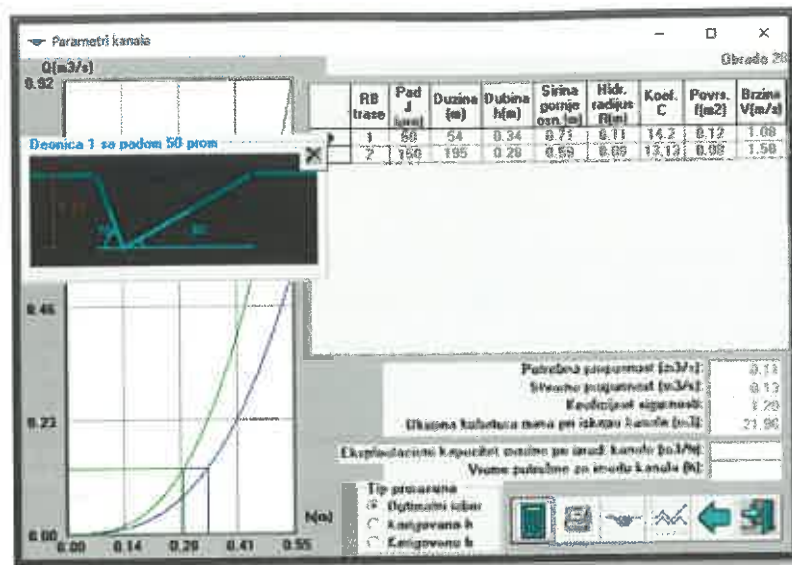
$L$  – dužina kanala

Kad se zameni:  $Q_k = F \cdot v = F \cdot C \sqrt{R \cdot J} = F \cdot C \sqrt{\frac{F}{U} \cdot J}$ , što znači da je količina vode koju može da propusti kanal predstavljena u funkciji procesa  $U$  jer su  $F, C, J = \text{const.}$

Koeficijent sigurnosti je:

$$n = \frac{Q_k}{Q_v} = (1.1 \div 1.3)$$

Dimenzije kanala date su na slici 10.11.



Slika 10.10. Parametri dimenzionisanog obodnog kanala

Proračun propusne moći kanala, za zadati protok izvršen je prema sledećim obrascima:

Širina gornje osnove kanala:

$$b = \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha_1} + \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha_2}$$

- Dužina strane  $S_1$ :

$$S_1 = \frac{h}{\sin \alpha_1} = 0,36 \text{ m}$$

- Dužina strane  $S_2$ :

$$S_2 = \frac{h}{\sin \alpha_2} = 0,72 \text{ m}$$

- Površina poprečnog preseka za trouglasti presek:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

- Okvašeni obim:

$$O = S_1 + S_2 = 1,08 \text{ m}$$

- Hidraulički radijus:

$$R = \frac{A}{O}$$

- Propusna moć kanala:

$$Q = \frac{1}{n} A \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I_d^{\frac{1}{2}}$$

Količina vode merodavna za dimenzionisanje kanala OK-2:



$$Q_v = F(m^2) \cdot i_{max}(m^2 / s/cm^2) \cdot a(m^3/s)$$

gde je:

F - površina kanala,

a - koeficijent oticaja,

$i_{max}$  - maksimalni intezitet vode.

Metodologija po Damjanoviću je zasnovana na Darsijevom zakonu u obrascima Chezy-a, Kutera i Bazina:

$$Q_v = F(m^2) \cdot i_{max}(m^2 / s/cm^2) \cdot d(m^3/s) = 0,16 m^3/s$$



Slika 10.11. Količina vode merodavna za dimenzionisanje kanala

Količina vode koju treba da sprovede kanal:

$$Q_k = F \cdot v [m^3/s]$$

$Q_k$  - propusna količina kanala

F - površina kanala

v - brzina kretanja vode m/s.

Merodavna brzina vode (v) u kanalu se dobija iz obrasca Chezy-a:

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot J}$$

C – koeficijent koji zavisi od vrste materijala kojim je obložen kanal i usvaja se na osnovu koeficijenta hrapavosti

Po Kuter-u:

$$C = \frac{100 \cdot \sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}}$$

Po Bazinu:

$$C = \frac{87 \cdot \sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}}$$

R – hidraulički radijus  $R = \frac{F}{U}$   $\frac{F - \text{poprečni presek}}{U - \text{okvašeni obim}}$

Pad kanala:





$$J = \frac{\Delta H}{L} \cdot 100\%$$

$\Delta H$  – razlika kota početne i krajnje tačke kanala

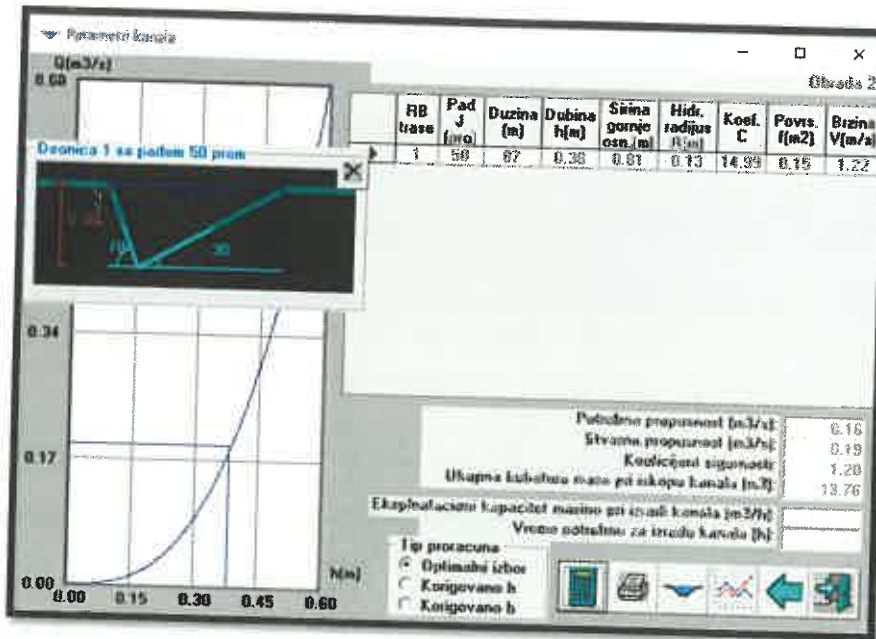
$L$  – dužina kanala

Kad se zameni:  $Q_k = F \cdot v = F \cdot C \sqrt{R \cdot J} = F \cdot C \sqrt{\frac{F}{U} \cdot J}$ , što znači da je količina vode koju može da propusti kanal predstavljena u funkciji procesa  $U$  jer su  $F, C, J = \text{const.}$

Koeficijent sigurnosti je:

$$n = \frac{Q_k}{Q_v} = (1.1 \div 1.3)$$

Dimenzije kanala date su na slici 10.12.



Slika 10.12. Parametri dimenzionisanog obodnog kanala

Proračun propusne moći kanala, za zadati protok izvršen je prema sledećim obrascima:

Širina gornje osnove kanala:

$$b = \frac{h}{\text{tg} \alpha_1} + \frac{h}{\text{tg} \alpha_2}$$

- Dužina strane  $S_1$ :

$$S_1 = \frac{h}{\sin \alpha_1} = 0,4 \text{ m}$$

- Dužina strane  $S_2$ :

$$S_2 = \frac{h}{\sin \alpha_2} = 0,76 \text{ m}$$



- Površina poprečnog preseka za trouglasti presek:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

- Okvašeni obim:

$$O = S1 + S2 = 1,16 \text{ m}$$

- Hidraulički radijus:

$$R = \frac{A}{O}$$

- Propusna moć kanala:

$$Q = \frac{1}{n} A \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I_a^{\frac{1}{2}}$$

Proračun propusne moći trouglastog kanala OK-1 i OK-2 sa nagibom stranica od  $\alpha_1 = 70^\circ$  i  $\alpha_2 = 30^\circ$  dat je u tabeli 10.7.

Tabela 10.7. Proračun propusne moći obodnog kanala

Kanal	Potreban proticaj	Dubina kanala (m)	Površina kanala (m <sup>2</sup> )	Okvašeni Obim (m)	Koeffcijent hrapavosti	Nagib kanala I <sub>a</sub> (°)		Popusna moć (m <sup>3</sup> /s)
						D.1	D.2	
OK-1	0,2	0,36	0,2	1,08	1,75	5	15	0,13
OK-2	0,2	0,38	0,15	1,16	1,75	5	/	0,19

### 10.4.3. Proračun etažnog kanala

Ovi odnosi se takođe mogu, prema zadatom uglu  $\alpha$ , izračunati preko obrazaca:

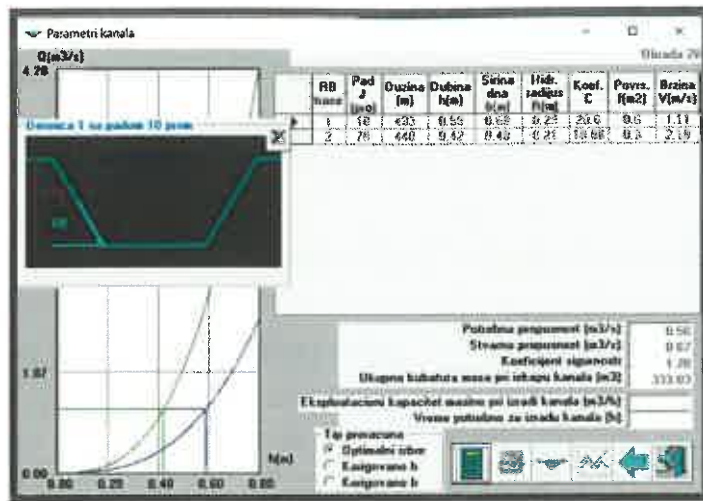
$$\frac{b_1}{h} = 2 \cdot \sqrt{1 + \text{ctg}^2 \alpha}$$

$$\frac{b}{h} = 2 \cdot \sqrt{1 + \text{ctg}^2 \alpha} - 2 \text{ctg} \alpha$$

$$\frac{F}{h^2} = 2 \cdot \sqrt{1 + \text{ctg}^2 \alpha} - \text{ctg} \alpha$$

Dimenzije kanala date su na slici 10.13.

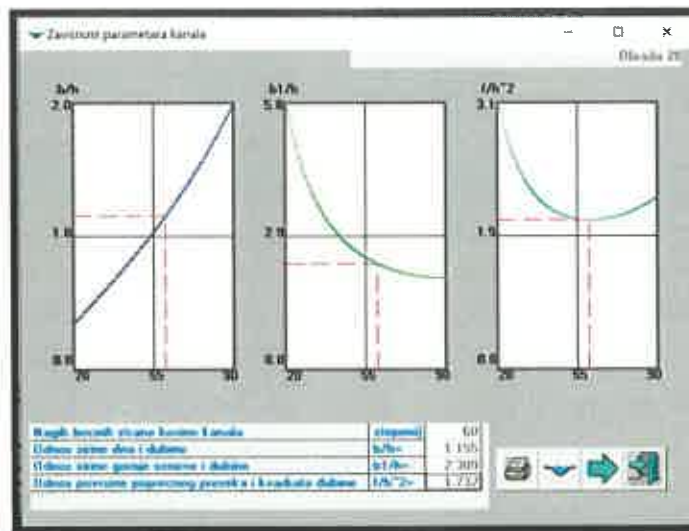




Slika 10.13. Parametri dimenzionisanog etažnog kanala

Tabela 10.8. Proračun propusne moći obodnih kanala

Kanal	Nagib stranica		Dubina kanala (m)	Površina kanala (m <sup>2</sup> )	Koeficijent hrapavosti	Nagib Kanala I d <sup>(0)</sup>	Popusna moć (m <sup>3</sup> /s)
	$\alpha$	$\text{ctg}\alpha$					
EK-1	60°	0,58	0,59	0,9	1,75	1 i 7	0,67



Slika 10.14. Zavisnost parametara dimenzionisanog etažnog kanala



## 10.5. REGULACIJA POTOKA SUVODO

### 10.5.1. Osnovne karakteristike prirodnog korita

Prirodno korito potoka SUVODO ima karakteristike bujičavog toka, i kroz njega protiče voda samo u slučaju obimnih padavina.

Ovim hidrauličkim proračunom potrebno je ustanoviti hidraulički režim tečenja u delu regulisanog korita, kao i uzvodno i nizvodno od regulacije, da ne dođe do zagušenja, a samim tim i do poplave.

### 10.5.2. Hidraulička analiza regulisanog korita

Zbog velikog pada korita, nanosa velike krupnoće a uzimajući u obzir morfološke karakteristike terena kao i blizinu površinskog kopa i drugih objekata, kao i da se radi o zemljanoj regulaciji, usvojen je trapezni presek kanala sa širinom dna  $b = 2$  m, i padom kosina  $l:m = 1:1,5$  m.

Najviša kota regulisanog korita je  $k+326,5$  m, a najniža  $k+322$  m. Pad kanala je konstantan u pravcu toka Suvodolskog potoka, pa je:

$$I_d = \frac{\Delta h}{L}$$

gde je:

$\Delta h$  – visinska razlika između početka i kraja kanala, m

$L$  – dužina kanala, m

$$I_d = (326,5 - 322) / 175 = 0,025$$

$$I_d = 2,5\%$$

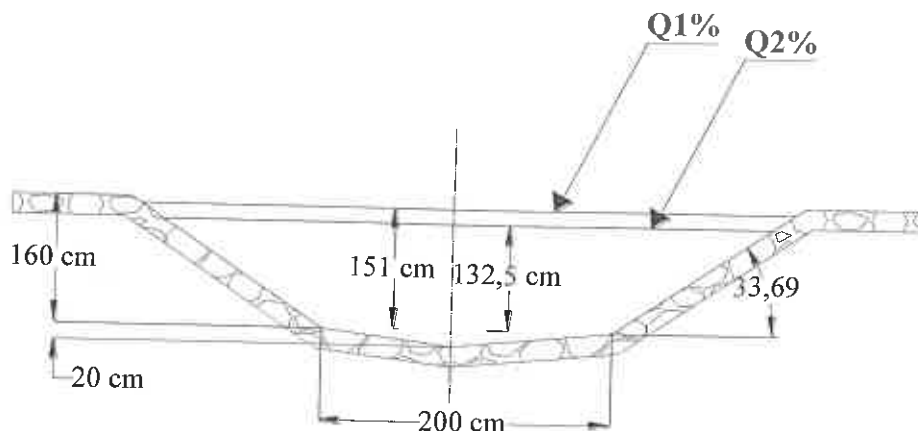
### 10.5.3. Parametri regulisanog korita

Kao što je već rečeno, Suvodolski potok jednim delom svoga toka teče dnom površinskog kopa od kota  $k+228$  m do  $k+224$  m. U vidu improvizovanog nasipa, od potoka se štite, dno površinskog kopa i objekti na osnovnoj etaži. Regulacija Suvodolskog potoka urađena je prema prethodnom projektu gde je dat detaljan proračun regulacije potoka, sa svim parametrima i poprečnim presekom potoka.

U tabeli broj 10.9. prikazani su dužina, površina i količina iskopa projektovanog regulisanog korita.

Tabela 10.9. Parametri regulisanog korita

Objekat	Površina $A, (m^2)$	Dužina $L, (m)$	Iskop $V, (m^3)$
Regulisano korito	8,73	175	1528



Slika 10.15. Dimenzije regulisanog korita

## 10.6. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA NA ODVODNJAVANJU

Obodni i etažni kanali se izvode mehanizacijom sa kojom raspolaže investitor, a koja se koristi u procesu eksploatacije krečnjaka.

U tabeli 10.10. dat je predmer objekata, opreme i materijala na odvodnjavanju površinskog kopa „Suvodo“.

Tabela 10.10. Predmer radova, opreme i materijala

N <sup>o</sup>	Naziv	Jed. mere	Količina	Cena (din/m <sup>3</sup> )	Ukupno (din)
1	Izrada obodnih kanala OK-1 i OK-2	m <sup>3</sup>	36	240	8 640
2	Izrada etažnog kanala	m <sup>3</sup>	333	240	79 920
3	Ostalo	10%			8 560
<b>Ukupno:</b>					<b>97 120</b>

## 10.7. SNABDEVANJE INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM

Tehnička voda se koristi u procesu otprašivanja u sušnom periodu, održavanja mašina, čišćenje kamiona kupaca pre izlaska na javni put, itd. Površinski kop „Suvodo“ poseduje neophodnu infrastrukturu za snabdevanje tehničkom vodom, a takođe postoji vodovodna i kanalizaciona mreža.



## 11. TEHNIČKI PROJEKAT REKULTIVACIJE DEGRADIRANOG ZEMLJIŠTA

### 11.1. UVOD

U postupcima zaštite i reintegracije narušenih sredina - degradiranih prostora, danas je uglavnom prihvaćen termin rekultivacija. Strogo gledano termin rekultivacija označava ponovnu kultivaciju zemljišta. Međutim, u brojnim slučajevima uopšte se ne radi o zemljištima, već o geološkim tvorevinama (u konkretnom slučaju površinskog kopa "Suvodo" - Jelen Do, uslove za izvođenje rekultivacije karakteriše podloga koju čine krečnjaci, koji po okončanju eksploatacije ostaju na površini). Uopšteno govoreći ispravnije je pod pojmom rekultivacije podrazumevati osposobljavanje odnosno uspostavljanje produktivnosti na degradiranim površinama. U svetu, a i kod nas danas se rekultivacija razmatra kroz njene tri kategorije:

- autorekultivaciju,
- polurekultivaciju i
- eurekultivaciju.

**Autorekultivacija.** Označava se još i kao spontana ili samorekultivacija, i pod ovim pojmom se podrazumeva samozarašćivanje degradiranih prostora spontanom naseljavanjem pionirskim vrstama i inicijacija procesa koji vladaju u jednom eko sistemu. Proces spontane rekultivacije je svakako najduži i najnepovoljniji i on se odvija bez intervencije čoveka.

Kategorija **polurekultivacije** podrazumeva izvesno učešće čoveka u procesu obnavljanja degradiranih prostora. U ovom slučaju učešće čoveka se svodi samo na njegove intervencije u fazi biološke rekultivacije kroz sadnju izvesnih šumskih ili voćnih vrsta ili pak setvu višegodišnjih travnih vrsta i dalje prepuštanje prirodi da sama zaleći svoje "rane".

**Eurekultivacija** predstavlja optimalni vid rekultivacije. Za ovu kategoriju sreću se još i termini potpuna, prava ili integralna rekultivacija. U sklopu ovog postupka lečenja degradiranih prostora sprovode se tehnička, agrotehnička i biološka faza eurekultivacije.

**Tehnička faza** eurekultivacije (prave rekultivacije) uključuje sprovođenje niz mera kao što su: transport masa, način njihovog odlaganja, formiranje stabilnih ravnih i kosih površina (geometrički aspekt), selektivno odlaganje otkrivke, nanošenje humusnog materijala, u novije vreme u nekim razvijenim zemljama (SAD npr.) formiranje prvobitne topografije i dr. U konkretnom slučaju površinskog kopa "Suvodo" - Jelen Do tehnička rekultivacija uključuje razbijanje skeleta, dovoženje, nasipanje i ravnjanje materijala, koji čine jalovina i zdravica doneta sa strane.

**Agrotehnička faza** prave rekultivacije predstavlja etapu u kojoj se sprovodi niz agrotehničkih mera koje su usmerene na uspostavljanje produktivnosti na ovim veštačkim tvorevinama, koje mnogi autori označavaju i kao antroposoli. Tokom agrotehničke faze sprovode se mere kao što su: naknadna planiranja novoformiranih površina, (usled pojave sekundarnih procesa sleganja), antierozioni radovi (izrada banketa, gradona, terasa, konturnih rovova), agrotehničke mere obrade (duboko oranje, ripovanje, tanjiranje, konturna obrada), fertilizacija supstrata (unošenje kompleksnih, mineralnih i organskih đubriva), meliorativne mere (usmerene na popravku reakcije sredine i njeno dovođenje u dijapazon u kome je moguće uspevanje biljnih vrsta i dr.).



**Biološka faza** eurekaultivacije predstavlja primenu, na prethodno pripremljenom supstratu, fitomeliorativnih mera. Cilj fitomelioracije je uspostavljanje i opstanak vegetacije na antroposolu i kasnije formiranje jednog stabilnog sistema. Biološka faza prave rekultivacije podrazumeva ili setvu krmnih biljaka, travno-leguminih smeša ili sadnju voćarsko - vinogradskih kultura ili šumskih kultura. Vrlo značajan deo biološke rekultivacije predstavlja i sprovođenje mera nege i zaštite podignutih kultura u svim fazama njihovog života.

Izbor vrste biotehničke faze eurekaultivacije na jednom konkretnom lokalitetu zavisi od mnoštva faktora od kojih su svakako najznačajniji : klimatski, orografski, buduća namena novoformiranih površina, pogodnost antroposola za rekultivaciju, veličina lokaliteta i drugi. Među značajnim faktorima svakako da je i ekonomski momenat koji ne sme biti odlučujući ali nikako ni zanemarljiv.

Mnogi autori daju prednost eurekaultivaciji šumskim vrstama. Razloge za ovakav stav moguće je pronaći u sledećim činjenicama: rekultivacijom šumskim vrstama, odnosno rekultivacija pošumljavanjem, stvaraju se najstabilnije biljne zajednice, a samim tim u reintegraciji degradiranih prostora postiže se njegova brža obnova, inicijacija pedoloških procesa u supstratu i povećava priliv kiseonika u atmosferu.

Tokom rekultivacije šumskim vrstama odvijaju se dva procesa: rekultivacija sadnjom šumskih drvenastih vrsta i revitalizacija spontanom naseljavanjem autohtone prizemne i šumske vegetacije. Naseljavanje autohtone prizemne vegetacije ima za posledicu povećan priliv organske materije u podlogu (mrtva šumska prostirka i pedoflora i fauna) što opet dovodi do inteziviranja procesa oživljavanja supstrata i iniciranjem procesa pedogeneze njegovog ponovnog uvođenja u proces biološkog kruženja.

Navedene činjenice su razlog da se u konkretnom slučaju opredelimo za šumarsku rekultivaciju a ekonomski momenat je opredelio da se na delu prostora izvrši rekultivacija zatravljivanjem.

Pored navedenih činjenica ne bi trebalo zanemariti ni sledeće : zdravstveno-rekreativne funkcije šumskih zasada, zatim pejzažno-estetske, mikroklimatske, hidrološke, protiv eroziona, pa i privredno-ekonomske.

#### **11.1.1. Geografski položaj i tip predela**

Ležište krečnjaka "Suvodo", nalazi se u centralnom delu Srbije na magistralnom putu Beograd - Čačak - Užice, u Zlatiborskom okrugu, u ataru sela Jelen Do. Teritorijalno pripada opštini Požega, a politički, administrativni i kulturni centar ovog okruga je Užice. Ležište krečnjaka "Suvodo" nalazi se na samom završetku požeškog basena, odnosno na jugozapadnom završetku Ovčarsko-Kablarske klisure, na udaljenosti 12 km od Požege a od Čačka 31 km, neposredno s leve strane asfaltnog magistralnog puta Užice - Požega - Čačak a sa magistralnom železničkom prugom Beograd - Bar spojeno je krakom Požega - Čačak. Takođe u blizini površinskog kopa krečnjaka protiče i reka Zapadna Morava.

Kroz istraživano ležište krečnjaka prolazi novo izgrađeni makadamski put Jelen Do - Papratište, koji ovo ležište povezuje sa putem Užice - Čačak, a pri eksploataciji samog ležišta služiće za transport sirovine do bunkera za preradna postrojenja, jer je isti dobro povezan sa putevima za unutrašnji transport na starom kamenolomu.





Pored asfaltnog puta Čačak - Užice prolazi železnička pruga normalnog koloseka Čačak - Užice, koja je povezana sa prugom Beograd - Bar.



Slika 11.1. Geografski položaj površinskog kopa „Suvodo“ – Jelen Do

U morfološkom pogledu, teren je brdovit sa strmim padinama i planinskim grebenima sa najvišom kotom od 690 m i najnižom od 305 m.

U geomorfološkom pogledu na ovom terenu se mogu izdvojiti tri grupe:

- brdoviti teren, viši planinski grebeni,
- pobrđe, koje zahvata veći deo terena,
- nizijsko zemljište, doline pored većih vodenih tokova.

U neposrednoj blizini ispitivanog ležišta krečnjaka izdižu se vrhovi: Ovčar (985 m), Kablar (885 m), Počepinja (737 m), Debela Gora (646 m), Sokolovina (575 m), Loret (756 m), Gvozdac (742 m), a samo ležište je u Kršu.

Na jugozapadu se prostire Gubaljsko polje, koje se veže za Požešku kotlinu. Ležište krečnjaka "Suvodo" - Jelen Do, nalazi se u istoimenom mestu udaljeno 8 km zapadno do severozapadno od Ovčar Banje. Zapadna granica Ovčarsko-Kablarske klisure (zaštićenog prirodnog dobra) je na severoistoku ležišta i udaljena 5,2 km od istog. Teren u hipsometrijskom pogledu pre početka eksploatacije predstavljao je jednu dosta strmu padinu obraslu niskim žbunastim rastinjem, sa kotama od 375 m do preko 567 metara nadmorske visine. Teren od kote 395 metara, odnosno od oboda krečnjačke mase blago pada ka dolini Zapadne Morave sve do kote 298 metara.



Što se tiče hidrografske mreže ona je veoma razgranata. Pored samog ležišta protiče reka Zapadna Morava koja drenira Moravicu, Đetinju, Bjelicu i Skrapež.

Samo ležište "Suvodo" sa jugoistočne strane ograničava Zapadna Morava, sa jugozapadne strane potok Suvodo i sa severoistočne Papratiška reka.

Na postojećem kamenolomu nema humusa tako da će se za proces humizacije u cilju unošenja organske materije u geološki supstrat koristiti jalovina iz procesa dobijanja kamena koja se odlaže na posebno odlagalište radi kasnijeg korišćenja pri tehničkoj rekultivaciji i zemlja iz pozajmišta oko površinskog kopa. Uvidom u postojeću dokumentaciju (šumsko-privrednu osnovu) i uvidom u stanje na terenu po pitanju vegetacije uočeno je sledeće: najveći deo površine koja će biti obuhvaćena površinskim kopom obrastao je "niskom šumom", lošeg kvaliteta i na lošem staništu. Delimično su prisutni i niskoproduktivni pašnjaci, šume su antropogenim delovanjem delimično i krčene, a zemljište korišćeno za podizanje voćnjaka i oranica.

### 11.1.2. Geologija šireg područja

Geološku građu šireg područja ležišta "Suvodo" - Jelen Do predstavljaju paleozojski metamorfiti, stene mezozojskog kompleksa, sedimenti neogena i kvartar.

**Paleozoik(Pz).** Paleozojski metamorfiti su najstarije stene na širem području ležišta i predstavljene su zonom Krstac - Čestobrodica.

Zona Krstac - Čestobrodica proteže se uz granicu prema vardarskoj zoni sa pružanjem SZ-JI. Osnovni predstavnici ove zone su sericit-hloritski škriljci, filiti, metamorfisani kvarcni konglomerati, albit hloritski škriljci, sericitski škriljci i kalkšisti.

**Sericitski škriljci (Sse)** su nastali od psamitskih, a manjim delom i od pelitskih sedimenata. Primarna psamitska struktura se retko zapaža i stene su uglavnom potpuno iskristalisane, lepidoblastične strukture. Izgrađene su od mozaičnog kvarca i sericita koji je pretežno koncentrisan u tanke proslojke i redovno praćen sagenitom i oksidima gvožđa. Sa povećanjem sadržaja kvarca stene prelaze u sericitske kvarcite, a često su prisutni relativno krupni kristali rutila.

**Filiti (F)** se najčešće smenjuju sa sericitskim škriljcima. Strukture su lepidoblastične. Izgrađeni su od paralelno orijentisanih liski sericita, malo hlorita, sitnozrnog mozaičnog kvarca, sagenita i grafitu čiji je sadržaj mestimično jako povećan, tako da odgovaraju grafitnim filitima. Često su prisutni porfiroblasti intezivno limonitisanog pirita i sitni porfiroblasti rutila. Filiti su nastali metamorfizmom glinovito-alevrolitskih sedimenata sa dosta organske materije.

**Metamorfisani kvarcni konglomerati (Sq)** imaju malo rasprostranjenje, najčešće se sreću tanka sočiva uložena u sericitske škriljce. Najvećim delom su potpunom prekrizacijom prešli u kvarcite, i retko se sreću delovi sa očuvanom reliktno-psefitskom strukturom. Izgrađeni su od mozaičnih agregata kvarca sa tankim proslojcima i pojedinačnim liskicama sericita, praćenog sa malo sagenita i biotita. Mestimično su očuvane konture valutaka od katakliziranog i manje ili više rekristalisanog kvarcita, kvarca i rožnaca. U arenitskoj frakciji sporadično su zapaženi relikti klastičnih zrna muskovita i albita, turmalina, cirkona i apatita. Česti su kristali limonitisanog pirita, čije je prisustvo karakteristično za celu zonu.



**Kalkšisti (m)** se javljaju kao manji proslojci i sočiva u celom kompleksu. Strukture su heteroblastične do lepidoblastične. Izgrađeni su od kalcita u relativno krupnim zrnima (0,5 do 1,5 mm) sa velikim brojem inkluzija limonitisanog hematita, a mestimično i grafita i rutila.

Najčešće su helicitne strukture sa mnogobrojnim uklopljenim i orijentisanim liskama muskovita i zrna kvarca. Česti su uzani proslojci mozaičnog kvarca i sericita sa retkim hloritom, biotitom, sagenitom i grafitom. Akcesorni su turmalin, rutil, cirkon i apatit. Mestimično je karakterističan visok sadržaj grafita ili rutila, što ukazuje na povećan procenat organske materije i  $TiC > 2$  u primarnim karbonatnim sedimentima.

Kalkšisti sa albitom karakterišu se razvićem sitnih, najčešće retkih, porfiroblasta albita sa inkluzijama grafita. Porfiroblasteza albita je uglavnom vezana za perkristalisale proslojke pelitskih sedimenata.

**Albit-filiti i albit-filitomikašisti (sm)** su škriljave stene lepidoporfiroblastične strukture, nastale regionalnim metamorfizmom i albitizacijom glinovitih sedimenata. Porfiroblasteza albita nije svuda istog inteziteta i ovog minerala redovno ima manje od 20%. Porfiroblasti su sitni, maksimalnog prečnika 0,4 mm, sa dosta neorijentisanih inkluzija grafita koje ukazuju na sinkinematsku kristalizaciju. Ove stene su uglavnom izgrađene od sericita ili muskovita, mozaičnog kvarca i najčešće dosta grafita, tako da odgovaraju grafitkim filitima. Redak je hlorit (koji se mestimično progresivno transformiše u biotit), akcesorni turmalin, rutil i cirkon. Kristali limonitisanog pirita su vrlo česti.

**Albit-hloritski škriljci (sabco)** su zelene škriljave stene koje se sporadično javljaju kao mala sočiva i proslojci. Strukture su lepidoporfiroblastične. Izgrađeni su od nepravilnih liski hlorita, karbonata, leukoksena u nizovima nagomilavanja, epidota, manje ili više sericita i kvarca. Albit je razvijen u porfiroblastima koji uklapaju mnogobrojne inkluzije epidota. Retko se zapažaju i sitni porfiroblasti granita. Ove stene prema mineralnoj asocijaciji odgovaraju bazičnim tufovima.

**Sericitski kvarciti (Q')** su vezani postepenim prelazima sa sericitnim škriljcima, od kojih se razlikuju izrazito visokim sadržajem kvarca (preko 70%). To su stene granoblastične strukture sa sericitnim proslojcima. Mestimično je slabo očuvana reliktna psamitska ili psefitska struktura. Izgrađeni su od granoblastičnog kvarca sa malo sericita i rede biotita, koncentrisanog uglavnom u veoma uzane proslojke. Retko se zapažaju konture rekristalisanih fragmenata kvarca, kvarcita i klastičnog albita, kao i akcesornog rutila, cirkona i apatita.

### Mezozojski kompleks

**Trijas (T).** Trijasko tvorevine ovog područja pripadaju Vardarskoj zoni. Na osnovu paleontoloških podataka, superpozicije i sedimentnih osobina predstavljen je donji i srednji trijas.

**Donji trijas (Tj).** Ovi sedimenti imaju malo rasprostranjenje i trasgresivno leže preko paleozojskih škriljaca. Otkriveni su samo na nekoliko mesta u vidu manjih odvojenih masa neposredno ispod srednjotrijaskih krečnjaka (u Ovčarsko-kablarskoj klisuri kod Tučkova, Jelen Dola, Oljina, Dobrinja i Papračišta).





Sedimenti verfena predstavljani su različitim stenama. U nižim delovima su raznobojni škrljavci peščari sa orijentisanim zrnima kvarca, muskovita i ređe biotita. Cement je glinovito-gvožđevit. U višim nivoima peščare zamenjuju glinovito-laporovite stene sa retkim proslojcima peščara. Jedinica se završava peskovitim, jasno stratifikovanim sivim krečnjacima. Debljina donjetrijaskih sedimenata je mala i ne prelazi nekoliko desetina metara.

**Srednji trijas (T<sub>2</sub>).** Od trijaskih tvorevina najveće prostranstvo zauzimaju sedimenti srednjeg trijasa, predstavljeni isključivo karbonatnim stenama velike debljine. Ova je serija, u odnosu na stene unutrašnje dinarske zone, znatno siromašnija fosilima. Razlikuju se tri horizonta.

Bankoviti i slojeviti krečnjaci srednjeg trijasa utvrđeni su u najnižim delovima serije. U najstarijim horizontima profila Banjičkog potoka, preko kampilskih krečnjaka leže karakteristični crni slojeviti krečnjaci sa radiolarima, ispresecani kalcitskim žicama, koji bi odgovarali gutenštajnskim krečnjacima. Preko ovih sedimenata kontinualno su nataloženi tamni bankoviti, brečasti krečnjaci u čijem sastavu preovlađuju fragmenti mikrita i makrofosila sa kalcitsko-dolomitskim cementom.

Masivni i slabo dolomitični krečnjaci kontinualno su nataloženi u višim delovima profila. To su sivi, slabo dolomitični intrabiospariti i intrabiosparuditi izgrađeni od različitih odlomaka krečnjaka među kojima preovlađuju mikrita. U ovim sedimentima nađena je brojna mikrofauna u kojoj su određeni *Trochamina almtalensis*, *Fronicularia woodwardi*, *ammobaculites sp.*, *Diplopora sp.*, *Necendothyra sp.*, *Diplopora sp.*, i druge forme karakteristične za mlađi deo nizijskog i ladinski kat. Završni delovi profila izgrađeni su od prekrystalisalih dolomitičnih krečnjaka sa retko sačuvanom primarnom mikritskom strukturom.

Krečnjaci sa rožnacima predstavljaju posebnu litofaciju srednjeg trijasa, razvijenu na Rajačkom visu, jugozapadno od prethodnog profila. Rožnaci se javljaju u vidu nepravilnih kvrga u površima slojevitosti. U delovima gde su naročito obilni, formiraju se u tanke nepravilne slojeve koji se alternativno smenjuju sa krečnjacima. Najveći deo rožnaca sastoji se od kriptokristalaste silicije sa retkim radiolariama i kristalima kalcita.

Po starosti najverovatnije odgovaraju nižim delovima srednjeg trijasa. Pored ovih lokalnosti, glavne mase trijaskih sedimenata otkrivene su u Ovčarsko-Kablarskoj klisuri. Strme, gotovo vertikalne strane klisure izgrađene su od veoma debelih karbonatnih tvorevina, kontinualno nataloženi u srednjem i gornjem trijasu. U nižim i srednjim delovima utvrđen je srednji trijas. Srenjetrijaski krečnjaci su mermerisani i dolomitični, sa jako izmenjenom primarnom strukturom, a u nekim delovima su i brečasti. Krečnjaci i breče izgrađeni su od fragmenata mikrita i kalcitsko-dolomitično kristalnog cementa. U ovim stenama, kod železničkog mosta u Ovčar banji, nađeni su preseki anizijske mikrofaune kao: *Meandrospira dinarica*, *Necendothyra reicheli*, *Endothyranella sp.*, prekrystalisali ostrakodi i krionidi.

Ladinski kat paleontološki nije dokumentovan. Ovom katu bi odgovarali viši delovi krečnjačke serije koji su prilično izlomljeni, sa obiljem kalcitskih žilica i loše očuvanom i veoma retkom mikrofaunom, kakva se najčešće javlja u srednjem trijasu Dinarida. Terenska upoređenja sa stenama u Banjičkom potoku dovode do zaključka da su i ovde zastupljeni krečnjaci ladinskog kata. Ovo shvatanje potkrepljuje i velika debljina sedimenata i kontinuitet sedimentacije od anizijskog do noričkog kata.



**Jura (J).** Jurske tvorevine šireg područja ležišta Suvodo - Jelen Do zauzimaju uglavnom severo-istočne delove u gornjem toku Papratiške reke gde su predstavljene dijabaz-rožnačkom formacijom (J<sub>2,3</sub>), serpentinitima (Se), dijabazima (PP).

**Dijabaz-rožnačka formacija (I<sub>2,3</sub>)** je predstavljena sedimentnim članovima formacije: peščarima, tufovima, rožnacima, karbonatnim stenama i brečama dijabaza. Magmatiti su predstavljeni stenama dijabaz-spilitske asocijacije koje su intezivno izmenjene spilitskom reakcijom. Formacija ima naglašen olistostromski karakter sa markantnim olistolitima masivnih i slojevitih krečnjaka srednjeg i gornjeg trijasa.

**Serpentiniti (Se)** nalaze se u SI delu terena. Tektonski su utisnuti u okolne tvorevine dijabaz rožnačke formacije. Osnovni članovi su harcburgiti i lerzoliti koji su delimično ili potpuno transformisani u silifikovane ili karbonatisane stene koje predstavljaju produkte uticaje mladih hidrotermalnih rastvora. Javljaju se na više mesta kao mase i veće kore. Sastoje se od serpentinskih minerala, opala, kalcedona i retko kvarca zatim karbonata (dolomita) i Fe-oksida i hidroksida.

**Dijabazi (ββ)** - ovde predstavljaju JZ obod gabroidnog masiva Kamenica - Goina gora koji se javljaju kao mase u sedimentnim stenama DRF-e a preko njih transgresivno leže miocenski sedimenti. Dijabazi predstavljaju sitnozrne stene, veličina zrna do 0,5 mm. Najčešće su to albitisani dijabazi ofitske strukture, a samo mestimično su zapaženi veoma retki i sitni fenokristali koji steni daju porfirski habitus. Izgrađeni su od sitnih kristala plagioklasa sa uralitom ili hloritom u međuprostorima i čestim zrnima ilmomagnetita, ređe sfena. Plagiokklasi su potpuno albitisani, a delimično su prenitisani i zamučeni. Na reliktima je utvrđeno da odgovaraju labradoru sa oko 56% anortitske komponente. Piroksen je potpuno transformisan u uralit. U pojedinim delovima mase dijabazi su obogaćeni silicijumom (i do 10% kvarca) tako da odgovaraju kvarc-dijabazima. U pojedinim delovima zapažaju se strukturne razlike izazvane spilitskom reakcijom kojom su obrazovane sitnozrne kompaktne stene sa karakteristikama lavičnih masa. Strukture su porfirske sa retkim i sitnim mikrofenokristalima i spilitskom, plagioklastnom do intersertalnom osnovnom masom. Spiliti su izgrađeni od gustih sitnostubastih mikrolita albitisanog plagioklasa, mikrolita, uralita (ređe piroksena, hlorita i epidota) i rekristalisale staklaste mezostaze. U nekoliko manjih masa utvrđeno je i prisustvo bazalta kao tamnozelenih kompaktnih stena, mandolaste teksture, sa čestim fenokristalima. Struktura im je hipokristalasto-porfirska sa osnovnom masom izgrađenom od krupnih skeletnih mikrolita feldspata i staklastom metastazom, intezivno rekristalisalom u karakteristične strukture (ledena šara). Fenokristali su krupni plagioklasi, intezivno albitisani i prenitisani.

**Kreda (K).** Kredne tvorevine šireg područja Jelen Dola zastupljene su u istočnom i jugoistočnom delu od ležišta, predstavljene su gornjom kredom i pripadaju cenoman-turonu i senonu.

**Cenoman-turon (K<sub>2</sub><sup>1,2</sup> K<sub>2</sub><sup>2</sup>)-** Sedimenti cenoman-turona leže diskordatno preko paleozojskih metamorfita. Predstavljeni su konglomeratima i krečnjacima. Konglomerati su otkriveni oko Mušića i Jelen Dola na obe obale Zapadne Morave. Cenoman-turon leži transgresivno preko paleozojskih škriljaca i znatno ređe preko trijaskih krečnjaka. Krečnjaci se javljaju kao uske zone (do 200 m) između konglomerata i turonskih masivnih krečnjaka i takođe su zapaženi u okolini Mušića i Jelen Dola. Krečnjaci su često pigmentisani organskim i gvožđevitim materijalom. Debljina krečnjačke mase iznosi oko 100 metara.



**Turonski sedimenti** su razvijeni u faciji sprudnih krečnjaka, koji leže uglavnom preko cenoman-turonskih konglomerata, a manjim delom preko slojevitih krečnjaka. Turonski sedimenti su sačuvani u profilu kroz Ovčarsku-Kablarsku klisuru i ispod Krša. Krečnjaci turona su uglavnom masivni, retko bankoviti, nastali u plitkovodnom regionu oko sprudova, u lagunama gde su postojali uslovi za razvoj sesilnih organizama. Debljina krečnjaka iznosi oko 170 m.

**Senon.** Ove tvorevine imaju veliko rasprostranjenje. Formirane su u unutrašnjim Dinaridima, duž granica sa Vardarskom zonom i u Vardarskoj zoni, sa jasnim razlikama u razviću. Stvaranje ova dva razvića uslovljeno je postojanjem barijere koja je odvojila basene sa različitim uslovima sedimentacije koja se poklapa sa granicom ove dve tektonske jedinice. Konstatovani su i konglomerati, masivni krečnjaci, peščari, slojeviti krečnjaci, laporci i naročito sedimenti fliša.

**Neogen.** Neogeni sedimenti imaju najčešće rasprostranjenje. Otkriveni su u Čačanskom, Dobrinskom, Požeškom, Dragačevskom i još nekoliko manjih izolovanih basena. Ovi baseni predstavljaju tektonske potoline koje su počele da se formiraju krajem oligocena i tokom miocena. Niži delovi serije su izgrađeni od konglomerata preko kojih leže peščari i glinci. Gornji delovi serije izgrađeni su od laporaca i krečnjaka.

**Kvartar.** Rečna terasa u dolini Zapadne Morave i njenih jačih pritoka zapažena su u četiri terasna nivoa. Terasa su izgrađene pretežno od heterogenih šljunkova čiji se sastav razlikuje kako kod poprečnih tako i kod uzdužnih profila svakog terasnog nivoa ponaosob.

Proluvijum-deluvijalni talozi izgrađuju prostrane plavinske konuse stvarane skoro u svim pritokama Zapadne Morave.

Konusi su izgrađeni od šljunkova, supeskova i suglina uz potpuno odsustvo pravilnosti u taloženju. Sastav šljunkova zavisi od sastava sliva svake reke koja izgrađuje konus. Karakteristično je napomenuti da konusi na levoj obali Zapadne Morave presecaju najmlađe rečne terase, dok na desnoj obali zasipaju. Ovo ukazuje na neotektonske procese laganog izdizanja bloka severno od Zapadne Morave.

### 11.1.3. Karakteristike tla sa aspekta rekultivacije

Na području ležišta "Suvodo" pretežno je rašireno kamenito zemljište sa tankim (do 0,2 m) detrično-humusnim pokrivačem. Kamenito tlo-kamenjar (litosol) dobilo je naziv po preovlađujućem sadržaju frakcije kamena. Sastavljeni su od raspadnutog skeleta, koji se nije pokretao sa mesta postanka. Dubina im nije veća od 20-tak cm, a zatim prelaze u kompaktnu ili slabo raspadnutu stenu. Po razvijenosti su vrlo bliski matičnoj steni. Zbog toga od ove vrste stene zavisi mogućnost ukorenjavanja biljaka. To su siromašna i suva zemljišta. Nepovoljna su za razvoj korena biljaka i nemaju značaja za proizvodnju biljaka. Pošumljavanje ovakvog zemljišta iziskuje velike napore. Međutim, za biološku rekultivaciju od presudnog je značaja geološki sastav podloge, koju čine krečnjaci, koji po okončanju eksploatacije ostaju na površini.

Ispitivanja tla u cilju određivanja plodnosti nisu vršena, međutim sama činjenica da supstrat čine krečnjaci, govori da se radi o tlu čija je proizvodna vrednost uglavnom niska. Tehnologijom površinske eksploatacije biće potpuno skinut površinski sloj. Prema tome zemljište će biti mehanički oštećeno, ali bez hemijskih zagađenja obzirom da se radi o



eksploataciji krečnjaka diskontinualnim sistemom sa fazama: razaranje stenske mase bušenjem i miniranjem, utovar izminirane mase utovarivačima i transport damperima do primarnog drobiličnog postrojenja.

Na taj način biće stvoren potpuno nov pedosupstrat u odnosu na prvobitno zemljište. Karakteristike geološko-pedološke podloge su sledeće:

- geološka podloga nije fitotoksična,
- pedološki sloj je male moćnosti.

No i pored toga što nema hemijskih zagađenja u vidu teških metala, usled prisustva kamenitog tla nije moguće sprovesti uspešnu biološku rekultivaciju.

Zato se na degradiranim površinama predviđa biološka rekultivacija i to rekultivacija pošumljavanjem, tako što će se zasaditi bagrem i crni bor u kombinaciji sa veštački podignutim pašnjakom, kako bi se prisutni supstrat obogatio organskom materijom koja će poboljšati njegovu strukturu i pokrenuti biološke procese u supstratu a sve u cilju ponovnog uspostavljanja vegetacionog pokrivača i uravnoteženja ekosistema.

#### 11.1.4. Meteorološka obeležja područja

Klima posmatranog područja nalazi se u zoni sa umerenom kontinentalnom klimom, sa povremenim uticajem planinske klime okolnih područja što joj daje izvesne specifičnosti, iako se naselje Jelen Do nalazi na 350 m nadmorske visine. Prelazna godišnja doba odlikuju se promenljivošću vremena, a jesen je toplija od proleća. Leti se pod uticajem azurnog anticiklona javljaju dosta stabilne vremenske prilike sa povremenim kraćim pljuskovima i lokalnim padavinama. Zimi su vremenske prilike pod uticajem ciklonske aktivnosti sa Atlantskog okeana i Sredozemnog mora i Sibirskog anticiklona.



Slika 11.2. Raspored meteoroloških stanica u Srbiji



Najbliža meteorološka stanica je Požega (vazdušnom linijom udaljeno od ležišta oko 10 km). i na osnovu višegodišnjih osmatranja dobijene su prosečne vrednosti osnovnih meteoroloških pokazatelja koji karakterišu klimu ovog kraja:

### **Temperatura vazduha**

Atmosfera ima osobinu da propušta sunčeve zrake u pravcu zemljine površine a da se pri tom veoma malo zagreva neposrednim putem, naročito ako je vazduh relativno suv. Najvažniji izvor toplote za atmosferu predstavlja površina

zemlje, odnosno njen aktivni apsorpcioni sloj. Vazduh se zagreva i hladi uglavnom od zemljine površine, od čijih temperaturnih promena zavise i promene temperature vazduha, na sledeće tri načina:

- provođenjem toplote,
- zračenjem,
- konvektivnim strujanjem vazduha.

### **Dnevne i godišnje promene temperature vazduha**

Od izlaska Sunca temperatura počinje da raste, dostižući u jednom trenutku svoj maksimum. Ovaj trenutak se pojavljuje sat-dva posle maksimalne temperature Zemljine površine. Nakon toga temperatura vazduha opada, ne samo do zalaska Sunca, nego i tokom noći. Minimum temperature vazduha nastaje u isto vreme kada i minimum temperature Zemljine površine, odnosno pred izlazak Sunca.

Godišnji tok temperature vazduha uglavnom sledi godišnje promene temperature tla.

- Srednja godišnja temperatura iznosi  $+9,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - Najniža srednja mesečna temperatura bila je:
    - u januaru  $-3,0^{\circ}\text{C}$
  - Najviša srednja mesečna temperatura bila je:
    - u julu  $19,8^{\circ}\text{C}$
- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Minimalna temperatura  | $-29,6^{\circ}\text{C}$ , |
| Maksimalna temperatura | $+38,9^{\circ}\text{C}$ , |

### **Padavine**

Količina padavina i njihova raspodela u toku godine je, uz temperaturno-energetske uslove, svakako najvažniji faktor, koji je od presudnog uticaja na preživljavanje i razvoj biljaka. Ukoliko biljka nema dovoljno vode na raspolaganju neće moći da završi svoj fiziološki godišnji ciklus čak i pri najoptimalnijim energetsko-temperaturnim uslovima.

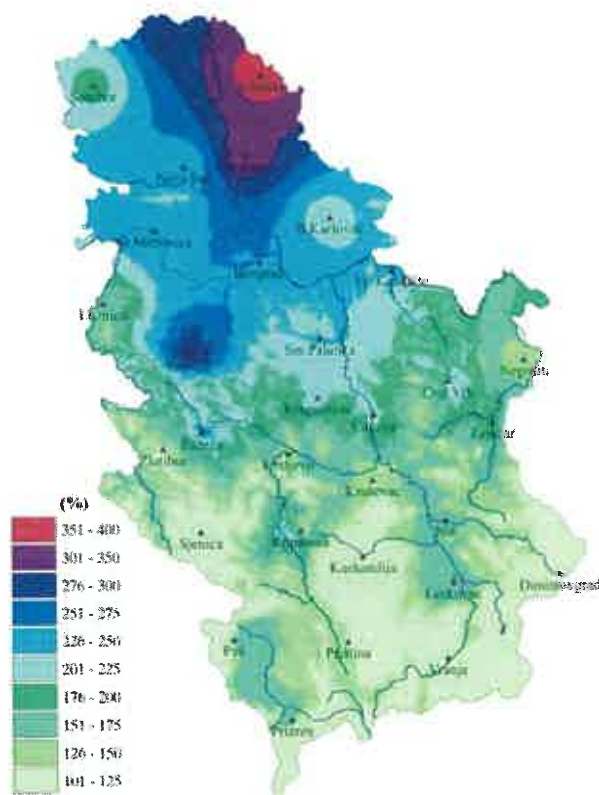
Utvrđeno je da važi i obrnut slučaj. Biljka može u svakom trenutku da ima na raspolaganju potrebnu količinu vode uz optimalnu vlagu zemljišta i vazduha, ali ako istovremeno nema određene minimalne energetske uslove neće moći da opstane. Količina padavina i temperatura vazduha su fitoklimatski elementi koji se međusobno limitiraju, što posebno važi za vegetacijski period. Zbog toga podaci o veličinama pojedinih pluviometrijskih elemenata imaju u klimatologiji, a naročito u ekoklimatologiji biljaka veliku važnost.

Na osnovu višegodišnjih statističkih podataka o padavinama, zaključeno je da se prosečne mesečne padavine kreću u granicama od min. 48,0 mm do max. 86,5 mm.



— Srednje godišnje padavine	727,8 mm,
— Najsuvlji mesec je:	
mart	45,9 mm
— Najvlažniji mesec je:	
maj	87,8 mm
— Najviše padavina padne u leto:	207,1 mm
— Najmanje	
u zimskom periodu:	155,9 mm,
u proleće:	193,2 mm
u jesen	171 mm.

Dosta je velika neravnomernost padavina po mesecima. Srednja visina padavina u vegetacionom periodu iznosi 403,9 mm, odnosno 55,4% od ukupnih godišnjih padavina što je relativno povoljna karakteristika pluviometrijskog režima.



Slika 11.3. Prostorna raspodela mesečne količine padavina u procentima od normale za referentni period 1981–2010.

### **Relativna vlaga vazduha**

Stvarna količina vodene pare u atmosferi zavisi od mogućnosti isparavanja, pa će relativna vlaga da se povećava sa povećanjem padavina.

S druge strane, što su temperature vazduha niže, pre će doći do zasićenja vazduha vodenom parom i početka kondenzacije.

Relativna vlaga je obrnuto proporcionalna temperaturi vazduha.



Najjači vetrovi su jugozapadni pa južni, zatim zapadni i južni od 3,9 do 3,1 m/s. Najveća brzina vetra zabeležena je kod južnog i severozapadnog vetra 28,4 m/s (102,2 km/h). Maksimalni pritisak vetra kroz verovatnoću jedanput u pet godina iznosi 39,5 kg/m<sup>2</sup>, a u 10 godina 42,5 kg/m<sup>2</sup>.

Prikazani klimatski podaci u potpunosti mogu poslužiti kao "INPUT" informacija kod izbora biološke rekultivacije.

#### **11.1.5. Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike**

U ispitivanom delu ležišta kao i njegovim perifernim delovima, možemo razlikovati kako hidrogeološke izolatore, tako i hidrogeološke kolektore-provodnike.

Hidrogeološke izolatore čine donje-verfenski slojevi glinovito laporovite tvorevine. Hidrogeološke kolektore čine donjo verfenske škriljavo-peščarske tvorevine, gornjo verfenski krečnjaci, srednje trijaski krečnjaci i drobinski materijal grube granulacije.

Karakteristično pojavljivanje vode imamo kod seoskih kuća severoistočno od ležišta gde se nalaze bunari sa vodom. Predpostavlja se (Elaborat o rezervama) da vodonosni horizont čine peščari donjeg verfena.

Obzirom da ležište krečnjaka predstavlja markantnu geomorfološku jedinicu i da je najveći vodeni tok Zapadna Morava koja teče daleko ispod kote kontakta krečnjaka i donje verfenske serije, to za zonu otkopavanja krečnjaka ne postoji opasnost od većih proboja podzemne vode. U inženjersko-geološkom pogledu stenske mase koje su zastupljene u reonu ležišta različito se ponašaju u pogledu stabilnosti.

Donja verfenska glinovito-peskovito-laporovita serija (otkrivena istočno od ležišta) je dosta nestabilna. Ova stenska masa je pokazala znake ručevanja i to pri izgradnji puteva za kamenolom. Gornjo-verfenska škriljavo-krečnjačka serija je dosta stabilna, nema znakova zarušavanja i otkidanja stenske mase u zasecima prilaznih puteva i otvorenim profilima ležišta površinskog kopa.

Srednje trijaski masivni krečnjaci predstavljaju zahvalnu sredinu za rudarenje, a obzirom na švrstinu ove serije može se pretpostaviti da ručevanja neće biti na strmim zasecima, što je praksa i pokazala.

Sipari krečnjačkog materijala, predstavljaju nestabilne mase koje bi mogle da se pokrenu pri zasecanju.

Drobinski materijal izmešan sa podinskim glinama u centralnom i severoistočnom delu ležišta u inženjersko-geološkom pogledu predstavljaju nestabilni deo terena, pri otkopavanju treba voditi računa o ručevanju koje može nastati pri većim padavinama jer se pretpostavlja (Elaborat o rezervama) da ovi delovi mogu imati debljinu i do desetak metara.

Na uslove buduće eksploatacije, pored ostalog, mogu uticati i procesi vezani za površinsko, bujično tečenje vode i spiranje stenske mase, što u jednom dužem vremenskom periodu može da razara krečnjak. Ukupna poroznost stenske mase u ležištu "Suvodo" - Jelen Do iznosi 2%, a nastaje od primarne ispucalosti krečnjaka kao primarna i sekundarne poroznosti koju čine mikroporsline i šupljine.





Na osnovu napred iznetog, na ležištu krečnjaka "Suvodo" - Jelen Do može se formirati kop sa etažama visine do 15 m i kosinama nagiba od  $\alpha = 75^\circ$ . Utvrđeni elementi kopa i etaža daće se u Dopunskom rudarskom projektu za otvaranje i eksploataciju ležišta.

#### 11.1.6. Orografski uslovi

Ispitivani teren obuhvata severoistočni deo lista Čačak 1 : 100.000, odnosno list Ovčar Banja i Požega 1:25.000. U morfološkom pogledu, teren je brdovit sa strmim padinama i planinskim grebenima sa najvišom kotom od 710 m i najnižom od 305 m.

U geomorfološkom pogledu na ovom terenu se mogu izdvojiti tri grupe:

- brdoviti teren, viši planinski grebeni,
- pobrđe, koje zahvata veći deo terena,
- nizijsko zemljište, doline pored većih vodenih tokova.

U neposrednoj blizini ispitivanog ležišta krečnjaka izdižu se vrhovi: Ovčar (985 m), Kablar (885 m), Počepinja (737 m), Debela Gora (646 m), Sokolovina (575 m), Loret (756 m), Gvozdac (742 m), a samo ležište je u Kršu.

Na jugozapadu se prostire Gubaljsko polje, koje se veže za Požešku kotlinu. Na severoistoku je Ovčarsko-Kablarska klisura.

Ležište krečnjaka "Suvodo" - Jelen Do, nalazi se u istoimenom mestu nedaleko od Ovčar Banje. Teren u hipsometrijskom pogledu pre početka eksploatacije predstavljao je jednu dosta strmu padinu obraslu niskim rastinjem, sa kotama od 375 m do preko 567 metara nadmorske visine. Teren od kote 395 metara, odnosno od oboda krečnjačke mase blago pada ka dolini Zapadne Morave sve do kote 298 metara.

#### 11.1.7. Fitocenološki uslovi

Područje površinskog kopa "Suvodo" - Jelen Do nalazi se u predelu umereno kontinentalne klime sa relativno pravilno raspoređenim padavinama. Vegetacija je raznovrsna (preovlađuje hrast, bagrem, meki lišćari i nisko žbunasto rastinje) i odgovara uslovima reljefa i klime.

U širem području površinskog kopa pašnjaci, livade, takođe obrađuju se parcele za voćarsku proizvodnju a u podnožju za proizvodnju žitarica. Obzirom na kvalitet zemljišta prinosi su na zadovoljavajućem nivou i ostvaruju se dodatnim đubrenjem.

Na samoj površini izbijaju krečnjaci, pa zbog takvih nepovoljnih uslova mora se imati u vidu: izbor tipa rekultivacije, izbor vrsta, vreme sadnje i priprema jama za sadnju.

#### 11.1.8. Tehničko-tehnološki uslovi

Prva organizovana eksploatacija kamena i kreča u Jelen Dolu, vršena je u sklopu zadruga u Jelen Dolu. Rešenjem predsednika vlade FNRJ 10 jula 1948. godine, osnovano je Vojno građevinsko preduzeće "Ratko Mitrović", a krajem iste godine formiran je u Jelen Dolu pogon za proizvodnju kamena i kreča, radi smabdevanja sopstvene građevinske operative, od navedene zadruga i dodeljen "Ratku Mitroviću".





Nakon šestogodišnjeg razvoja 1954.godine izgrađena je sopstvena fabrika za industrijsku proizvodnju negašenog kreča. Deset godina kasnije, izgrađena je fabrika za proizvodnju hidratisanog kreča.

Godine 1975. počela je izgradnja nove fabrike za proizvodnju negašenog kreča i fabrike hidratisanog kreča, koje su puštene u pogon tokom 1978.godine. Izgradnjom još jedne peći za proizvodnju negašenog kreča (1986.g.) kapaciteta 150 tona na dan, ova fabrika se svrstava u sam vrh proizvođača negašenog kreča u Zemlji.

Modernizacijom eksploatacije kamena, saradnjom sa raznim Institutima i zahvaljujući svojim stručnjacima, može se s pravom reći da je jedan od najorganizovanijih i najznačajnijih kamenoloma u Zemlji.

Počevši sa samo 6 (šest) radnika, "Jelen Do" je ubrzo postao jedan od najznačajnijih pogona "Ratko Mitrović"- a.

Promenom u organizaciji "Jelen Do" postaje poseban OUR 1978.godine, a 1989.godine dolazi do potpunog izdvajanja iz GP "Ratko Mitrović". Od samog osnivanja "Jelen Do" u biti ima dve osnovne delatnosti: proizvodnja i prerada kamena i proizvodnja i prerada kreča uz prevoz i prodaju sopstvenih proizvoda.

Radovi na eksploataciji krečnjaka se sada izvode po Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije površinskog kopa "Suvodo", rađenom 1996. godine i položaj eksploatacionih radova je još uvek u području terena obuhvaćenog navedenim projektom.

Na istom lokalitetu od 1965. godine traje eksploatacija krečnjaka, veoma kvalitetne sirovine za upotrebu u građevinarstvu, putogradnji i dr.

Površinski kop "Suvodo" - Jelen Do pripada grupi visinskih kopova i prikazan je na prilogima 2, 8 12.1. Okopni front je otvoren prema severozapadu u dužini oko 100 (m).

Linija koja ograničava površinski kop na nivou površine terena ima oblik nepravilnog mnogougla površine približno  $P = 194\,500\text{ m}^2$ . Najviša kota površinskog kopa je  $k + 670$  (m), a najniža kota neposredne okoline - dolina Zapadne Morave - iznosi  $k + 305$  (m), najviša etaža je na niveleti  $k + 560$  (m) dok je kota dna površinskog kopa  $k + 330$  (m).

Planirani proizvodni proces pripada rudarskim radovima na dobijanju sirovine (lomljenog kamena) za proizvodnju: tehničkog kamena, negašenog i hidratisanog kreča, putem površinskog otkopavanja, primarnog drobljenja i kombinovanog transporta. Prema tome, eksploatacija kamena iz ležišta "Suvodo" vršiće se sistemom radnih etaža, sa kombinovanim (damperi + transportne trake) transportom masa.

Tehnološki postupak za dobijanje sirovine sastojace se iz sledećih faza:

- bušenje,
- miniranje,
- otkopavanje i utovar,
- transport do prijemnog bunkera primarne drobilice,
- primarno drobljenje,
- transport transporterima sa trakom i gravitacijski transport,
- odlaganje jalovine.



### 11.1.9. Ekonomski i sociološki uslovi

Sa aspekta ekonomsko-socijalnog efekta ponovo aktiviranje i otvaranje površinskog kopa "Suvodo" - Jelen Do ima pozitivan uticaj na sredinu, obzirom da se radi o području sa nedovoljno razvijenom rudarskom delatnošću.

Stanovništvo se po tradiciji bavi poljoprivredom, voćarstvom, mada se u novije vreme razvija i industrija a od manjeg značaja je stočarstvo.

Takođe, će eksploatacija postojećeg kamenoloma obezbediti zaposlenost i egzistenciju radnika u preduzeću "JELEN DO" i dobijanje kvalitetne sirovine za upotrebu u građevinarstvu, putogradnji i druge svrhe.

### 11.2. PLAN REKULTIVACIJE

Rekultivacija degradiranih prostora usled površinske eksploatacije ležišta krečnjaka "Suvodo" - Jelen Do predviđa aktivnosti kojima ovaj prostor treba oblikovati, pripremiti, vratiti prirodne funkcije i šumarski animirati one površine koje su za tu namenu pogodne. Da bi se ovo ostvarilo potrebno je obaviti:

- tehničku rekultivaciju i zatim
- biološku rekultivaciju.

#### 11.2.1. Tehnička rekultivacija

U ovoj fazi, primenom tehničkih radnji, izvršiće se priprema podloge za biološku rekultivaciju.

Tehnička rekultivacija se sastoji iz sledećih aktivnosti:

- razbijanje skeleta,
- humizacija i
- priprema etažnih ravni za biološku rekultivaciju.

Prilikom miniranja na etažama doći će do razbijanja geološke podloge i usitnjavanja materijala, pa će se prva tehnička mera - razbijanje skeleta, obaviti kroz sam proces eksploatacije krečnjaka.

Humizacijom će se uneti organske materije u geološki supstrat i time aktivirati mikroflora u supstratu, čime će se ubrzati proces stvaranja pedološkog sloja. Humificirani sloj debljine oko 20 cm rasplaniraće se preko završnih etažnih ravni. Za ove radove koristiće se jalovina iz procesa dobijanja kamena i zemlja iz pozajmišta oko površinskog kopa. (Prilog 16.)

Treća aktivnost je priprema etažnih ravni za biološku rekultivaciju koja će zavisiti od zasada koji se na njima želi formirati. U konkretnom slučaju, kao najbolja kombinacija, usvojeno je da se, od najniže ka najvišoj etaži, tri zasada rasporede na sledeći način: veštačka livada, bagrem, crni bor. U tom smislu nakon planiranja humusnog sloja, debljine oko 20 cm, kod sadnje bagrema i crnog bora, potrebno je izvršiti riperovanje sredinom etaže riperom na razmaku od 3 m i do dubine od oko 50 cm dva reda kanala. Za formiranje zasada veštačke livade, osim planiranja humusnog sloja, nisu potrebni dodatni radovi. (Prilog br. 12.2).



Činjenica da je nagib kosina etaža 75°, na kosinama se neće praviti terasice za iskop jama za sadnju, kao i činjenicu da na području površinskog kopa vlada oskudica u humusu, završne kosine kopa prepustiće se spontanoj rekultivaciji, tj. samozarašćivanju spontanom naseljavanjem pionirskim vrstama i inicijaciji procesa koji vladaju u eko sistemu, uz samorekultivaciju da bi se brže izvršilo ozelenjavanje kosina na ivici etažnih ravni sadiće se puzavice.

Biološka rekultivacija podrazumeva kratkoročne i dugoročne mere biološke pripreme sterilnih površina završnih etaža na površinskom kopu E-365; E-380; E-395; E-410; E-425; E-440; E-455; E-470; E-485; E-500; E-515; E-530; E-545; E-555; E-575; E-590; E-615; E-635; E-655, površina završnih etaža na unutrašnjem odlagalištu E-362; E-372 i konačne aktivnosti na vraćanju bioloških funkcija tretiranim površinama.

Sve navedene aktivnosti od tehničke do biološke rekultivacije, međusobno su uslovljene i u realizaciji postoji logičnost redosleda njihovog sprovođenja.

#### 11.2.1.1. Definisane granice prostora rekultivacije

Prema završnom stanju kopa (Prilog 8) i Planu biološke rekultivacije (Prilog 12.1) granice rekultivacionog polja se sastoje iz dva dela i to prvi deo čini postojeći površinski kop od kote 330 m.n.v., gde se nalazi unutrašnje odlagalište i površinskog kopa od E-360 do E-655. Drugi deo je otkopan sa suprotne strane i to dve etaže u delu neposredno kod stare deponije, to su E-350 i E-360. Granice rekultivacionih polja prikazane su u sledećim tabelama:

Tabela 11.1. Koordinate rekultivacionog polja P1

Redni broj	Koordinate	
	X	Y
1.	7428405	4861004
2.	7428655	4861011
3.	7428657	4861155
4.	7428729	4861288
5.	7428776	4861322
6.	7428756	4861347
7.	7428769	4861396
8.	7429016	4861340
9.	7429118	4861247
10.	7429066	4861166
11.	7428976	4861107
12.	7428898	4861140
13.	7428941	4860887
14.	7428812	4860863
15.	7428696	4860755
16.	7428588	4860902
17.	7428453	4860938
18.	7428405	4861004



Tabela 11.2. Koordinate rekultivacionog polja P2

Redni broj	Koordinate	
	X	Y
1.	7429192	4861215
2.	7429167	4861179
3.	7429174	4861143
4.	7429205	4861118
5.	7429246	4861135
6.	7429282	4861176
7.	7429270	4861195
8.	7429228	4861198
9.	7429197	4861190
10.	7429192	4861215

Rekultivaciono polje P1 se sastoji iz tri celine:

**I celina:** Osnovni plato na  $k + 330$  (m) na kome se nalazi unutrašnje odlagalište, koje je projektovano sa dve etaže i to E-362 i E-372.

**II celina:** Površina završnih etažnih ravni na površinskom kopu E-365; E-380; E-395; E-410; E-425; E-440; E-455; E-470; E-485; E-500; E-515; E-530; E-545; E-555; E-575; E-590; E-615; E-635; E-655.

**III celina:** Završne kosine etaža površinskog kopa i unutrašnjeg odlagališta.

Rekultivaciono polje P2 se sastoji iz dve celine :

**I celina:** Površina završnih etažnih ravni na suprotnom delu površinskog kopa E-350 i E-360.

**II celina:** Završne kosine etaža na suprotnom delu površinskog kopa.

#### 11.2.1.2. Geometrija otkopnog polja i odlagališta

Površinski kop "Suvodo" - Jelen Do pripada grupi visinskih kopova. Linija koja ograničava površinski kop na nivou površine terena ima oblik nepravilnog mnogougla površine približno  $P=P_1+P_2=188\ 000+6\ 500=194\ 500\ m^2$ . Najviša kota površinskog kopa je  $k + 670$  (m), a najniža kota neposredne okoline - dolina Zapadne Morave - iznosi  $k + 305$  (m), najviša etaža je na niveleti  $k + 540$  (m) dok je kota dna površinskog kopa  $k + 330$  (m).

#### 11.2.1.3. Tehničko oblikovanje prostora

Pri analizi i rešavanju problema oblikovanja prostora degradiranog eksploatacijom krečnjaka vodilo se računa o više bitnih elemenata i ograničavajućih činilaca.

U analizi se kao osnovni zadatak nameće, da tehničko oblikovanje prostora radi rekultivacije ne sme remetiti postojeća mehanizacija.



Dalje rešavanje problema oblikovanja prostora zahtevalo je:

- da se novo oblikovani prostor mora ambijentalno uklapati u okolinu,
- da se maksimalno mogući deo degradiranih površina vrati pašnjačkoj i šumarskoj funkciji,
- da se postojeće funkcije ne remete,
- da se hidrogeografska mreža i slivne površine ne remete ili da se poboljšaju u smislu sprečavanja erozivnog dejstva atmosferskih voda,
- da se omogući neometano gravitaciono odvođenje površinskih voda (atmosferskog porekla) sa rekultivisanih prostora,
- da se u završnoj fazi izgradnje kopa, uz minimalan obim završnih radova prostor dovede u potrebno stanje,

Pomenuti zahtevi su obezbeđeni samim završetkom radova na eksploataciji krečnjaka površinskog kopa "Suvodo" - Jelen Do.

Ambijentalno površinski kop "Suvodo" - Jelen Do lociran je na nepovoljnom mestu i sa ekološkog i sa estetskog aspekta, s obzirom da u neposrednoj blizini prolazi magistralni put Čačak - Užice tako da se delovi površinskog kopa vide sa pomenutog magistralnog puta, što upućuje na dodatni zadatak rekultivacije pošumljavanjem a to je ublažavanje negativnih vizuelnih efekata.

#### 11.2.1.4. Zaštita prostora od površinskih voda

Na ovoj lokaciji nije konstatovana podzemna voda, tako da se zaštita ovog prostora svodi na zaštitu od vode atmosferskog porekla. Karakteristično je to da nema veće slivne površine koja gravitira ka konturama kopa. To je povoljna okolnost, na osnovu koje se zaključuje da se ne očekuje poseban problem sa vodama.

Atmosferska voda koja padne unutar konture kopa su vrlo povoljne sa aspekta rekultivacije, međutim one će jednim delom ispariti, jednim delom će se kroz podlogu infiltrirati, a jedan deo će gravitaciono oticati van kontura kopa. Takodje kanali koji budu izgrađeni u toku eksploatacije imaće svoju ulogu nakon završetka iste.

#### 11.2.2. Biološka rekultivacija

##### 11.2.2.1. Konceptija rešenja

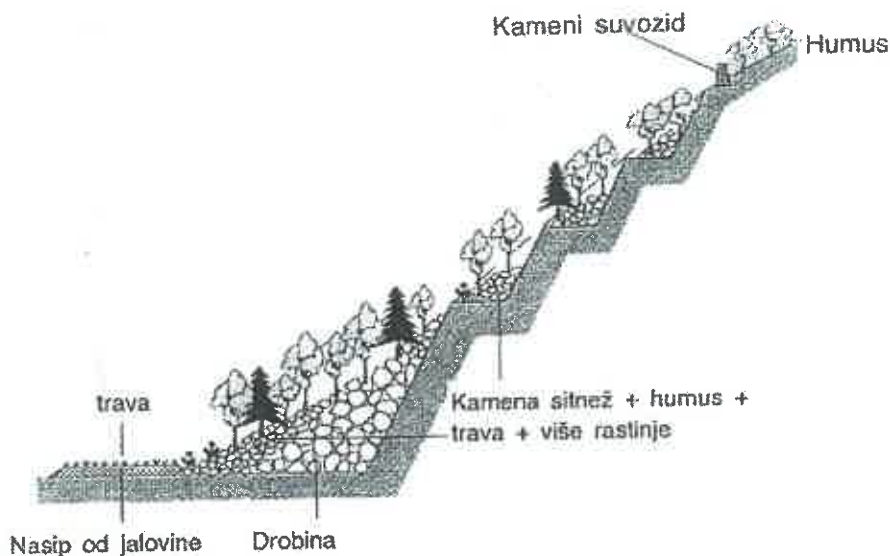
Na osnovu izloženih ekoloških uslova i situacije na terenu, predlaže se da se mere rekultivacije na površinskom kopu, realizuju po završetku eksploatacije.

Pored klimatskih i nadmorske visine (od 330 - 560 m), uslove za izvođenje rekultivacije na ovom objektu karakteriše:

- **nedostatak humusa.** Ova činjenica ukazuje da u ležištu ne figuriše humus a "jalovina" će se komercijalno plasirati za nasipanje nekategorisanih puteva, tako da na kopu neće biti deponije humusa koji bi se po završetku eksploatacije iskoristio za rekultivaciju. Zbog toga se zdravica mora doneti sa strane. Najveća količina zdravice će biti potrebna za rekultivaciju površina na etažama. Za površine na kojima se predviđa šumarska rekultivacija sloj koji bi trebalo nasuti za sadnju drvenastih vrsta bi bio 0,20 m s tim što će se izvršiti riperovanje do dubine od 0,50 m, a na površine predviđene za rekultivaciju zatravljivanjem biće nasuta i isplanirana zdravica u sloju od 0,20 m.



- **podloga.** koju čine krečnjaci, koji po okončanju eksploatacije ostaju na površini,
- **vizuelni efekti.** Negativni vizuelni efekti ovakvog objekta su u drugom planu ali nisu zanemarljivi, jer ispod kopa na jugoistoku prolazi asfaltni put Čačak -Požega. Stare kosine i otvorene eksploatacione etaže kamenoloma se vide sa puta (očigledno je da čovek mora da interveniše), pa je dodatni zadatak rekultivacije ublažavanje negativnih vizuelnih efekata.



Slika 11.4. Konceptija uređenja eksploatacionih etaža PK „Suvodo“ – Jelen Do

Sagledavajući ove činjenice pri izboru koncepciju rekultivacije predlaže se zatravljivanje i pošumljavanje i to prema sledećem:

- Zatravljanje i pošumljavanje platoa na osnovnoj etaži sa prethodnim nasipanjem zdravice,
- Pošumljavanje etaža uz prethodno nasipanje zdravice + jalovina (kamena sitnež),
- Zasađivanje povijuša, po vrhu i dnu etažnih ravni, koje karakteriše brz rast, velika dužina, produkcija velike lisne mase i posebno osobina da se svojim adventivnim korenjem ili rašljikama hvataju za podlogu, kosinu etaže, i tako je prekrivaju odnosno obrastaju.

Zatravljanje i pošumljavanje platoa na osnovnoj etaži i ostalih etažnih ravni i kosina etaža bi se obavilo po završetku eksploatacije.

#### 11.2.2.2. Izbor vrsta za rad na rekultivaciji

Na osnovu analiziranih ekoloških uslova, potreba, namena i saznanja iz ove oblasti, predlažu se vrste kojima se može raditi na rekultivaciji površinskog kopa granita "Suvodo" - Jelen Do.



#### 11.2.2.2.1. Izbor povijuša (puzavica)

Postoji veliki broj vrsta šiblja sa dugačkim stablom koje ne može da se održi bez oslonca. Te vrste mogu lepo poslužiti za maskiranje golih kosina etaža. Za potrebe maskiranja ("oblačenja") kosina predlažu se sledeće povijuše:

##### *Bršljan (Hedera helix)*

Zimzelena povijuša koja se odlikuje velikom snagom i pogodna je za pokrivanje većih površina. Naraste 10-15 m i za oslonac se pričvršćuje kukicama. Cveta u oktobru. Uspeva gotovo na svakom zemljištu. Najpogodnija je za maskiranje severnih i severoistočnih površina. Tokom godine zimi kao i leti formira gusto zelenilo.

##### *Pavit (Clematis vitalba)*

Spada u povijuše sa dekorativnim cvetovima i najistaknutije je šiblje u vrtovima. To su lijane srednje veličine, grana dugih 3-5 m, na kojima se nalaze cvetovi različitih boja.

##### *Devičanski bršljan (Parthenocissus sp.)*

Ova vrsta predlaže se zbog efekata koje će u toku jeseni, intenzivnim koloritom crvenih nijansi boje žara, stvarati površine pod vrstom Parthenocissus sp., i koji će u vizuelnom pogledu biti izuzetno upečatljivi.

#### 11.2.2.2.2. Izbor drvenastih vrsta

Od vrsta drveća koje bi se mogle koristiti u ovim uslovima preporučuju se sledeće:

##### *Bagrem (Robinia pseudoacacia L.)*

Bodljikavo visoko drvo retke krošnje koje brzo raste do visine od 20 m. Bagrem je pogodna vrsta za rad na oštećenim zemljištima, ali i na dobrim zemljištima kada se želi iskorišćenje nekih od njegovih dobrih osobina. U ovom slučaju se može, kao medonosna vrsta i vrsta koja je lako dostupna (ima je gotovo u svim rasadnicima u neograničenim količinama), a pre svega jedna od jeftinijih, i koristiti za deo etažnih ravni gde se planira pošumljavanje bagremom. Povoljna osobina bagrema je da razvija jake bočne žile dužine do 20 cm i srčanicu od 4 do 5 metara što će omogućiti vezivanje nasutog humusnog i jalovinskog sloja i njegovo jače povezivanje sa geološkom podlogom. Bagrem dosta dobro podnosi presađivanje, tako da je kasnije popunjavanje isključeno, a zbog brzog rasta rano ostvaruje potrebnu pokrovnost.

##### *Crni bor (Pinus nigra)*

Pored bagrema i crni bor je šumska vrsta koja jako dobro uspeva na skeletnim zemljištima formiranim na krečnjacima i dolomitima. Izraste do 40 m visine, dok u nepovoljnim uslovima sredine ne prelazi visinu od 20 m. On spada u najskromnije vrste u pogledu staništa. Dobro uspeva na plitkim i suvim zemljištima sa malo vlage. Veoma je otporan i vrlo dobro podnosi suvo krečnjačko zemljište, zbog čega se uspešno gaji u najnepovoljnijim uslovima. S obzirom da lokalitet "Suvodo" - Jelen Do spada u kategoriju staništa koja se odlikuju navedenim karakteristikama crni bor će se u optimalnom vremenskom periodu prilagoditi i stvoriti primarni vegetacioni sloj. Kao i kod bagrema i crni bor ima bočne žile, što će omogućiti vezivanje površinskog nasutog sloja humusa i kamene sitneži na etažama.





### 11.2.2.2.3. Izbor trava

Za potrebe zatravljivanja površina predlaže se smeša trava, koje podnose uslove vlaženja i relativno ekstremne uslove temperature. Na osnovu postojećih iskustava predlaže se sledeća smeša trava:

- ježevica sa 15 kg/ha
- crvena detelina sa 10 kg/ha
- lucerka sa 10 kg/ha
- francuski ljulj sa 10 kg/ha

Primena navedenih trava u smeši obezbeđuje dobru pokrovnost. Smeša je pogodna jer se može koristiti za stočnu hranu, čime se mogu smanjiti troškovi održavanja. Pošto je trajnost ove smeše ograničena na 5-7 godina, potrebno je planirati kasniju dopunu ili zamenu posle stabilizovanja površine. U svakom slučaju, ovako predložena smeša odgovara opštoj koncepciji vezivanja površine vegetacijom.

### 11.2.2.3. Podela prostora po namenama

Koncepcija rešenja prostora nakon eksploatacije bazirana je na valorizaciji novostvorenih prirodnih i antropogenih uslova.

Prostor namenjen biološkoj rekultivaciji podrazumeva šumarsku rekultivaciju i podeljen je na tri celine koje objedinjuju oba rekultivaciona polja P1 i P2:

**I celinu** čini: Osnovni plato na  $k + 330$  (m) na kome se nalazi unutrašnje odlagalište, koje je projektovano sa dve etaže i to E-362 i E-372, gde površine za rekultivaciju iznose  $\Sigma P = 17\,400$  m<sup>2</sup>.

**II celinu** čini: Površina završnih etažnih ravni na površinskom kopu E-365; E-380; E-395; E-410; E-425; E-440; E-455; E-470; E-485; E-500; E-515; E-530; E-545; E-555; E-575; E-590; E-615; E-635; E-655 i površina završnih etažnih ravni na suprotnom delu površinskog kopa E-350 i E-360, a ukupna površina za rekultivaciju iznosi  $\Sigma P = 88\,200$  m<sup>2</sup>.

**III celinu** čini: Završne kosine etaža površinskog kopa, kao i završne kosine sa suprotne strane na delu kod stare deponije i unutrašnjeg odlagališta, gde ukupna površina za rekultivaciju iznosi  $\Sigma P = 88\,900$  m<sup>2</sup>.

Na priložima 12.1 i 12.2. dat je grafički prikaz plana biološke rekultivacije zemljišta, a u narednoj tabeli je dat pregled površina po osnovnim namenama.

Tabela 11.3. Pregled površina po celinama i nameni za PK "Suvodo"

CELINA	NAMENA POVRŠINE	POVRŠINA (ha)
I celina	Veštačka livada + sadnja povijuša ivicom + spontana rekultivacija	1,740
II celina	Šuma + spontana rekultivacija	8,820
III celina	Spontana rekultivacija + sadnja povijuša ivicom	8,890
<b>Ukupno:</b>		<b>19,450</b>





**Napomena:** Završne kosine kopa se prepuštaju spontanoj rekultivaciji pod čime se podrazumeva samozarašćivanje degradiranih površina spontanim naseljavanjem pionirskim vrstama i inicijacija procesa koji vladaju u eko sistemu. Proces spontane rekultivacije se odvija bez intervencije čoveka i svakako je najduži i najnepovoljniji. Međutim u cilju maskiranja golih završnih kosina ivicom etažnih ravni zasadiće se i povijuše. Predviđeno je da se sade tako da padaju na kosinu niže etaže sa više terase i da se istovremeno penju sa niže na višu terasu. Ovo će se postići sadnjom jedinki uz ivicu i podnožje terase na rastojanju od 1,0 m dužine.

#### 11.2.2.4. Determinacija biološke rekultivacije

Na području površinskog kopa "Suvodo" - Jelen Do ranije je vršena tehnička i biološka rekultivacija i to spoljnog odlagališta - jalovišta, tako da iskustva sa ovih terena ima. Iskustva sa drugih površinskih kopova govore da se ovakvi kopovi vrlo teško mogu biološki rekultivisati, pogotovu tamo gde izostaju deponije humusa, jer se isti pri samoj eksploataciji ne može obezbediti ni u minimalnim količinama. Sa druge strane cilj biološke rekultivacije je da se primenom određenih meliorativnih i agrotehničkih mera obnovi ili bar popravi poremećeni ekosistem i pejzažna vrednost predela. Zbog toga se predlaže sadnja drvenastih vrsta (bagrema i crni bor) i povijuša i smeše trava (ježevica, crvena detelina, lucerka, francuski ljulj). Sadnja bagrema i crnog bora i povijuša na etažama predviđa se nakon završetka eksploatacionih radova.

Visine etaža su 15 m, (obzirom da je crni bor zimzeleno drveće koje može da poraste i do 20 m pri najnepovoljnijim uslovima) završne kosine etaža koje se u stvari vide sa asfaltnog puta biće delimično zaklonjene tokom cele godine.

Kod šumarske rekultivacije cilj je da ostvarene površine treba zaštititi vegetacijom od procesa erozije koja se mogu očekivati i ublažavanje negativnih vizuelnih efekata (površinski kop se vidi sa asfaltnog puta Čačak - Požega), a tek se posle toga može govoriti o učinku pošumljavanja na proces stvaranja plodnog zemljišta.

Postupak za mere šumarske rekultivacije bi bio sledeći:

- Popravka "zemljišta",
- Sadnja drveća i
- Nega.

#### *Popravka zemljišta*

Nakon izvršenog odabira drveća za sadnju i trava za setvu pristupa se pripremi zemljišta za sadnju i setvu. Da bi zemljište, imalo dovoljne količine vazduha vode i toplote potrebne za normalan uzgoj neophodno je izvesti određene melioracione radove. Ovi radovi sastojaće se iz prethodne obrade i đubrenja veštačkim đubrivom.

Prethodnom obradom neophodno je postići strukturnost odnosno plodnost zemljišta radi podizanja šumskih sastojna i travnog pokrivača, a daljom negom treba tu strukturnost sačuvati dok se sastojna ne sklopi.

Pored postizanja strukturnosti prethodna obrada ima za cilj da raljanjem zemljišta stvori uslove za brže prodiranje u dubinu i jače razgranavanje korena, za veće sakupljanje vlage, za jaču aeraciju a time i za brže razviće mikroorganizama. Oranje koje se izvodi u prethodnoj obradi zemljišta biće plitko (do 20 cm).



Đubrenje veštačkim đubrivom izvršiće se prilikom same sadnje dodavanjem 100 grama NPK (15 : 15 : 15) đubriva po jami i po 500 kg/ha kod setve smeše trava.

Đubrenje veštačkim đubrivom izvršiće se u proleće rasturanjem kompleksnog mineralnog đubriva NPK (15:15:15) i to 500 kg/ha. Nakon rasturanja đubriva izvršilo bi se drljanje pa setva semena ručno u dva pravca i valjanje kako bi seme uspostavilo kontakt sa zemljištem, što bi omogućilo bolje nicanje.

### **Sadnja i setva**

Za pošumljavanje platoa i bermi završnih etaža, koristiće se bagrem i crni bor.

#### **I godina**

Iskop jama za sadnju bagrema sa međusobnim razmakom 3 x 3 (m), na prethodno nasutoj zdravici u sloju od 0,20 (m) i riperovanje do dubine 0,50 (m), na platou osnovne etaže vršiće se ručnim alatom prilikom same sadnje kako bi se izbegao diskontinuitet u radovima, sadnja šumskih vrsta uz dodatak 100 gr NPK đubriva po sadnici, po mogućstvu za vreme vlažnog perioda. Dimenzije jama su 50 x 50 x 40 (cm). Izbačenu zemlju treba pomešati sa 4 dm<sup>3</sup> treseta. Raspored sadnje je šahovski, 1 100 komada po hektaru.

Sadnja crnog bora na etažama obavljala bi se u jamama koje bi se formirale ručnim alatom. Jame bi se kopale u trouglastom rasporedu, tako da međusobni razmak bude 3,5 x 3,5 m (m), (800 komada po hektaru), sadnja šumskih vrsta uz dodatak 100 gr NPK đubriva po sadnici. Dimenzije jama su 40 x 40 x 40 (cm). Jame bi bile ispunjene zdravicom donetom sa strane.

Sadnice koje se koriste za sadnju (bagrema i crnog bora) trebaju biti najboljeg kvaliteta, starosti 1 do 2 godine i visine 50 do 60 cm. Sve sadnice moraju biti zdrave dobro odnegovane, posebno moraju imati dobro oformljen korenov sistem.

Kod same sadnje sadilac postavlja sadnicu u jamu držeći je jednom rukom a drugom zatrpava koren pazeći da bude uspravan i dobro raspoređen po jami kako ne bi došlo do njegove deformacije i srastanja.

Pošto je koren sasvim zatrpan, zemlja oko sadnice se nagazi nogama i najzad zatrpava sve do 2-3 cm iznad korenovog vrata sadnice.

Jamice za sadnju povijuša biće adekvatnih dimenzija njihovoj veličini, ali nikako manje od 0,20x0,20 m.

Svaki nabavljeni kontigent sadnog materijala obavezno mora posedovati uverenje o zdravstvenom stanju sadnica (atest). Ova zakonska obaveza mora se ispoštovati, ne samo zbog odgovornosti već zbog sigurnijeg uspeha.

Za šumsko i žbunasto drveće pogodno vreme za sadnju je vreme kada se korenov sistem snažno razvija jer je tada i njegova regenerativna sposobnost najveća, a to vreme počinje u proleće (pre razvijanja pupoljka) i nastavlja se tokom proleća i početkom leta.

U jesen se porast korena nastavlja ali slabije nego u proleće, pa se u ovom slučaju predlaže prolećna sadnja i to u martu i aprilu.



Setva trava vršiće se ručno u istom periodu kada i sadnja. Priprema smeše trava za setvu izvršilo bi se u vreme same sadnje. Prema tome setva će se izvršiti sa smešom trava i to 45 kilograma po jednom hektaru.

U slučajevima gde se trava slabo ili nije primila treba izvršiti podsejavanje i ojačavanje travnih površina. Posejavanje se vrši u vreme naredne setve.

### *Nega*

U II i III godina i dalje se vrši redovna nega i održavanje uz uobičajene mere kod normalnih kultura. Treba planirati jedno do dva okopavanja i zalivanja, radi zaštite od prekomernog isparavanja i od korova. Pod negom sadnica podrazumeva se nega mladih kultura u prvoj godini, koja se sastoji u okopavanju i prašenju.

Okopavanje se vrši u cilju uništavanja korova, a praši se da se uništi pokorica u kojoj nema krupnijih pora već samo kapilara kroz koje velika količina vode iz zemljišta izlazi na površinu i isparava. Razbijanjem pokorice postiže se aeracija, uništava se kapilarni sistem i privremeno se na površini dobije rastresiti sloj kroz koji voda teže izlazi na površinu i isparava. Obično se posle prve jače kiše ponovo stvori pokorica te je potrebno ponovno prašenje.

Prašenje se vrši kultivatorom ili motikom. Prvo prašenje se obavlja odmah nakon sadnje, a ostala prašenja i kopanja prema potrebi.

Nega kultura se prekida krajem avgusta da bi korovske biljke koje kasnije izrastu štitile sadnice u toku zime od izdizanja tla usled dejstva mraza. U jesen korov slabo raste, te ne isparava suviše vlage i ne smeta sadnicama.

U šumarski obrađenom delu bi trebalo popuniti neuspele delove (samo gde je neuspeh pošumljavanja veći od 20%). Okopavanje u prvim godinama se predlaže kao mera nege jer bi to bitno uticalo na bolji rast i razviće sadnica, kao i zalivanje 2 do 3 puta godišnje, sa količinom od 300-400 m<sup>3</sup> vode po hektaru površine.

Nega travnih površina se sastoji u podsejavanju i ojačavanju površina na kojima se trava nije primila ili je slaba.

### **11.2.3. Obim i dinamika izvođenja radova**

Od 194 500 m<sup>2</sup> degradiranih površina kao posledica površinske eksploatacije na lokalitetu "Suvodo" - Jelen Do tehničkom i biološkom rekultivacijom biće obuhvaćeno:

- 17 400 m<sup>2</sup> u vidu zasnivanja veštačkih livada
- 88 200 m<sup>2</sup> pod šumom i duž ivica etažnih ravni sadnja povijuša i
- 88 900 m<sup>2</sup> (završne kosine kopa) bi bilo prepušteno samozarašćivanju.

U principu bi se u toku jeseni, izvršila sadnja i setva na delu gde je obavljena tehnička rekultivacija, u toku proleća podsadićvanje i u daljem periodu nega do potpune rekultivacije.

Dinamika radova na rekultivaciji pošumljavanjem i zatravljanjem za celinu I može započeti odmah nakon završetka eksploatacije krečnjaka i izvedenih radova tehničke rekultivacije (dovoženje, nasipanje i planiranje zdravice u sloju 0,20 m. Celina I je direktno povezana sa završetkom izvođenja rudarskih radova, i na istoj se može pristupiti rekultivaciji onog momenta kada se formira unutrašnje odlagalište zaravan na niveleti k + 372 m.



Kako se tehničko oblikovanje kopa odvija od nivelete najviše etaže sukcesivno ka nižim, do etaže na najnižoj niveleti koja predstavlja dno kopa, rekultivacija pošumljavanjem terasa sa sadnjom povijuša celine II bi se odvijala nakon završetka eksploatacije a po završetku kopanja jama ručnim alatom na završnim etažama i dovoženju zdravice za ispunu jama i po dinamici koja će biti definisana Glavnim rudarskim projektom. Pošumljavanjem terasa sa sadnjom povijuša će se postići ublažavanje negativnih vizuelnih efekata idući od najviše etaže ka nižim. (Najviše etaže se upravo i vide sa pomenutog asfaltnog puta Čačak -Požega).

#### 11.2.4. Predmer radova i predračun troškova

##### Specifikacija potrebne opreme

Za tehničku rekultivaciju koriste se mašine koje vrše eksploataciju i odlaganje. Na površinskom kopu "Suvodo" će biti zastupljena sledeća mašinska struktura:

- a) otkopne utovarne mašine:
  - utovarivač Liebherr 541 B za utovar odminiranog materijala 1 kom
  - damper 769 D za transport lomljenog krečnjaka 2 kom
- b) pomoćne mašine:
  - buldozer CAT D8 za obavljanje pomoćnih radova 1 kom

##### Normativi materijala

Normativi materijala na tehničkoj rekultivaciji predstavljaju praktično normative na eksploataciji i pomoćnim radovima. Na osnovu tehničko-tehnoloških karakteristika mašina i obima radova, normativi iznose:

##### Za utovarač Liebherr 541 B:

- potrošnja dizel goriva:  $N = 0,140 (l/m^3)$
- potrošnja ulja:  $n_u = 0,0014 (kg/m^3)$
- potrošnja drugih materijala 10% od vrednosti dizel goriva

##### Za buldozer CAT D8 na riperovanju:

- potrošnja dizel goriva:  $N = 0,12 (l/m^3 r.m.)$
- potrošnja ulja:  $n_u = 0,013 (kg/m^3 r.m.)$

##### Za damper 769 D:

- potrošnja dizel goriva:  $N = 0,56 (l/m^3)$
- potrošnja ulja:  $n_u = 0,061 (kg/m^3)$
- potrošnja guma:  $n_g = 0,00003 (kom/m^3)$
- potrošnja drugih materijala 10% od vrednosti dizel goriva

Ne predviđa se angažovanje posebne radne snage. Ovi poslovi se izvode nakon eksploatacije i obaviće ih već angažovani radnici na površinskom kopu.



#### 11.2.4.1. Predmer i predračun troškova tehničke rekultivaciji

Tabela 11.4. Predmer i predračun troškova tehničke rekultivacije za PK "Suvodo"

	Vrsta radova	Jed. mere	Količina	Cena	IZNOS (EUR)
1.	Razbijanje skeleta			Obaviće se kroz sam proces eksploatacije	-
2.	Dovoženje zdravice i kamene sitneži sa nasipanjem i planiranjem iste u sloju 0,20 m uk. površine 88 200 m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	17 640	2	35.280,00
3.	Riperovanje do dubine 0,50 m ukupne dužine	m	30 500	0,5	15.250,00
<b>UKUPNO:</b>					<b>50.530,00</b>

#### 11.2.4.2. Predmer radova i predračun troškova biološke rekultivacije

##### Specifikacija sadnog materijala

Prema planu sejanja smeše trava, za obradu na lokaciji PK "Suvodo" - Jelen Do za celinu I na ukupnoj površini od 14,10 ha potrebno je obezbediti sledeće vrste trava:

Tabela 11.5. Vrste i potrebna količina trave za PK "Suvodo"

Celina	Vrsta trave	kg/ha	Količina (kg)
I	- ježevica	15	225
	- crvene detelina	10	150
	- lucerka	10	150
	- francuski ljuj	10	150
<b>Ukupno:</b>		<b>45</b>	<b>675</b>

Prema definisanim površinama (celina II) predviđenom sadnjom lišćarskih vrsta (bagrem), sve etaže gde je širina berme veća od 5 m sadi se dva reda drveća, gde je berma 5 metara sadi se jedan red drveća (isto važi i za crni bor), kako se vrši i sadnja crnog bora, najbolje je koristiti obe vrste i to po mogućstvu kombinacije obe vrste na svakoj od etažnih ravni ( za proračun je uzet odnos 50-50%, bagrem i crni bor). Prema definisanoj površini sadnjom zimzelenih vrsta (crni bor) sa po 800 sadnica po hektaru na ukupnoj površini od 4,41 ha potrebno je obezbediti 3 528 sadnica, dok je za površinu sadnje bagrema, ali u drugom rasporedu na površini od 4,41 ha potrebno 4 851 sadnica

Prema definisanoj ukupnoj dužini (celina III) etažnih ravni od 4 818 m sadnjom povijaša na rastojanju od 1,0 m dužine uz ivicu i podnožje terase, kao i za unutrašnje odlagalište ukupno će biti zasađeno 4 818 jedinki sledećih vrsta: Hedera helix 1 818 komada, Clematis vitalba 1 500 komada i Parthenocissus sp. takođe 1 500 komada.



Tabela 11.6. Vrste i potrebna količina sadnica za PK "Suvodo"

Celina	Vrsta sadnice i starost	Količina (kom)
II	Bagrem ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.) 2 god.	4 851
	Crni bor ( <i>Pinus nigra</i> L.) 2 god.	3 528
III	Povijuše: Bršljan ( <i>Hedra helix</i> ) – 1 818 kom, Pavit ( <i>Clematis Vitalba</i> ) – 1 500 kom, Devičanski bršljan ( <i>Parthenocissus</i> sp.) -1 500 kom.	4 818
	Ukupno :	13 251

### 11.3. PREDMER RADOVA I PREDRAČUN TROŠKOVA

Tabela 11.7. Predmer i predračun biološke tehničke rekultivacije za PK "Suvodo"

Red. br.	Vrsta radova	Jedinica mere	Količina	Cena (EUR)	IZNOS (EUR)
I Zasnivanje veštačke livade po hektaru					
1	Treset	m <sup>3</sup>	2	40,00	80,00
2	Rasturanje treseta	Nadnica	1	20,00	20,00
3	Đubrivo NPK (15 :15:15)	Kg	500	1,00	500,00
4	Rasturanje đubriva	Nadnica	1	20,00	20,00
5	Smeša trava	kompl	45	4,50	200,00
6	Setva semena ručno	kompl	1	100,00	100,00
7	Valjanje	kompl	1	100,00	100,00
8	Prevoz đubriva i semena	kompl	1	10,00	10,00
9	Ukupno EUR				<b>1.030,00</b>
II Pošumljavanje (Sadnja bagrema i crnog bora sa sadnjom povijuša)					
1	Sadnice bagrema	Kom	4 851	0,30	1.455,00
2.	Sadnice crnog bora	Kom	3 528	0,8	2.866,00
3.	Sadnice povijuša	Kom	4 818	0,5	2.409,00
4	Treset	m <sup>3</sup>	26	40,00	1.040,00
5	Utovar sadnica	Nadnica	2	20,00	40,00
6	Raznošenje sadnica	Nadnica	3	20,00	60,00
7	Kopanje rupa	Nadnica	20	20,00	400,00
8	Sadnja sadnica	Nadnica	20	20,00	400,00
9	Ukupno EUR				<b>8.670,00</b>
III Nega kultura po hektaru					
1	Đubrivo NPK (15:15:15)	Kg	500	1,00	500,00
2	Okopavanje I i II godine	Nadnica	10	20,00	200,00
3	Ukupno EUR				<b>700,00</b>
IV Sveukupni troškovi rekultivacije					
1	Zasnivanje livade	ha	10,6	1.030,00	10.918,00
2	Pošumljavanje			8.670,00	8.670,00
3	Nega kultura	ha	10,6 + đubrenje sadnica	700,00	10.600,00
	Ukupno EUR				<b>30.188,00</b>



### 11.3.1. Rekapitulacija ukupnih troškova rekultivacije

Tabela 11.8. Ukupni troškovi rekultivacije za PK "Suvodo"

	Vrsta radova	IZNOS (EUR)
1	Troškovi tehničke rekultivacije	50.530,00
2	Troškovi biološke rekultivacije	30.188,00
<b>UKUPNI TROŠKOVI :</b>		<b>80.718,00</b>

### 11.3.2. Prognoza pozitivnih efekata rekultivacije

Pozitivni efekti rekultivacije eksploatacionog prostora ležišta krečnjaka "Suvodo" - Jelen Do mogu se naznačiti u sledećem:

- Kompleksne mere rekultivacije (tehničke i biološke) na lokalitetu "Suvodo" - Jelen Do imaju višestruki značaj u ekološkom, sociološkom i pejzažnom smislu;
- Zelenilo koje vezuje i pokriva završne etaže i kosine osiguraće ih od erozije i razaranja;
- Zaštitni pojas vegetacije koja se formira u toku rada kopa smanjiće uticaj prašine na okolinu, a po završetku eksploatacije udubljenje štiti od atmosferskih voda i erozije;
- Zapošljavanje jednog broja radnika u okviru preduzeća.





## 12. OSVETLJENJE POVRŠINSKOG KOPA

Površinski kop „Suvodo“ radiće u dve smene. Sva primenjena oprema poseduje sopstveno osvetljenje i tehnološki proces se može obavljati bez dodatnog osvetljenja. Međutim, u cilju veće sigurnosti potrebno je nabaviti četiri reflektora sa halogenim sijalicama RJ-500/c ili sličnim, snage 1500 W.

## 13. SREDSTVA ZA SIGNALIZACIJU I KOMUNIKACIJU

Od sredstava signalizacije na površinskom kopu su neophodni jedna vatrogasna sirena radi davanja potrebnih znakova za miniranje. Od sredstava veze na površinskom kopu će biti korišćeni mobilni telefoni ili radio stanice.

## 14. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM

Oprema na površinskom kopu koristiće kao pogonsku energiju dizel gorivo i elektro energiju. Tako će oprema za otkopavanje, utovar i transport koristiti dizel gorivo, a oprema za drobljenje i klasiranje električnu energiju.

„Jelen Do“ raspolaže i sa benzinskom pumpom iz koje će se Površinski kop snabdevati dizel gorivom.

## 15. PLANSKO I PREVENTIVNO ODRŽAVANJE

Preduzeće „JELEN DO“ D.O.O. ima radionicu sa potrebnim alatom i kadrom za održavanje opreme u eksploataciji, osim za veće remonte koji se obavljaju u specijalizovanim servisima.

U cilju preventivnog održavanja i sigurnosti na radu sva angažovana oprema na površinskom kopu mora imati nedeljne i svakodnevne preglede.

Svi nedostaci koji se uoče kod redovnih pregleda ili u toku samog rada, a koji se ne mogu otkloniti odmah moraju se uneti u dnevnik mašine.

Uputstvo za vođenje dnevnika mašine izdaje tehnički rukovodioc površinskog .

### 15.1. NEDELJNI I SMENSKI PREGLED BAGERA

Smenski pregled obavlja rukovaoc pre prijema bagera i povremeno u toku rada.

Smenski pregled obuhvata uglavnom:

- sistem za upravljanje;
- signalizaciju;
- ispravnost kočnica;
- gusenice;
- kašiku;
- prečistač vazduha;
- nivo ulja u rezervoaru;
- nivo rashladne tečnosti;
- nivo goriva;
- akumulator i dr.





Nedeljni pregledi, koji obuhvataju i određene elemente redovnog održavanja, a koje obavljaju KV mehaničari i KV autoelektričari, obuhvataju:

- pregled svih uređaja predviđenih smenskim pregledom;
- ispiranje čaša prečistača i dolivanje ulja;
- provera nivoa ulja u pumpi visokog pritiska;
- zamena ulja u motoru;
- čišćenje prečistača ulja;
- čišćenje ventilatora i podešavanje napregnutosti kaiša ventilatora;
- provera slobodnog hoda poluge kvačila;
- podešavanje kvačila;
- podmazivanje ležajeva diname i dr.

## 15.2. NEDELJNI I SMENSKI PREGLED KAMIONA

Smenski pregled obavlja vozač pri prijemu vozila i povremeno u toku rada.

Smenski pregled obuhvata:

- signalizaciju;
- nivo ulja u rezervoaru;
- nivo rashladne tečnosti;
- nivo goriva;
- akumulator i sistem za paljenje;
- pritisak u pneumaticima;
- zategnutost kaiša ventilatora i kompresora;
- slobodni hod točkova i mehanizma za upravljanje.
- ispravnost kočnica;
- sistem za istresanje i dr.

Nedeljni pregledi, koji obuhvataju i određene elemente redovnog održavanja, a koje obavljaju KV mehaničari i KV autoelektričari, obuhvataju:

- pregled svih uređaja predviđenih smenskim pregledom;
- čišćenje prečistača vazduha, goriva i ulja;
- ispravnost elektroinstalacije;
- provera pumpe visokog pritiska;
- provera upravljačkog mehanizma;
- provera mehanizma za klanje;
- provera mehanizma za kočenje i dr.



### **15.3. NEDELJNI I SMENSKI PREGLED BUŠAĆE GARNITURE**

Smenski pregled kompresora obavlja rukovaoc kompresora, a bušaće garniture rudar bušač pre početka smene, a obuhvata sledeće:

- nivo ulja u motoru;
- nivo rashladne tečnosti;
- nivo goriva;
- akumulator i sistem za paljenje;
- pritisak u pneumaticima;
- zategnutost kaiša ventilatora i kompresora;
- stanje sudova pod pritiskom, cevovoda i armature;
- ispravnost bušaćeg čekića i drugo.

Nedeljni pregledi, koji obuhvataju i određene elemente redovnog održavanja, a koje obavljaju KV mehaničari i KV autoelektričari u prisustvu rukovaoca kompresora i bušača, a obuhvataju:

- pregled svih uređaja predviđenih smenskim pregledom;
- čišćenje prečistača vazduha, goriva i ulja;
- ispravnost elektroinstalacije;
- provera pumpe visokog pritiska;
- provera suda visokog pritiska;
- provera ventila i ostale armature;
- provera bušaćeg čekića;
- provera lafeta i mehanizma za potiskivanje čekića.
- provera razvoda komprimiranog vazduha i dr.



## 16. DINAMIKA IZVOĐENJA RADOVA

Tabela 16.1. Dinamika izvođenja radova po kvartalima u toku godine

VRSTA RADOVA	DINAMIKA PO KVARTALU			
	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal
Bušenje miniranje i	[Redacted]			
Pripremni radovi	[Redacted]			
Utovar	[Redacted]			
Transport	[Redacted]			
Drobljenje prosejavanje i	[Redacted]			

DINAMIKA RADOVA JE PRIKAZANA NA PRILOZIMA OD 2 DO 9.5.



## 17. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA

U tabeli prikazan je spisak potrebne opreme za organizovanje eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ Jelen Do. Navedena mehanizacija će se vršiti u svim fazama (eksploatacija, bušenje i miniranje, utovar, transport, drobljenje i klasiranje, odlaganje jalovine, odvodnjavanje, rekultivacija).

Tabela 13.1. Spisak opreme koja se koristi u pomenutim fazama

Redni broj	Naziv	Jed. mere	Količina
1.	Bager Liebherr R 964B	kom	1
2.	Bager Liebherr R 964C	kom	1
3.	Buldozer CAT D8	kom	1
4.	Bušilica Sandvik Titon T300	kom	1
5.	Bušilica Atlas Copco ROC F6	kom	1
6.	Bušilica LGV	kom	3
7.	Kompresor Atlas Copco XAH 175	kom	1
8.	Kompresor Atlas Copco XAH 285	kom	1
9.	Kompresor Atlas Copco XAH 306	kom	1
10.	Kompresor Atlas Copco XAVS 1000	kom	1
11.	Damperi Caterpillar 769 D	kom	2
12.	Utovarač Liebherr 541 B	kom	1
13.	Primarna drobilica Svedala Arbra HJ – 10 UR	kom	1
14.	Primarna drobilica Loro Parazini	kom	1
15.	Primarna drobilica Slovenija Ceste ČD 1100x900	kom	1
16.	Sekndarna drobilica NP 1213 SR Nordberg	kom	1
17.	Vertikalni mlin BARMAC VI 300 Nordberg	kom	1
18.	Cisterna za gorivo	kom	1
19.	Cisterna za vodu	kom	1

### 17.1. NORMATIVI MATERIJALA I ENERGIJE NA EKSPLOATACIJI

Zbirni normativi materijala i energije prikazani su tabelarno.

- Zbirni normativi na planiranju materijala buldozerom CAT D8

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.12	120	100 000	1 440 000
2	Mazivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.012	180	100 000	216 000
3	Ulje i filteri		0.013	180	100 000	234 000
4	Čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	100 000	1 200 000
5	Ostalo	(10% od 1, 2, 3 i 4)				309 000
					Ukupno:	3 399 000



- Zbirni normativi na utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom kašikarom **Liebherr 964B**

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.12	120	150 000	2 160 000
2	Mazivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.012	180	150 000	324 000
3	Ulje i filteri		0.013	180	150 000	351 000
4	Čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	150 000	1 800 000
5	Ostalo	(10% od 1, 2, 3 i 4)				463 500
Ukupno:						5 098 500

- Zbirni normativi na utovaru krečnjaka hidrauličnim bagerom kašikarom **Liebherr 964C**

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.18	120	150 000	3 240 000
2	Mazivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.018	180	150 000	486 000
3	Ulje i filteri		0.02	180	150 000	540 000
4	Čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	150 000	1 800 000
5	Ostalo	(10% od 1, 2, 3 i 4)				606 600
Ukupno:						6 672 600

- Zbirni normativi hidrauličnog bagera kašikara Volvo EC750 EL na pomoćnim radovima i odvodnjavanju

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.2	120	30 000	720 000
2	Mazivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	180	30 000	108 000
3	Ulje i filteri		0.022	180	30 000	118 800
4	Čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	30 000	360 000
5	Ostalo	(10% od 1, 2, 3 i 4)				130 600
Ukupno:						1 436 600

- Zbirni normativi na utovaru proizvoda utovaračem **Liebherr 541B**

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.12	120	300 000	4 320 000
2	Mazivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.012	180	300 000	648 000
3	Ulje i filteri	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.015	180	300 000	810 000
4	Čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	300 000	3 600 000
5	Gume	(kom/čm <sup>3</sup> )	0.000007	63000	300 000	132 300
6		(10% od 1, 2, 3, 4, 5)				951 030
Ukupno:						10 461 330



- Zbirni normativi na transportu krečnjaka kamionima **Caterpillar 769 D**

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.56	120	300 000	20 160 000
2	Mazivo	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.056	180	300 000	3 024 000
3	Ulje i filteri	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.061	180	300 000	3 294 000
4	Čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	300 000	3 600 000
5	Gume	(kom/čm <sup>3</sup> )	0.00003	32000	300 000	288 000
6	Ostalo	(10% od 1, 2, 3, 4, 5)				3 036 600
Ukupno za oba kamiona:						33 402 600

- Zbirni normativi pri preradi krečnjaka

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	EL energija	(kWh/čm <sup>3</sup> )	6.0	4.7	300 000	8 460 000
2	čelik	(kg/čm <sup>3</sup> )	0.02	600	300 000	3 600 000
3	Ostalo	(10% od 1 i 2)				1 206 000
Ukupno:						13 266 000

- Zbirni normativi pri bušenju

	Naziv materijala	Jedinica	Normativ	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Gorivo	(kg/m <sup>3</sup> č.m.)	0.18	120	300 000	6 480 000
2	Bušaće krune	(kom/čm)	0.00023	28 700	300 000	1 980 300
3	Bušaće šipke	(kom/čm)	0.00018	11 070	300 000	597 780
4	Ostalo	(10% od 1 i 2)				846 030
Ukupno:						9 904 110

- Zbirni normativi pri miniranju

	Naziv materijala	Jedinica	Cena (Din)	Količina (čm <sup>3</sup> )	Godišnji troškovi (din)
1	Miniranje (treća lica)	(din/m <sup>3</sup> )	70	300 000	21 000 000
Ukupno:					21 000 000

Zbirni normativ na odvodnjavanju površinskog kopa

N <sup>o</sup>	Naziv	Jed. mere	Količina	Cena (din/m <sup>3</sup> )	Ukupno (din)
1	Izrada obodnih kanala OK-1 i OK-2	m <sup>3</sup>	36	240	8 640
2	Izrada etažnog kanala	m <sup>3</sup>	333	240	79 920
3	Ostalo	10%			8 560
Ukupno:					97 120



Zbirni normativ na rekultivaciji degradiranog zemljišta

	Vrsta radova	IZNOS (EUR)
1	Troškovi tehničke rekultivacije	50.530,00
2	Troškovi biološke rekultivacije	30.188,00
<b>UKUPNI TROŠKOVI :</b>		<b>80.718,00</b>

Ukupni troškovi normativnog materijala iznose: **104.481.498, 00 din.**

Troškovi materijala + Troškovi odvodnjavanja + Troškovi rekultivacije iznose:  
**114.103.342,00 din**

## 17.2. SPECIFIKACIJA RADNE SNAGE

Na osnovu postojeće mehanizacije za eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“, formiran je i potreban broj radnih mesta za obavljanje poslova na istoj.

U tabeli (Tabela 17.1.) prikazana je radna snaga potrebna za eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“.

Tabela 17.1. Potrebna radna snaga na eksploataciji

	Naziv radnih mesta	Kvalifikacija	Broj radnika
1.	Šef Službe za proizvodnju i preradu kamena	VSS	1
2.	Inženjer proizvodnje	VSS	1
3.	Inženjer prerade	VSS	1
4.	Poslovođa proizvodnje i prerade kamena	SSS	2
5	Bušač	KV	1
6	Kompresorista	KV	1
7	Rukovalac mašina	KV	8
8	Vozač kamiona	KV	6
9	Rukovalac drobilnog postrojenja	KV	4
10	Pomoćnik rukovaoca drobilnog postrojenja	PKV	4
11	Bravar	VKV	2
12	Elktričar	VKV	2
13	Pomoćni radnik	PKV	3
<b>Ukupno:</b>			<b>36</b>

Treba imati u vidu da pojedina radna mesta (šef službe za proizvodnju i preradu kamena, inženjer proizvodnje, inženjer prerade, kompresorista) su zajednička za površinski kop „Grabovik“ i za površinski kop „Suvodo“, te se rashodi za ta radna mesta pri ekonomskoj analizi isplativosti projekta ne mogu uzeti u punom iznosu i za jedan i za drugi površinski kop, već se oni dele na dva dela.



## 18. MERE ZAŠTITE

Svi radovi na eksploataciji se moraju odvijati u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br. 101/2015 i 95/2018 - dr. zakon), Pravilnikom o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina ("Sl. glasnik RS" br. 99/2010) i ostalim važećim propisima koji tretiraju ovu oblast.

### 18.1. MERE ZAŠTITE PRI BUŠENJU I MINIRANJU

Bušenje i miniranje na površinskom kopu „Suvodo“ se mora obaviti u skladu sa:

- Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina,
- Pravilnikom o merama zaštite pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju u rudarstvu kao i uputstvima izdatih od strane tehničkog rukovodioca površinskog kopa.

Rukovanje bušilicom mogu vršiti samo stručno osposobljena lica koja su za to određena od strane tehničkog rukovodioca.

Pre početka rada rukovalac bušilicom je dužan:

- pregledati stanje nižih i viših etaža po pitanju „okavanosti“;
- starati se da plato za bušenje bude čist;
- izvršiti pregled bušilice, posebno sistema za transport, lafet i sistem za otprašivanje odnosno snabdevanje vodom.
- izvršiti kontrolu nivoa ulja u reduktorima i hidrauličnom sistemu;
- izvršiti pregled bušaćeg čekića i bušaćeg pribora.

Pri bušenju rukovalac bušaće garniture dužan je:

- podešavati režim rada pri svakoj promeni radne sredine odnosno podešavati odnos rotacije i pritiska na krunu sa ciljem postizanja optimalne brzine bušenja;
- pri vađenju pribora iz bušotine, pustiti da se pribor okreće uz protok vazduha (ili vode) za izduvavanje bušotine u cilju sprečavanja zaglavljivanja pribora.
- u slučaju transporta (premeštanja) bušilice po nagnutom terenu, usmeriti zadnji deo(onaj sa lafetom) u pravcu uspona radi veće stabilnosti.
- voditi knjigu o radu i ispravnosti bušilice;
- za vreme miniranja skloniti bušilicu na bezbedno rastojanje.

Prilikom bušenja minskih bušotina na strmim delovima terena bušilica mora biti posebno osigurana. Bušilica i ljudi ne smeju prilaziti ivici etaže bliže od 2,5 m.

Pri bušenju se mora voditi računa o mogućoj pojavi šupljina, kaverni ili proslojaka. Njihova dubina se mora označiti tako da se pri punjenju minskih bušotina, ovi delovi izoluju međučepovima. U ovim slučajevima sprovodi se poseban postupak miniranja.





Kada nije u radu, bušača garnitura mora biti sklonjena na bezbedno mesto, koje nije podložno klizanju, obrušavanju stena i da je van zone rudarskih radova.

Pre početka rada sa bušilicom mora se: proveriti ispravnost svih vitalnih uređaja na bušilici, podmazati sva mesta prema uputstvu za održavanje bušilice. Pregledati bušači pribor.

Pri bušenju se mora voditi evidencija o svakoj minskoj bušotini i to treba unositi u knjigu bušenja.

Bušotine moraju biti izbušene do određene dubine i pod zadatim nagibom, tako da imaju strogu paralelnost u prostoru.

Transport eksploziva i sredstava za iniciranje od magacina do minskog polja obavljati u skladu sa propisima o transportu eksploziva i eksplozivnih sredstava.

Eksploziv i sredstva za iniciranje se dopremaju na minsko polje neposredno pred punjenje minskih bušotina eksplozivom.

Udarne patrone se smeju pripremati samo neposredno pred upotrebu.

Pre punjenja treba proveriti stanje minske bušotine u pogledu dubine, prohodnosti, nivoa vode u bušotini i sl.

Minske bušotine se smeju puniti samo onolikom količinom eksploziva koliko je to proračunom određeno.

Voditi strogu kontrolu punjenja bušotina, pogotovu kada se pune bušotine u zoni sa šupljinama i kavernama.

Bušotine se moraju začepljavati sa predviđenom dužinom čepa. U delovima gde je područje čepa oštećeno prethodnim miniranjem, dužinu čepa treba povećati.

U čep se ne smeju ubacivati krupniji komadi stena, već samo nabušeni materijal ili materijal donet sa strane iste ili slične granulacije.

Na ušću bušotine, i oko nje, ne smeju se nalaziti pojedinačni komadi stena.

Prilikom povezivanja minskih punjenja u minskom polju smeju da se kreću samo palioc i pomoćnik palioca mina.

Minimalno usporenje između bušotina u pogledu zaštite od potresa je 10 ms.

Pripremljeno minsko polje se mora aktivirati u toku dana pre mraka.

Miniranje uvek izvoditi, po mogućstvu, u određeno i objavljeno vreme.

Pre miniranja postaviti straže i izvršiti kontrolu prostora unutar zone razletanja komada.

Aktiviranje minskog polja se mora najaviti zvučnim signalom, koji propisuje tehnički rukovodilac rudnika.

Opis značenja zvučnih signala za početak i kraj opasnosti od miniranja moraju biti vidno istaknuti na svim prilazima koku putem tabli upozorenja.



Lica koja obavljaju miniranje moraju se skloniti u sigurne zaklone. Posle izvršenog miniranja, palioc mina i ostali radnici, moraju sačekati u skloništima dok se gasovi miniranja ne smanje ispod koncentracije koja je bezopasna za zdravlje radnika.

Radnicima je dozvoljen pristup na radilišta tek pošto palioc mina i njegov pomoćnik izvrše pregled minskog polja i konstatuju da su sva minska punjenja aktivirana.

Ako palioc mina utvrdi da neka minska punjenja nisu aktivirana, mora ih na pogodan način obeležiti i preduzeti mere da ih uništi.

O svakom neeksplozivnom minskom punjenju se mora voditi evidencija u knjizi zatajenih mina, u kojoj palioc mina svojim potpisom i datumom potvrđuje da je mina likvidirana.

Dok se ne unište neeksplozivne mine, ne smeju se obavljati nikakvi radovi na prostoru koji bi zatajena mina mogla ugroziti, izuzev neophodnih radova za uništavanje zatajene mine.

U zatajenim minskim bušotinama nije dozvoljeno izvlačiti udarne patrone i eksploziv iz bušotine. Isto tako se ne smeju produbljivati minske bušotine u kojima je ostao eksploziv i udarna patrona.

Ovodnjene bušotine obavezno puniti vodootpornim eksplozivima.

Posle miniranja, viseće komade sa kosina etaža treba odstraniti. Radnici koji obavljaju ove poslove moraju biti vezani sigurnosnim pojasevima.

Prilikom miniranja treba voditi računa o zaštiti okolnih objekata i ljudi na pravilnikom utvrđen način.

Neophodno je vršiti periodična merenja seizmičkih potresa na mestima ugroženih objekata.

Tehnički rukovodilac je dužan da uputstvom predvidi i druge mere zaštite, koje nalažu propisi i nivo obučenosti radnika.

#### **18.1.1. Mere zaštite sa NONEL sredstvima za iniciranje**

1. Nonel sistem iniciranja predstavlja neelektrično sredstvo za iniciranje eksplozivnih punjenja.

2. Nonel sistem iniciranja u kompletu spada u grupu opasnih eksplozivnih materija i tako se mora tretirati pri manipulaciji, transportu, skladištenju i drugim radnjama.

3. U rudničkom transportu, na površini i u jami prevozi se posebno, tj. odvojeno od eksploziva, u originalnoj fabričkoj ambalaži koju čine aluminizirane vakumirane vreće.

4. Nonel sistem iniciranja NE SME se primenjivati u rudnicima i na radilištima sa pojavama metana i opasne zapaljive prašine.

5. Rok skladištenja Nonel sistema iniciranja propisuje proizvođač i iznosi maksimalno 2 godine.

6. Otvoreni paket (vreća) sa Nonel detonatorima za iniciranje treba da se utroši u roku od šest meseci od otvaranja paketa, a rok upotrebe zavisi od klimatskih uslova u skladištu.



7. Nonel vatroprovodne cevčice su otporne na visokim i niskim temperaturama od + 90 do - 50°C.
8. Jedan Nonel detonator je za jednu bušotinu. Proizvođači bez obzira na sigurnost ovog sistema preporučuju upotrebu dva Nonel Detonatora naročito kod izuzetno dubokih minskih bušotina.
9. Kombinovani Nonel detonator tipa "DUAL DELAY" je zatvoren sistem koji na jednoj strani ima bušotinsko usporenje a na drugoj strani u plastičnoj spojnici površinski usporivač i zbog toga nesme da se seče i krati.
10. Zabranjeno je bilo koje presecanje cevčice.
11. Bez obzira na umršenost, savijenost, vezanost u čvor Nonel cevčica je u funkciji i detonacioni talas se prenosi bez ikakve smetnje.
12. Maksimalni broj aktiviranja Nonel cevčica u jednoj spojnici je 8 kom.
13. Oštećeni elementi u Nonel sistemu se ne smeju koristiti. Njih treba ukloniti.
14. Ispravnost Nonel cevi proverava se vizuelno i provlačenjem cevi kroz ruke.
15. Maksimalan broj cevčica spojenih u jedan svežanj je 30 komada i oni se aktiviraju detonirajućim štapinom punjenja od 12 mg.
16. Pre spuštanja Nonel inicijatora u bušotinu mora se rasporediti na svaku bušotinu Nonel detonator.
17. Za iniciranje eksploziva koji su osetljivi na rudarsku kapislu broj 8, adjustirati udarnu patronu klasičnom metodom (bakarnim ili aluminijumskim siljkom napraviti rupu u eksplozivu i ubaciti detonator, uradi se omča na 2- 3 mesta i spusti u bušotinu).
18. Kod iniciranja eksploziva koji nisu osetljivi na RK 8, Nonel detonator se ugrađuje u pojačnik tj. buster specijalan za ovu vrstu inicijatora.
19. Nonel detonatorima mora se postupati i rukovati obazrivo kao i sa ostalim detonatorima.
20. Iniciranje minske serije sa Nonel detonatorima može se izvršiti: sa RK 8 koja se direktno veže na cevčicu, elektrodetonatorima, detonirajućim štapinom nisko energetske snage kao punjenjem od 3,6 do 12 gr pentrita i specijalnim mašinama za ovu vrstu iniciranja.
21. Povezivanje Nonel cevčica sistema iniciranja može se započeti posle uklanjanja sve opreme i ljudstva koji ne učestvuju u pripremi serije.
22. Posle povezivanja minske serije sa Nonel sistemom obavezno izvršiti kontrolu povezanosti minske serije,
23. Minimalno rastojanje Nonel cevčice od detonirajućeg stapina u paralelnoj vezi mora biti 0,2 m.
24. Svi elementi Nonel sistema iniciranja se skladište odvojeno od eksploziva zajedno sa drugim detonatorima u glavnom skladištu.



25. Uništavanje Nonel detonatora se vrši tako što se ispravan detonator veže sa 2 neispravna detonatora i tako uništava aktiviranjem. Više neispravnih detonatora se veže u grupu sa patroniranim eksplozivom manjeg prečnika i aktiviranjem eksploziva uništava. Nonel cevčice se mogu uništavati spaljivanjem, a one bez detonatora u spoju su bezopasne.

## 18.2. MERE ZAŠTITE PRI KOPANJU, UTOVARU

U cilju bezbednijeg rada rukovaoca na utovarnom sredstvu, moraju se preduzimati sledeće mere:

- Za rad sa utovarnim sredstvom rukovodilac radova na površinskom kopu “Suvodo” dužan je da izda odgovarajuća uputstva o načinu rada i merama zaštite na radu koje se primenjuju pri utovaru u transportno sredstvo. Ovo uputstvo dužan je da preda radnicima koji rukuju utovarnim sredstvima uz potpis da su isto primili, a jedan primerak ovih uputstava dužni su istaći u kabini utovarnog sredstva.
- Dosledna primena propisa o tehničkim merama i o zaštiti na radu pri radu na površinskim kopovima uz ovu vrstu mehanizacije, kao i primena internih akata i uputstava koje regulišu materiju u vezi sa ovim.
- Svakodnevna kontrola kosina etaža a posebno u periodu velikih kiša.
- Za slučaj većih kvarova i zastoja oprema se mora ukloniti dalje od bočne i čeonke kosine etaže pa tek onda pristupiti opravci.
- Rukovaoc bagera, kao i ostala zaposlena lica moraju biti opremljena pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Rukovaoc na utovarnom sredstvu mora biti psihički i fizički spreman i sposoban dok je na radu u cilju obavljanja redovnih poslova.
- Mora postojati zabrana zloupotrebe signalnih i drugih uređaja na bageru.
- Odstranjivanje sa posla onih radnika koji se vizuelno mogu primetiti da su pod dejstvom alkohola i drugih štetnih droga.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani odgovarajućih veličina radi bržeg očitavanja.
- Table sa karakteristikama proizvođača moraju biti prevedene na srpski jezik.
- Ukoliko dođe do oštećenja bilo koje table upozorenja, mora se odmah izvršiti zamena novom tablom.

Tehnički rukovodilac je dužan uputstvom predvideti i druge mere zaštite, koje nalažu propisi i nivo obučenosti radnika.

## 18.3. MERE ZAŠTITE PRI TRANSPORTU

Tehnički rukovodilac površinskog kopa dužan je izdati uputstvo o transportu krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“.



Transportni putevi na površinskom kopu, koji povezuju etaže, odnosno po kojima se vrši prevoz kamena i kretanje mehanizacije, kao i veza kopa sa pristupnim putem, moraju biti tako izrađeni da odgovaraju maksimalnom opterećenju mehanizacije.

Uspori, širine i radijusi krivina puteva zavise od tehničkih karakteristika kamiona i konstruktivno su prilagođeni njima.

Putevi na etaži moraju sa spoljne strane biti obezbeđeni zemljanim nasipima visine najmanje 1 m kako bi se sprečio eventualni pad kamiona niz kosinu.

Za odvodnjavanje putne podloge za kamionski transport dozvoljen je prekid zemljanog nasipa maksimalne dužine 2 m i na rastojanjima od najmanje 15 m po uzdužnom profilu puta.

Između ivica etaža i privremenog puta mora se odrediti zaštitna širina, koja zavisi od geomehaničkih osobina materijala i težine kamiona, a ne sme biti manja od 2 m.

Kamioni sa neispravnim uređajima za upravljanje, kočenje i signalizaciju ne smeju se pustiti u rad.

Prilaz kamiona utovarnom mestu, odnosno bageru mora se obavljati uz davanje zvučnih signala.

Teret u kamionu mora biti ravnomerno raspoređen po dužini i širini kamiona. Kamioni se ne smeju pretovarivati, niti širina tereta sme biti veća od širine korpe kamiona.

Zabranjeno je kretanje kamiona po magli u toku intenzivnih padavina, kao i u drugim slučajevima smanjene vidljivosti, kada je vidljivost manja od kočionog puta kamiona.

Pri utovaru kamiona sa bagerom moraju se ispuniti sledeći uslovi:

- Kamion koji se utovara mora se nalaziti u zoni radijusa dejstva utovarnog sredstva, a postavljanje kamiona za utovar može se izvršiti posle datog signala od strane rukovaoca utovarnog sredstva.
- Kamion koji se nalazi u položaju za utovar mora biti zakočen i u granicama vidljivosti rukovaoca bagera.
- Utovar mineralne sirovine u sanduk kamiona mora se izvoditi samo sa bočne ili zadnje strane.
- Zabranjeno je prelaženje kašike bagera preko kabine kamiona.
- Polazak kamiona posle završenog utovara dozvoljen je samo posle datog zvučnog signala od strane rukovaoca utovarnog sredstva.
- Kamion mora imati pouzdanu zaštitu iznad kabine vozača.

U toku eksploatacije kamiona ZABRANJENO JE:

- kretanje kamiona sa dignutim sandukom,
- prelaženje preko kablova koji nisu specijalno obezbeđeni,
- prevoženje ljudi u kabini utovarnog sredstva,
- parkiranje na nagibima,
- mimoilaženje kamiona na kosoj ravni – rampi,



- upotreba bilo kod drugog prenosa pri spuštanju niz rampu izuzev II stepena prenosa ili stepena prenosa po prospektu koji obezbeđuje najveću snagu motornog kočenja.

Tehnički rukovodilac je dužan uputstvom predvideti i druge mere zaštite, koje nalažu propisi i nivo obučenosti radnika.

#### **18.4. MERE ZAŠTITE PRI RADU SA BULDOZEROM**

Rukovanje buldozerom može da vrši samo stručno osposobljeno lice, koje ima položen stručni ispit za kvalifikovanog ili visoko-kvalifikovanog rukovaoca građevinskih i rudarskih mašina.

Buldozer se sme staviti u pogon samo ako je potpuno ispravan za rad, a njegova ispravnost garantuje siguran i bezbedan rad posade i ostalih lica koja se nalaze u neposrednoj blizini rada buldozera.

Buldozeru u pokretu zabranjen je pristup, odnosno kretanje u delokrugu njegovog rada.

Buldozerom je zabranjen prevoz ljudi, zapaljivih i eksplozivnih materijala i naprava, kabaste robe-delova konstrukcije ili kablova pod naponom.

Za vreme bilo kakve opravke na terenu, daska mora biti spuštena na zemlju ili na neki drugi predmet kako bi bila slobodna, odnosno osigurana od pada u slučaju otkazivanja hidraulike.

Nailazak buldozera prema ivici etaže sme biti samo dotle dok je obezbeđen siguran rad buldozera. Rastojanje od ivice točka gusenice do ivice kosine mora iznositi najmanje 2 m.

Sigurno odstojanje-sigurnosnu bermu, kao i ostale mere zaštite, određuje tehnički rukovodilac pogona uputstvom o radu, rukovanju i održavanju buldozera.

Rad buldozera dozvoljen je na nagibima do 35°.

#### **18.5. MERE ZAŠTITE NA POSTROJENJU ZA DROBLJENJE**

Preduzeće je dužno da oruđa za rad održava u ispravnom stanju, a u toku korišćenja i premeštanja na drugo radno mesto dužno je da ih pregleda i proverava njihovu ispravnost. Ako uputstvom proizvođača, tehničkim propisima i SRPS-om nisu predviđeni drugi rokovi, preduzeće (izvođač radova) je dužno da oruđa pregleda i ispituje:

- pre prve upotrebe,
- posle rekonstrukcije ili havarije,
- pre korišćenja na novom mestu upotrebe ako su oruđa premeštena sa jednog na drugo mesto rada,
- najkasnije u roku od tri godine od dana prethodnog pregleda i ispitivanja.

Oko pokretnih delova mašina postavljena je odgovarajuća zaštita. Platforme su dovoljno prostrane za rad izvršioca na redovnom radnom zadatku kao i poslovima održavanja.



Radne platforme za radnika koji nadgleda drobilicu i njen rad mora imati rešetkastu ogradu za zaštitu od mogućeg izbacivanja komada rude iz drobilice. Zaglavljani komadi rude mogu se izvlačiti samo pomoću poluge, posle zaustavljanja drobilice.

Sve platforme za opsluživanje, prolazni mostovi i stepeništa moraju biti stabilni, sa ogradom visine najmanje 1,0 m, sa podom postavljenim na visinu od 0,3 m i sa spoljašnjim opšivanjem duž ograde do visine 0,2 m.

Zaposleno osoblje je dužno da se pridržava mera tehničke zaštite pri rukovanju opremom u postrojenju. Ni jedan radnik, koji nije prošao kurs tehničke i higijensko - tehničke zaštite na radu ne sme biti raspoređen na rad u postrojenju. Zabranjuje se boravak besposlenim licima u postrojenju.

Pre početka tekućeg remonta opreme, mora se prekinuti rad mašina i mehanizama. Remont opreme i aparata (bunkera, drobilica, sita, traka, klasifikatora) može se vršiti samo posle čišćenja i pranja od materijala i prašine koji su sadržani u njima. Ne smeju se izvlačiti delovi i sklopovi mašine dizalicama sa kosim naprezanjem užadi.

Pri vršenju remontnih radova na drobilicama, podizanje i spuštanje ljudi mora da se vrši pomoću gipkih merdevina. U radnu zonu drobilice ne smeju se spuštati ljudi bez zaštitnog pojasa i užeta.

Kod kontrole (pregleda) ili remonta mašina obavezno je da se isključi elektromotor mašine koja se kontroliše (izvađeni osigurač), tako da bi uključivanje sa kontrolnog pulta bilo nemoguće. Po izvršenom pregledu ili remontu udaljuju se svi strani predmeti od mašine.

Zabranjeno je vršiti bilo kakav remont ili ispravke dok je mašina u radu. Ako se otkrije neispravnost u radu mašine, treba staloženo obavestiti poslovođu, ili ako je neophodno zaustaviti mašinu, a tek posle potpunog zaustavljanja mehanizma pristupiti popravci (remontu).

Zabranjuje se prilaz pokretnim delovima mašina koje su u radu u odeći širokog kroja ili nezakopčanoj odeći, kako bi se izbeglo zahvatanje odeće od strane pokretnih delova mašine.

Uređaji za puštanje u rad, mašina i uređaja i zaštitu, treba da se nalazi u ormanima pod ključem i moraju biti na mestu sa koga se može neposredno nadgledati funkcionisanje opreme koja se stavlja u pogon.

Kablovi za pogon i osvetljenje treba da budu postavljeni u izolovanim cevima i zaštićeni od oštećenja. Metalni zaštitnici kablova i uređaja moraju biti uzemljeni.

Pogonski kaiševi, zupčanic, zamajac i slični delovi mašina treba da budu zaštićeni sa prolazne strane.

Preduzeće je obavezno da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada ukoliko takva mesta postoje.

Tehnički rukovodilac je dužan da izradi uputstvo za rad sa mobilnim drobilničnim postrojenjem.



## 18.6. ZAŠTITA ATMOSFERE

Kako je već ranije utvrđeno u analiziranom tehnološkom procesu pojavljuje se mineralna prašina kao potencijalno štetna materija za vazduh okoline. Izvori prašine su radne etaže, putevi na površinskom kopu i drobilno postrojenje. Osim drobilnog postrojenja to su prizemni i niski izvori, sa povremenim dejstvom (suva podloga) i različitom daljinom rasprostiranja suspendovanih čestica u zavisnosti od prirodnih uslova (klimatski i meteorološki faktori).

Osnovna mera za sprečavanje emitovanja prašine sa površina zahvaćenih rudarskim radovima je biološka rekultivacija koja će se odvijati paralelno sa napredovanjem otkopnog fronta na površinskom kopu.

U aktivnom delu kopa gde se odvijaju radovi otkopavanja i transporta, predviđen je postupak orošavanja vodom za sprečavanja emitovanja prašine sa suve podloge. Primeniće se autocisterna sa ugrađenim uređajem za orošavanje. Redovna i pravovremena primena ovog postupka uz korišćenje raspoloživih tehničkih mogućnosti za povećanje vlažnosti, kojom se postižu zadovoljavajući efekti sprečavanja emitovanja prašine i zaštite vazduha u radnoj i životnoj sredini, a ne otežavaju tehničke uslove obavljanja rudarskih radova i transporta.

Orošavanje je predviđeno i na postrojenju za drobljenje i sejanje.

## 18.7. PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA

Protivpožarna zaštita pri normalnom radu i sprovođenju remonta u postrojenju sprovodiće se prema Pravilniku zaštite od požara, postojećem Planu zaštite od požara postrojenja i po ovom uputstvu.

Na radnom mestu gde se izvodi varenje, brušenje, lemljenje, vulkaniziranje, mora se stalno voditi računa da ne dođe do požara.

Pri izvođenju navedenih radova, radni prostor i okolinu treba učiniti bezbednom po nastanak požara, na taj način što će se zapaljivi materijal ukloniti, a gorivi materijali koji se mogu ugroziti pri izvođenju pomenutih radova, moraju se zaštititi primenom propisanih sprava (metalnih ili ciračnih paravana).

Za sprečavanje i gašenje početnih požara koriste se ručni protivpožarni aparati tip S-6.

Na naročito opasnim mestima sa većim stepenom požarne ugroženosti mora se obezbediti lice osposobljeno za stalno dežurstvo pri ovim radovima, potrebna sredstva i uređaji za sprečavanje i gašenje početnih požara.

Po završetku varenja, brušenja, lemljenja ili vulkaniziranja, dežurni vatrogasac je obavezan da detaljno pregleda radno mesto na kome su vršeni radovi i da otkloni eventualne uzročnike koji bi mogli izazvati požar.

Lice za obezbeđenje preventive od požara pri izvođenju navedenih radova određuje referent zaštite od požara.





Za sprovođenje Pravilnika zaštite od požara, Plana zaštite od požara i ovog uputstva odgovorni su rukovodilac postrojenja, poslovođa i svaki izvršilac u delokrugu svog radnog mesta.

## 18.8. PRUŽANJE PRVE POMOĆI

Pravilnikom o opremi i postupku za pružanje prve pomoći i organizovanju službe spasavanja u slučaju nezgode na radu propisuje se postupak za pružanje prve pomoći i organizovanje službe spasavanja kao i uslovi koje u pogledu stručnosti treba da ispunjavaju lica za vršenje tih poslova.

U tehnološkom procesu proizvodnje raznih asortimana krečnjaka moguće su lakše telesne povrede pri radu sistema i njegovom održavanju. U tom smislu potrebno je povređenom ili naglo obolelom licu na radu obezbediti brzo pružanje prve pomoći na licu mesta, a u skladu sa savremenim metodama pružanja prve pomoći.

Pružanje prve pomoći na mestu udesa mora se neodložno obezbediti otklanjanjem neposredne opasnosti po život i zdravlje povređenog, odnosno naglo obolelog lica.

Povređenom ili naglo obolelom licu na radu mora se odmah pružiti prva pomoć, na najbližem mestu, na kome se ona može pružiti, da ne bi nastupile teže posledice usled odlaganja.

Uprava preduzeća će odrediti da svako zaposleno lice bude upoznato na kom mestu može potražiti i kome licu se može obratiti za pružanje prve pomoći u slučaju povrede ili iznenadnog oboljenja.

Pozivanje hitne lekarske pomoći ne sme izazvati nikakvo odlaganje u neposrednom i brzom pružanju prve pomoći.

Prvu pomoć pružaju lica posebno osposobljena za pružanje prve pomoći povređenim, odnosno naglo obolelim radnicima.

U objektima preduzeća mora postojati ormarić ili torba snabdevena sanitetskim materijalom i sredstvima za pružanje prve pomoći. U ormariću se mora uvek nalaziti sledeći sanitetski materijal:

1. dva komada flastera zavoja
2. pet manjih i pet većih sterilnih prvih zaštitnih zavoja
3. četiri komada kaliko - zavoja dužine 5 m i širine 8 cm
4. 4dve trouglaste marame i četiri sigurnosne igle
5. tri paketića bele vate po 10 g i jedan paket proste vate od 100 g
6. šest komada naprstaka od kože u tri veličine
7. jedna manja anatomska pinceta
8. jedna Esmarh guma 80 - 100 cm dužine, a 2,5 cm širine
9. četiri udlage za prelom kostiju vatirane i to dva komada Kramerova po 100 cm i dva komada po 50 cm dužine, a 10 cm širine.



Ormarić se mora stalno održavati u urednom stanju. Zabranjeno je stavljati u takav ormarić materijal i predmete koji se ne smatraju sanitetskim materijalom.

Utrošeni materijal iz ormarića mora se odmah nadopuniti drugim odgovarajućim materijalom. Radi toga preduzeće mora imati u rezervi najmanje dvostruku količinu sanitetskog materijala.

Ormarić za prvu pomoć mora biti smešten na lako pristupačnom mestu i na spoljnoj strani nositi znak crvenog krsta.

Na ormariću mora biti označeno:

1. adresa najbližeg lekara (eventualno i telefonski broj),
2. adresa i telefonski broj najbliže zdravstvene ustanove,
3. za pojedine radne smene imena lica osposobljenih i određenih za pružanje prve pomoći.

U svakom ormariću za prvu pomoć treba da se nalazi uputstvo za rukovanje sredstvima za prvu pomoć i kratko uputstvo o načinu pružanja prve pomoći pri povredama i naglim oboljenjima radnika na radu.

Uputstvo za rukovanje sredstvima za pružanje prve pomoći i uputstvo o načinu pružanja prve pomoći moraju biti istaknuti i na radnim mestima sa povećanom opasnošću od povređivanja i zdravstvenih oštećenja.

Ormarić za prvu pomoć mora biti zaključan. Ključ se mora nalaziti kod lica koje je osposobljeno i odričeno za pružanje prve pomoći u odnosnoj radnoj smeni i ne sme se iznositi van pogona.

Radi obezbeđenja ukazivanja pomoći i prevoženja povređenih ili obolelih radnika obezbeđeno je dežurno vozilo u preduzeću.

Za pružanje prve pomoći preduzeće je osposobilo dovoljan broj lica za previjanje povreda, zaustavljanje krvarenja, pružanje pomoći od udara električne struje, postavljanje udlaga kod kostoloma, smeštaj i prenos povređenog, odnosno naglo obolelog lica.

Za pružanje prve pomoći mora biti osposobljeno tehničko i nadzorno osoblje.

Način osposobljavanja lica za pružanje prve pomoći, kao i polaganje ispita i obrazovanje komisija, regulišu se opštim aktima organizacije.

Opštim merama o zaštiti na radu, radnicima su obezbeđeni higijenski i zdravstveni uslovi rada.



## 19. TEHNO-EKONOMSKA OCENA OPRAVDANOSTI IZGRADNJE

### 19.1. KRATAK OPIS NAČINA IZGRADNJE

Privredno društvo JELEN DO DOO društvo sa ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet građevinskog materijala Jelen Do, vrši eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ prema Glavnom rudarskom projektu.

Ovim Dopunskim rudarskim projektom eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“ – Jelen Do, usvojen je, a prema Projektom zadatku, kapacitet površinskog kopa od:

300.000 m<sup>3</sup>/god odnosno 807.000 t/god

Na osnovu eksploatacionih rezervi vek površinskog kopa je 10 godina.

Eksploatacija krečnjaka vršiće se diskontinualnim sistemom sa primenom bušačko-minerskih radova.

Tehnologija eksploatacije krečnjaka sastoji se iz sledećih faza:

- Bušenje i miniranje,
- Utovar,
- Transport do prihvatnog bunkera postrojenja za pripremu.
- Priprema krečnjaka

Pored osnovnih faza, paralelno sa eksploatacijom odvija se odvodnjavanje površinskog kopa, povremeno se vrši dobijanje jalovine i njeno odlaganje na posebno odlagalište, a nakon završene eksploatacije sanacija i rekultivacija degradiranih površina.

Dopunskim rudarskim projektom usvojeni su sledeći konstruktivni parametri površinskog kopa „Suvodo“:

- Ugao nagiba radnih etaža 75° i
- Visina radnih etaža h = 15 m,

Ovako ograničen Površinski kop prostire se u okviru eksploatacionog polja čija površina zahvata 47,8 ha.

U konturama Površinskog kopa zahvaćene su eksploatacione rezerve u količini od oko 3.000.000 m<sup>3</sup> krečnjaka.

### 19.2. VREDNOST MINERALNE SIROVINE

Gotovi proizvod površinskog kopa „Suvodo“ predstavlja proizvode koji se mogu dobiti eksploatacijom krečnjaka i njegovom pripremom u postrojenju za pripremu, a to su agregati različitog granulometrijskog sastava, u zavisnosti od mesta primene.



Novčana vrednost mineralne sirovine, bez uzimanja vremenskog faktora u obzir, brojno je jednaka proizvodu količine mineralne sirovine koja je dobijena zahvaćenim površinskim kopom i razlike između prosečne prodajne cene i troškova proizvodnje (cene koštanja). Računa se prema obrascu:

$$V_s = (C_p - C_{proiz}) \cdot Q_{ekspl}$$

gde je:

$C_p$  – prodajna cena, RSD/m<sup>3</sup> čvrste mase;

$C_{proiz}$  – troškovi proizvodnje, RSD/m<sup>3</sup> čvrste mase;

$Q_{ekspl}$  – mineralna sirovina umanjena za eksploatacione gubitke (eksploatacione rezerve), m<sup>3</sup> čvrste mase.

#### 19.2.1. Prosečna prodajna cena na domaćem tržištu

Prosečna prodajna cena krečnjaka svedena na 1m<sup>3</sup> čvrste mase, na osnovu tržišnih uslova, usvojena je u iznosu od:

$$1.237,40 \text{ RSD/m}^3 \text{ čvrste mase (460,00 RSD/ t)}$$

#### 19.2.2. Prosečna prodajna cena na inostranim berzama

Krečnjak ležišta „Suvodo“ nije predmet izvoza i nije berzanska roba, pa prema tome nije ni planirana prosečna cena krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena na inostranim berzama.

### 19.3. PROIZVODNI KAPACITET I VEK EKSPLOATACIJE

Površinskim kopom zahvaćene su rezerve u količini od 3.000.000 m<sup>3</sup>, pa će na osnovu usvojenog kapaciteta od 300.000 m<sup>3</sup> č.m/god vek površinskog kopa „Suvodo“ biti:

$$T = 3.000.000/300.000 = 10 \text{ godina}$$

### 19.4. INVESTICIONA ULAGANJA

#### 19.4.1. Ulaganja u osnovna sredstva

Ukupna ulaganja u osnovna sredstva za potrebe kontinuiteta eksploatacije krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“ iznose:

$$55.097.416 \text{ RSD}$$

##### 19.4.1.1. Rudarski radovi

Površinski kop „Suvodo“ je otvoren i u eksploataciji je duži niz godina. Ovim Dopunskim rudarskim projektom nisu predviđeni dodatni rudarski radovi, bilo kroz otvaranje novih etaža, bilo kroz investicionu otkrивku.



#### 19.4.1.2. Građevinski radovi

U okviru građevinskih investicionih radova planirani su objekti odvodnjavanja i to:

1. Obodni kanal OK-1	18 m <sup>3</sup>
2. Obodni kanal OK-2	18 m <sup>3</sup>
3. Etažni kanal	333 m <sup>3</sup>
4. Nepredviđeni radovi	10%

Ukupna vrednost građevinskih radova sa nepredviđenim radovima iznosi:

97.120 RSD

#### 19.4.1.3. Investiranje u opremu

Privredno društvo JELEN DO DOO poseduje potrebnu opremu za eksploataciju krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine, ali je za punu pogonsku spremnost potrebno uložiti određena sredstva radi reparacije.

Za reparaciju postojeće opreme uložiće se 50.000.000 RSD.

#### 19.4.2. Osnivačka ulaganja

U okviru osnivačkih ulaganja koja se uglavno odnose na izradu investiciono-tehničke dokumentacije, istraživanje ležišta „Suvodo“ i slično predviđena su sredstva od:

5.000.000 RSD

#### 19.4.3. Ulaganja u obrtna sredstva

Preduzeće JELEN DO DOO raspolaže sopstvenim sredstvima potrebnim za kontinuitet proizvodnje krečnjaka na površinskom kopu „Suvodo“.

#### 19.4.4. Konstrukcija finansiranja

Ukupna investiciona ulaganja po ovom Dopunskom rudarskom projektu prikazana su u tabeli 19.1.

Tabela 19.1 Rekapitulacija ulaganja u proizvodnju krečnjaka

№	Vrsta ulaganja	Jedinica mere	Količina	Cena RSD	Vrednost RSD
1.	Građevinski objekti	komplet	1	97.416	97.416
2.	Reparacija opreme	komplet	1	50.000.000	50.000.000
3.	Osnivačka ulaganja	Komplet	1	5.000.000	5.000.000
	Ukupno				55.097.416

Sva potrebna sredstva obezbediće se iz kredita na rok od pet godina sa kamatom od 8% (tabela 19.2).



Tabela 19.2 Konstrukcija finansiranja investicionih ulaganja

<i>№</i>	<i>Izvor</i>	<i>Iznos RSD</i>	<i>Rok otplate godina</i>	<i>Prosečna kamata %</i>
1.	Sopstvena sredstva	-	-	-
2.	Krediti banaka	55.097.416	5	8%
	<b>UKUPNO</b>	<b>55.097.416</b>		

#### 19.4.5. Vrednost osnovnih sredstava nakon investicionih ulaganja

Ukupna vrednost osnovnih sredstava na površinskom kopu „Suvodo“, nakon izvršene reparature sa ulaganjima od 50.000.000 RSD iznosiće:

187.822.860 RSD

Pored toga izvršiće se ulaganja u građevinske radove i osnivačka ulaganja u visini od:

5.097.416 RSD

U tabeli 19.3. prikazana je specifikacija osnovnih sredstava na površinskom kopu.

Tabela 19.3 Vrednost osnovnih sredstava na površinskom kopu „Suvodo“

<i>№</i>	<i>Naziv</i>	<i>Jed. mere</i>	<i>Količina</i>	<i>Cena RSD</i>	<i>Vrednost RSD</i>
<b>I</b>	<b>Građevinski radovi</b>				
1.	Obodni kanali OK-1 i OK-2	m <sup>3</sup>	36	240	8.640
2	Etažni kanali	m <sup>3</sup>	33	240	79.920
3.	Nepredviđeno	%	10		8.856
	<b>Ukupno I:</b>				<b>97.416</b>
<b>II</b>	<b>Površinski kop</b>				
1.	Bager Liebherr R 964B	kom	1	13.000.000	13.000.000
2.	Bager Liebherr R 964C	kom	1	11.000.000	11.000.000
3.	Buldozer CAT D8	kom	1	14.700.000	14.700.000
4.	Bušilica Sandvik Titon T300	kom	1	9.500.000	9.500.000
5.	Bušilica Atlas Copco ROC F6	kom	1	21.000.000	21.000.000
6.	Bušilica LGV	kom	1	5.000.000	5.000.000
7.	Kompresor Atlas Copco XAVS 175	kom	1	3.500.000	3.500.000
8.	Kompresor Atlas Copco XAH0 286	kom	1	2.600.000	2.600.000
	Damperi Caterpillar 770	kom	1	30.000.000	30.000.000
9.	Damperi Caterpillar 769 D	kom	2	25.000.000	50.000.000
10.	Utovarač Liebherr 541 B	kom	1	6.800.000	6.800.000
11.	Cisterna za gorivo	kom	1	3.000.000	3.000.000
12.	Cisterna za vodu	kom	1	2.600.000	2.600.000
	<b>Ukupno II:</b>				<b>172.700.000</b>
<b>III</b>	<b>Postrojenje za pripremu</b>				
1.	Postrojenje za pripremu	Kompl.	1	15.122.860	15.122.860
	<b>Ukupno III:</b>				<b>15.122.860</b>
<b>IV</b>	<b>Osnivačka ulaganja</b>				
		Komplet	1	5.000.000	5.000.000
	<b>Ukupno IV:</b>				<b>5.000.000</b>
	<b>Sveukupno:</b>				<b>192.920.276</b>



## 19.5. PRORAČUN CENE KOŠTANJA JEDINICE PROIZVODA

### 19.5.1. Troškovi sredstava

#### 19.5.1.1. Proračun anuiteta

Za kontinuitet proizvodnje krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine iz ležišta „Suvodo“, potrebno je obezbediti kreditno sredstva u visini od

55.097.416 RSD

Plan amortizacije kredita za osnovna sredstva dat je u tabeli 19.4.

Tabela 19.4 Amortizacioni plan kredita za osnovna sredstva

OSNOVICA ZA ANUITET		55.097.416				
GODIŠNJA KAMATNA STOPA		0,08				
BROJ ANUITETA U GODINI		2				
ROK OTPLATE KREDITA		5				
POLUGODIŠNJI ANUITET		6.793.012,45				
GODIŠNJI ANUITET		13.586.024,90				
№ ANUIT.	ANUITET RSD	OTPLATNA KVOTA	KAMATA	OSTATAK DUGA	GODIŠNJA OTPLATA	GODIŠNJA KAMATA
0	-	-	-	55.097.416,00	-	-
1	6.793.012,45	4.589.115,81	2.203.896,64	50.508.300,19	-	-
2	6.793.012,45	4.772.680,44	2.020.332,01	45.735.619,75	9.361.796,25	4.224.228,65
3	6.793.012,45	4.963.587,66	1.829.424,79	40.772.032,09	-	-
4	6.793.012,45	5.162.131,17	1.630.881,28	35.609.900,93	10.125.718,82	3.460.306,07
5	6.793.012,45	5.368.616,41	1.424.396,04	30.241.284,51	-	-
6	6.793.012,45	5.583.361,07	1.209.651,38	24.657.923,45	10.951.977,48	2.634.047,42
7	6.793.012,45	5.806.695,51	986.316,94	18.851.227,94	-	-
8	6.793.012,45	6.038.963,33	754.049,12	12.812.264,60	11.845.658,84	1.740.366,06
9	6.793.012,45	6.280.521,86	512.490,58	6.531.742,74	-	-
10	6.793.012,45	6.531.742,74	261.269,71	0,00	12.812.264,60	773.760,29
	67.930.124,49	55.097.416,00	12.832.708,49		55.097.416,00	12.832.708,49

#### 19.5.1.2. Razgraničenja

Na osnovu člana 77. Tačka 12. Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS”, broj 101/2015 i 95/2018 - dr. zakon) prva garancija banke ili menica ili korporativna garancija za izvršenje poslova sanacije i rekultivacije degradiranog zemljišta usled eksploatacije mora iznositi najmanje 30% od iznosa predviđenog glavnim rudarskim projektom za poslove sanacije i rekultivacije, i mora važiti najmanje tri godine od dana izdavanja garancije. Svaka sledeća garancija banke ili menica ili korporativna garancija za izvršenje poslova sanacije i rekultivacije degradiranog zemljišta usled eksploatacije mora iznositi najmanje 30% vrednosti od preostalog iznosa za obavljanje poslova sanacije i rekultivacije degradiranog zemljišta usled eksploatacije i mora važiti najmanje dve godine. Poslednja garancija banke ili menica ili korporativna garancija za izvršenje poslova sanacije i rekultivacije degradiranog zemljišta usled eksploatacije mora da važi 60 dana duže od planiranog završetka eksploatacije rudnika po glavnom rudarskom projektu. Ukoliko nosilac eksploatacije izgubi pravo na eksploataciju prema uslovima iz ovog zakona, gubi i garanciju banke ili menicu ili korporativnu garanciju za izvršenje poslova rekultivacije degradiranog zemljišta usled eksploatacije, osim u slučaju da sam izvrši rekultivaciju.





Sa druge strane rekultivacija površina, degradiranih eksploatacijom krečnjaka, biće rekultivisane zadnje dve godine veka površinskog kopa (Tabela 19.5).

Tabela 19.5 Dinamika troškova rekultivacije

Vrsta radova	Godina izvođenja	Vrednost radova EUR	Vrednost radova RSD
Tehnička rekultivacija	9. godina	25.000,00	2.939.750,00
	10. godina	25.530,00	3.002.072,70
Biološka rekultivacija	10. godina	30.188,00	3.549.806,92
<b>Ukupno:</b>		<b>80.718,00</b>	<b>9.491.629,62</b>

### 19.5.1.3. Amortizacija

Amortizacija osnovnih sredstava, po minimalnim stopama, data je u tabeli 19.6.

Tabela 19.6 Proračun amortizacije osnovnih sredstava

№	Naziv	Vrednost RSD	Stopa	Amortizacija RSD
<b>I</b>	<b>Građevinski radovi</b>			
1.	Obodni kanali OK-1 i OK-2	8.640	5%	432,00
2.	Etažni kanali	79.920	5%	3.996,00
3.	Nepredviđeno	8.856	5%	442,80
	<b>Ukupno I:</b>	<b>97.416</b>		<b>4.870,80</b>
<b>II</b>	<b>Površinski kop</b>			
1.	Bager Liebherr R 964B	13.000.000	10%	1.300.000,00
2.	Bager Liebherr R 964C	11.000.000	10%	1.100.000,00
3.	Buldozer CAT D8	14.700.000	10%	1.470.000,00
4.	Bušilica Sandvik Titon T300	9.500.000	10%	950.000,00
5.	Bušilica Atlas Copco ROC F6	21.000.000	10%	2.100.000,00
6.	Bušilica LGV	5.000.000	10%	500.000,00
7.	Kompresor Atlas Copco XAVS 175	3.500.000	10%	350.000,00
8.	Kompresor Atlas Copco XAH0 286	2.600.000	10%	260.000,00
	Damperi Caterpillar 770	30.000.000	14%	4.200.000,00
9.	Damperi Caterpillar 769 D	50.000.000	14%	7.000.000,00
10.	Utovarač Liebherr 541 B	6.800.000	10%	680.000,00
11.	Cisterna za gorivo	3.000.000	14%	420.000,00
12.	Cisterna za vodu	2.600.000	14%	364.000,00
	<b>Ukupno II:</b>	<b>172.700.000</b>		<b>20.694.000,00</b>
<b>III</b>	<b>Postrojenje za pripremu</b>			
1.	Postrojenje za pripremu	15.122.860	8%	1.209.828,80
	<b>Ukupno III:</b>	<b>15.122.860</b>		<b>1.209.828,80</b>
<b>IV</b>	<b>Osnivačka ulaganja</b>			
		5.000.000	20%	1.000.000,00
	<b>Ukupno IV:</b>	<b>5.000.000</b>		<b>1.000.000,00</b>
	<b>Sveukupno:</b>	<b>192.920.276</b>		<b>22.908.699,60</b>





#### 19.5.1.4. Troškovi investicionog održavanja

Primenom stope od 2% na nabavnu vrednost građevinskih objekata i 3% na nabavnu vrednost opreme, izvršen je proračun troškova održavanja u tabeli 19.7.

Tabela 19.7 Troškovi investicionog održavanja

<i>Nº</i>	<i>Struktura</i>	<i>Osnovica RSD</i>	<i>Stopa %</i>	<i>Trošak RSD</i>
1.	Građevinski radovi	97.416	2%	1.948,32
2.	Oprema	187.822.860	3%	5.634.685,80
	<b>S V E G A</b>	187.920.276,00		5.636.634,12

#### 19.5.1.5. Troškovi osiguranja

Primenom stope od 0,5% na nabavnu vrednost građevinskih radova i 1,5% na nabavnu vrednost opreme, izvršen je proračun troškova osiguranja imovine u tabeli 19.8.

Tabela 19.8 Troškovi osiguranja

<i>Nº</i>	<i>Struktura</i>	<i>Osnovica RSD</i>	<i>Stopa %</i>	<i>Trošak RSD</i>
1.	Građevinski radovi	97.416	0,50%	487,08
2.	Oprema	187.822.860	1,50%	2.817.342,90
	<b>S V E G A</b>	187.920.276		2.817.829,98

#### 19.5.2. Materijalni troškovi

##### 19.5.2.1. Normativni materijal i energija

Privredno društvo „Jelen Do“ svoju delatnost na eksploataciji krečnjaka obavlja na veći broj površinskih kopova, na kojima poseduje veći broj istorodnih mašina od potrebnih koje garantuju pogonsku spremnost površinskih kopova i sigurnost u ostvarivanju kako proizvodnih tako i planiranih pripremnih radova. Iz tih razloga je ovim Projektom u tehnološkom smislu obrađeno više mašina po pojedinim operacijama. Za određivanje normativa za proračune u tehničko-ekonomskoj oceno usvojini su potrebani efektivni časovi na određenoj operaciji sa mašinama koje su najbliže prosečnoj vrednosti u pogledu snage i kapaciteta. Na taj način je određen proračun potrošnje goriva prikazan u tabeli 19.9.

Tabela 19.9 Proračun potrošnje goriva za kapacitet od 300.000 m<sup>3</sup> krečnjaka/godišnje

<i>Faza rada</i>	<i>Osnovno sredstvo</i>	<i>Snaga kW</i>	<i>Specifična potrošnja L/kWh</i>	<i>Efektivni časovi rada</i>	<i>Koeficijent angažovanosti snage</i>	<i>Ukupna Potrošnja L</i>
Bušenje	Atlas Copco ROC F6	186	0,2	2.222	65%	53.728
Priprema	Buldožer Caterpillar D8	224	0,216	700	40%	13.548
Priprema	Volvo EC750 (čekić)	374	0,2	2.000	40%	59.840
Utovar	Bager Liebherr 964C	319	0,2	1.325	65%	54.948
Transport	Caterpillar 769C	353,5	0,2	2.954	55%	114.866
Utovar got.proiz.	Liebherr 541 B	118	0,2	2.500	55%	32.450
<b>Ukupno</b>						<b>329.380</b>



Normativni materijal i energija na površinskom kopu prikazani su u tabeli 19.10 pri čemu je nespecificirani materijal predviđen sa učešćem od 10%.

Tabela 19.10 Normativi materijala i energije Površinskog kopa

№	Naziv materijala	Jed. mere	Normativ	Utrošak po m <sup>3</sup>	Cena RSD	Vrednost RSD
1.	Električna energija	kWh	6,0	1.800.000	5	9.000.000
2.	Gorivo	kg	1,1	329.380	140	46.113.200
3.	Mazivo	kg	0,11	32.938	180	5.928.840
4.	Filteri	Kom.	0,015	4.952	180	891.360
5.	Čelik	kg	0,05	15.000	600	9.000.000
6.	Gume kamiona	kom.	0,0000197	5,9	63.000	371.700
7.	Gume utovarača	kom.	0.0000033	1,0	100.000	100.000
8.	Bušaće krune	kom.	0,00023	69	28.700	1.980.300
9.	Bušaće šipke	kom.	0,00018	54	11.070	597.780
10.	Miniranje	komplet	1	300.000	70	21.000.000
11.	Ostalo	%	10	94.983.180	10%	9.498.318
	<b>Ukupno</b>					104.481.498

Ukupni troškovi materijala i energije su:

104.481.498 RSD/godišnje.

#### 19.5.2.2. Troškovi očuvanja i unapređenja životne sredine

Troškovi očuvanja i unapređenja sredine izračunati su u iznosu od 2,5 % na troškove normativnog materijala:

$$94.983.180 * 0,025 = 2374579,5 \text{ RSD/god}$$

#### 19.5.3. Troškovi rada

Kvalifikaciona struktura i broj potrebnih radnika na površinskom kopu „Suvodo“ prikazani su u tabeli 19.11.

Tabela 19.11 Radna snaga na površinskom kopu

№	Naziv radnog mesta	Kvalifikacija	Broj izvršilaca
1.	Šef službe za proizvodnju i pripremu	VSS	1
2.	Inženjer proizvodnje	VSS	1
3.	Inženjer pripreme	VSS	1
4.	Poslovođa proizvodnje i pripreme	SSS	2
5.	Bušać	KV	1
6.	Kompresorista	KV	1
7.	Rukovaoc rudarskih mašina	KV	8
8.	Vozač kamiona	KV	6
9.	Rukovaoc drobiličnog postrojenja	KV	4
10.	Pomoćnik rukovaoca drobiličnog postrojenja	PKV	4
11.	Bravar	VKV	2
12.	Električar	VKV	2
13.	Pomoćni radnik	PKV	3
	<b>Ukupno</b>		<b>36</b>



Na osnovu potrebnog broja radnika i prosečnih bruto zarada radnika od 70.000 RSD/mesec, troškovi rada iznosiće:

$$36 * 70.000 * 12 = 30.240.000 \text{ RSD/god}$$

#### 19.5.4. Naknada za korišćenje mineralne sirovine

Naknada za korišćenje mineralnih sirovina prema Zakonu o naknadama za korišćenje javnih dobara („Službeni glasnik RS”, broj 95/18, 49/19 i 86/19 – usklašeni din. izn.), za krečnjak kao tehničko građevinski kamen iznosi 24,24 RS/t, pa je:

$$807.000 * 24,24 = 19.561.680 \text{ RSD/god}$$

#### 19.5.4.1. Troškovi proizvodnje jedinice proizvoda

Kalkulacija cene dobijanja krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena po toni prikazana je u tabeli 12.12 i iznosi:

$$314,49 \text{ RSD/m}^3$$

Tabela 12.12 Troškovi proizvodnje jedinice proizvoda

<i>№</i>	<i>Trošak</i>	<i>Jedinica</i>	<i>Za vek rudnika</i>	<i>Po toni</i>
1.	Troškovi normiranog materijala	RSD	1.044.814.980,00	139,31
2.	Investiciono održavanje	RSD	56.366.341,20	7,52
3.	Sitan inventar	RSD	15.000.000,00	2,00
4.	Proizvodne usluge	RSD	35.000.000,00	4,67
5.	Troškovi rekultivacije	RSD	9.491.629,62	1,27
6.	Ostale usluge	RSD	45.000.000,00	6,00
7.	Bruto plate radnika	RSD	302.400.000,00	40,32
8.	Amortizacija	RSD	168.152.996,00	22,42
9.	Ostali troškovi finansiranja	RSD	7.162.664,08	0,96
10.	Kamate na kredite	RSD	12.832.708,49	1,71
11.	Naknada za korišćenje min. sirovina	RSD	181.800.000,00	24,24
12.	Premije osiguranja	RSD	28.178.299,80	3,76
13.	Troškovi očuvanja životne sredine	RSD	26.120.374,50	3,48
14.	Troškovi istraživanja	RSD	93.750.000,00	12,50
15.	Nepredviđeni materijalni troškovi	RSD	80.000.000,00	10,67
16.	Vanredni rashod	RSD	60.000.000,00	8,00
	<b>Ukupno:</b>		<b>2.166.069.993,69</b>	<b>288,81</b>
	Proizvodna cena bez poreza na dobit	RSD		288,81
	Prosečna prodajna cena	RSD		460,00
	Osnovica za porez na dobit	RSD		171,19
	Porez na dobit	RSD		25,68
	<b>Proizvodna cena sa porezom na dobit</b>	<b>RSD</b>		<b>314,49</b>

#### 19.5.5. Obračun ukupnog prihoda

Prosečna prodajna cena jedne tone agregata od krečnjaka iz ležišta „Suvodo”, na bazi ostvarenih cena u 2019. Godini iznosi 460 RSD/t.



Na osnovu utvrđenog godišnjeg kapaciteta i prosečne prodajne cene ukupan prihod pri punom kapacitetu i stalnim cenama može se sračunati preko obrasca:

$$UP = Q_{god} \times C, \text{ RSD.}$$

gde je:

$Q_{god}$  – godišnji t/god;

$C$  – prosečna cena krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena, RSD/t.

Pa je:

$$UP = 807.000 \times 460 = 371.220.000 \text{ RSD/god}$$

Na onovu zapreminske mase od 2,69 t/m<sup>3</sup>, dobijena je jedinična cena krečnjaka po metru kubnom čvrste mase koja iznosi:

$$460 \times 2,69 = 1.237,40 \text{ RSD/m}^3 \text{ č.m}$$

#### 19.5.6. Rentabilnost i ekonomičnost

Stopa ekonomičnosti predstavlja odnos prodajne i proizvodne cene jedinice proizvoda:

$$E = \frac{V_i}{T_i}$$

$$E = 460,00/314,49 = 1,47 \text{ odnosno } 146,27\%.$$

Stopa rentabilnosti predstavlja razliku tržišne i proizvodne cene podeljene sa proizvodnom cenom:

$$R = \frac{V_i - T_i}{T_i}$$

$$R = (460,00 - 314,49)/314,49 = 0,47 \text{ odnosno } 46,27\%$$

#### 19.5.7. Sintetski pokazatelji

Od sintetskih pokazatelja značajnih za tehničko-ekonomsku ocenu opravdanosti izgradnje površinskog kopa „Suvodo“ obrađeni su vrednost ležišta bez uzimanja vremenskog faktora u obzir, vrednost jedinice proizvoda, vrednost projekta (mineralne sirovine).

##### 19.5.7.1. Vrednost projekta (mineralne sirovine) bez uzimanja vremenskog faktora u obzir

Vrednost ležišta bez uzimanja vremenskog faktora u obzir, određena je po formuli:

$$V_u = (V_i - T_i) \cdot (R - G)$$

gde je:

$V_u$  – Vrednost ležišta bez uzimanja vremenskog faktora u obzir, RSD;

$V_i$  – Tržišna cena korisne mineralne sirovine 460,00 RSD/t;

$T_i$  – Proizvodna cena 314,49 RSD/t;

$R$  – Bilansne rezerve, t;

$G$  – proizvodni gubici.

$$V_u = (460,00 - 314,49) \times 807.000 = 117.426.570 \text{ RSD}$$



### 19.5.7.2. Vrednost jedinice proizvoda

$$V_j = V_i - T_i$$

$$V_j = 460,00 - 314,49 = 145,52 \text{ RSD/t}$$

### 19.5.7.3. Vrednost projekta (mineralne sirovine) sa uzimanjem vremenskog faktora u obzir

Osnovna razlika između statičkog i dinamičkog pristupa kod određivanja vrednosti projekta je u tome što se za izračunavanje vrednosti projekta bez uzimanja vremenskog faktora u obzir koriste podaci koji se odnose samo na jednu godinu poslovanja, dok se kod izračunavanja dinamičkih pokazatelja moraju koristiti podaci za više godina, pa i za celi vek projekta.

U ovom pristupu najčešće se koriste sledeći pokazatelji:

1. Neto sadašnja vrednost i
2. Interna stopa ekonomske efikasnosti.

#### 19.5.7.3.1. Neto sadašnja vrednost

Vrednost projekta (ležišta) „Suvodo“ sa uzimanjem u obzir vremenskog faktora praktično je jednaka neto sadašnjoj vrednosti (NPV), a koja se računa po formuli:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{ND_i}{(1+r)^i}$$

gde je:

- NPV – neto sadašnja vrednost,  
ND – neto dobit (profit) u godini (i),  
n – broj godina eksploatacije,  
r – profitna stopa.

Na osnovu tabele 19.14. Ekonomski tok, primenom diskontne stope od 15%, neto sadašnja vrednost iznosi:

$$NPV = 696.982.447 \text{ RSD.}$$

Prema tome vrednost projekta (ležišta) sa uzimanjem u obzir vremenskog faktora iznosi:

$$696.982.447 \text{ RSD.}$$

#### 19.5.7.3.2. Interna stopa ekonomske efikasnosti

Predstavlja diskontnu stopu pri kojoj će zbir diskontovanih rashoda i prihoda biti jednak.

Dobija se iteracijom preko formule:

$$IRR = p_p + \frac{NPV_p \cdot (p_n - p_p)}{NPV_p - NPV_n}$$



gde je:

$IRR$  – interna stopa ekonomske efikasnosti,

$p_p$  – diskontna stopa uz koju je neto sadašnja vrednost poslednji put bila pozitivna,

$p_n$  – diskontna stopa uz koju je neto sadašnja vrednost poslednji put bila negativna,

$NPV_p$  – neto sadašnja vrednost uz diskontnu stopu  $p_p$ ,

$NPV_n$  – neto sadašnja vrednost uz diskontnu stopu  $p_n$ .

Sasvim tačan rezultat može se dobiti uz pomoć kompjutera.

Iz tabele 19.14. Ekonomski tok, vrednost interne stope ekonomske efikasnosti:

$$IRR = 213,77\%\%$$

## 19.6. ZAKLJUČNA OCENA O OPRAVDANOSTI IZGRADNJE

Na osnovu prethodnih konstatacija može se zaključiti da postoji opravdanost kontinuiteta eksploatacije krečnjaka ležišta „Suvodo“ iz najmanje tri razloga:

- ✓ Obezbeđenje nedostajuće sirovine,
- ✓ Zaposlenost 36 radnika (porodica) i
- ✓ Ostvarivanje profita.



Tabela 19.13 UKUPAN PRIHOD I NJEGOVA RASPODELA

№	ELEMENTI	Godina									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	UKUPAN PRIHOD		371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000
1.	Prilod od proizvodnje		371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000	371.220.000
2.	Ostali prihodi		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Ostatak projekta		-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	POSLOVNI RASHODI	226.179.824	223.762.979	222.936.721	222.043.039	220.076.434	219.302.673	209.030.673	207.318.673	210.258.423	205.160.553
1.	Troškovi norm. mat. i energije	1.044.814.980	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998	1.044.814.998
2.	Investiciono održavanje	56.366.341	5.636.634	5.636.634	5.636.634	5.636.634	5.636.634	5.636.634	5.636.634	5.636.634	5.636.634
3.	Proizvodna enuluge	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
4.	Stlan inventar	35.000.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000
5.	Troškovi reaktivacije	9.491.630	-	-	-	-	-	-	-	2.939.750	6.551.880
6.	Ostale usluge	45.000.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000
7.	Bruto plate radnika	302.400.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000	30.240.000
8.	Amortizacija	168.152.996	22.908.700	22.908.700	22.908.700	21.908.700	21.908.700	11.636.700	9.924.700	9.924.700	1.214.700
9.	Ostali troškovi finansiranja	7.162.664	2.203.897	550.974	550.974	550.974	550.974	550.974	550.974	550.974	550.974
10.	Kamate na kredite	12.832.708	3.460.306	2.634.047	1.740.366	773.760	-	-	-	-	-
11.	Naknada za korišć. min. sirovine	195.616.800	19.561.680	19.561.680	19.561.680	19.561.680	19.561.680	19.561.680	19.561.680	19.561.680	19.561.680
12.	Premija osiguranja	28.178.300	2.817.830	2.817.830	2.817.830	2.817.830	2.817.830	2.817.830	2.817.830	2.817.830	2.817.830
13.	Troškovi osiguranja	26.120.375	2.612.037	2.612.037	2.612.037	2.612.037	2.612.037	2.612.037	2.612.037	2.612.037	2.612.037
14.	Troškovi istraživanja	93.750.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000	9.375.000
15.	Nepredviđeni troškovi	80.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000
16.	Vannedni rashodi	60.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
III	BRUTO DOBIT	1.361.222.939	142.945.996	145.362.841	146.189.099	147.082.781	149.049.386	149.823.147	160.095.147	161.807.147	158.867.397
	Porez na dobit	228.778.231	21.441.899	21.804.426	21.928.365	22.062.417	22.357.408	22.473.472	24.014.272	24.271.072	23.830.110
IV	NETO DOBIT	1.296.409.975	121.504.096	123.558.415	124.260.734	125.020.364	126.691.978	127.349.675	136.080.875	137.536.075	135.037.287









## SPISAK GRAFIČKIH PRILOGA

No	Naziv crteža	Razmera
1	Plan bilansnih rezervi krečnjaka ležišta Suvodo	1:2 500
2	Situacioni plan postojećeg stanja radova na PK Suvodo	1:2 500
3	Situacioni plan stanja radova na kraju I godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
4	Situacioni plan stanja radova na kraju II godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
5	Situacioni plan stanja radova na kraju III godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
6	Situacioni plan stanja radova na kraju IV godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
7	Situacioni plan stanja radova na kraju V godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2 500
8	Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na PK Suvodo	1:2 500
9.1	Tehnološki profili 1-1', 2-2', 3-3', 4-4' i 5-5'	1:2 500
9.2	Tehnološki profili 6-6', 7-7', 8-8' i 9-9'	1:2 500
9.3	Tehnološki profili 10-10', 11-11', 12-12' i 13-13'	1:2 500
9.4	Tehnološki profili 14-14', 15-15', 16-16', 17-17' i 18-18'	1:2 500
9.5	Tehnološki profil P <sub>0</sub> 1 na odlagalištu	1:2 500
10.1	Situacioni plan završnog stanja radova sa prikazom objekata odvodnjavanja na PK	1:2 500
10.2	Poprečni preseci i uzdužni profili obodnih i etažnog kanala (OK-1, OK-2 i EK-1)	1:2 500
10.3	Prikaz slivnih površina na površinskom kopu Suvodo - Jelen Do	1:20 000
11.1	Situacioni plan stanja radova na kraju V godine eksploatacije sa položajem trasa transportnih puteva	1:2 500
11.2	Profili transportnih trasa na PK Suvodo	1:2 500
12.1	Situacioni plan završnog stanja radova na PK Suvodo sa prikazom rekultivacije	1:2 500
12.2	Profil PR-1 sa rasporedom kultura rekultivacije PK Suvodo	1:2 000
13	Tehnološka šema rada opreme	1:500
14	Tehnološka šema rada utovarača	1:500
15	Tehnološka šema odlaganja jalovine	1:500
16	Tehnološka šema planiranja humusa	1:200

Arhivski broj: 60/20  
 Datum: 4.06.2020  
 Ripanj-Beograd

## IZVEŠTAJ

o tehničkoj kontroli (reviziji)

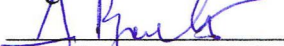
### DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVODO - JELEN DO

Glavni revident



Mirko Maksimović, dipl. inž. rudarstva

Odgovorni revident



Dragiša Vučković, dipl. inž. rudarstva


 Direktor  
 Mirko Maksimović, dipl. inž. rudarstva


Beograd, jun 2020.

Регистар привредних субјеката

БД 4672/2008

Дана, 06.02.2008 године  
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4. Закона о агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС бр. 55/04), члана 23. и 25. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС бр. 55/04, 61/05), решавајући по захтеву подносиоца регистрационе пријаве за регистрацију промене података привредног субјекта у Регистар привредних субјеката, који је поднет од стране:

Име и презиме: Мирко Максимовић  
ЈМБГ: 1101948710573  
Адреса: Краљевачка 31а, Београд-Стари Град, Србија

доноси

### РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца регистрационе пријаве, на се у Регистар привредних субјеката региструје промена података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката

**CONTRACTOR PREDUZEĆE ZA EKSPLOATACIJU, PROIZVODNJU, PRERADU I PROMET  
MINERALNIH SIROVINA, DOO BEOGRAD, RIPANJ, BRDANSKA 458**

са матичним бројем 07487436

И то следећих промена:

**Промена података о ограничима:**

**Уписује се:**

Пословно име: **CONTRACTOR DOO BEOGRAD RIPANJ –  
KONTRAKTOR-BIRO ZA PROJEKTOVANJE BEOGRAD**  
Седиште: Брђанска 458, Рипањ, Београд-Вождовац, Србија  
Претежна делатност: 74202 - Пројектовање грађевинских и других објеката

**Заступник**

Име и презиме: Никола Максимовић  
ЈМБГ: 2611978710073  
Овлашћења у промету  
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена  
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена



Заступник

Име и презиме: Вања Максимовић

ЈБГ: 0809967185004

Овлашћења у промету

Овлашћења у унутрашњем промету неограничена

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

### Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 01.02.2008 регистрациону пријаву за промену података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката као

**CONTRACTOR PREDUZEĆE ZA EKSPLOATACIJU, PROIZVODNJU, PRERADU I PROMET  
MINERALNIH SIROVINA, DOO BEOGRAD, RIPANJ, BRDANSKA 458**

Решавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени законом предвиђени услови, решено је као у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију у износу од 1.560,00 динара одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број 109/05).

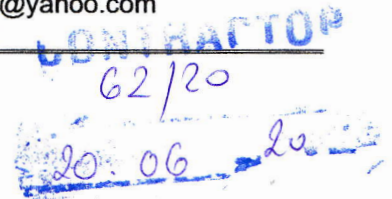
Поука о правном леку:

Против овог решења може се изјавити жалба Министру надлежном за послове привреде РС, у року од 8 дана од дана пријема решења, а преко Агенције за привредне регистре.









Na osnovu člana 97 Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br. 101/2015), Statuta preduzeća i Izveštaja o tehničkoj kontroli (reviziji) projekta izdaje se

## POTVRDA O TEHNIČKOJ KONTROLI PROJEKTA

Naziv projekta: **DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE  
KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA  
I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVODO - JELEN DO**

Investitor: **„Jelen Do“ d.o.o.,-Jelen Do-Požega**

Projektna organizacija: **Rudarsko-geološki fakultet-Beograd**

Autor projekta: **Prof.dr Lazar Kričak, dipl. Inž. rudarstva**

Saradnici: **Stefan Milanović, master inž rudarstva  
Jovan Marković, master inž rudarstva  
Nikola Simić, master inž rudarstva**

Na osnovu Izveštaja o tehničkoj kontroli (reviziji) potvrđuje se da je **Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „SuvoDo“-Jelen Do** urađen u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br. 101/2015), Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon), Pravilnikom o sadržini rudarskih projekata ("Sl. glasnik RS", br. 27/97), Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. list SFRJ, 4/86 i 62/87) i Projektnim zadatkom Investitora.

**“Contractor” d.o.o.-Beograd-Ripanj**  
Direktor

**Mirko Maksimović, dipl.inž. rudarstva**



**POLISA POL-00419117**

Zastupnik:	Čolović Miodrag, 070528				
Posrednik:	3D MEDIATOR DOO, 800019				
<b>Ugovarač</b>					
Naziv	CONTRACTOR DOO BEOGRAD RIPANJ	MB	07487436	PIB	101745588
Adresa	Brđanska 458, 11060 Voždovac, Srbija	Telefon		Šifra delatnosti	
Trajanje:	Godišnje osiguranje				
Period osiguranja	08.12.2019 (24:00) - 08.12.2020 (24:00)	Period obračuna	08.12.2019 - 08.12.2020		

**Predmet osiguranja: Projektantska odgovornost: 1. Profesionalna odgovornost Osiguranika kao projektanta za štete nastale usled smrti, povrede tela ili zdravlja, kao i oštećenja ili uništenja stvari trećih lica, a koje nastanu kao neposredna posledica nepažnje, greške ili propusta prilikom obavljanja poslova izrade tehničke dokumentacije na rudarskim projektima, a sve na teritoriji Republike Srbije;**

**2. Suma osiguranja: EUR 25.000,00 po jednom štetnom događaju i ukupno za ceo period osiguranja, u dinarskoj protivvrednosti prema srednjem kursu NBS-a;**

**3. Franšiza (učesće osiguranika u štetnom događaju): Osiguranik učestvuje u svakom štetnom događaju min. EUR 500,00, u dinarskoj protivvrednosti prema srednjem kursu NBS-a.**

**EPG-PS-00-01-1-OP-4 - ODGOVORNOST- PROIZVODNE, TRGOVINSKE I NEKE DRUGE DELATNOSTI-CONTRACTOR DOO**

Vrsta osiguranja: Osiguranje od projektantske odgovornosti

**Osiguranik**

Naziv	CONTRACTOR DOO BEOGRAD RIPANJ	MB	07487436	PIB	101745588
Adresa	Brđanska 458, 11060 Voždovac, Srbija	Telefon		Šifra delatnosti	

**Suma osiguranja**

Uloga	Način ugovaranja	Iznos u valuti	Valuta	Iznos u RSD
Jedinstvena suma osiguranja	Na sumu osiguranja	25.000,00	EUR	2.937.122,50

**Franšiza**

Franšiza: Fiksna franšiza 500 EUR u dinarskoj protivvrednosti po srednjem kursu NBS.

**Obračun za predmet**

Osnovica za obračun	
Premijska stopa iznos (EUR)	185,50
Valuta obračuna	RSD
Premija	21.790,31
Ukupna premija bez poreza	21.790,31
Porez na premiju	1.089,52

POLISA: POL-00419117

Datum štampe: 20.11.2019. 11:27:02

Strana 1 od 2



Ukupna premija sa porezom	22.879,83
Osiguranjem zaključenim po ovim Uslovima pokrivaju se štete nastale na teritoriji Republike Srbije.	
Osiguranje je zaključeno u skladu sa Uslovima za osiguranje od odgovornosti (EPG-UOO-01/18). Na osiguranja zaključena po ovim Uslovima primenjuju se Opšti uslovi za osiguranje imovine ukoliko nisu u suprotnosti sa ovim Uslovima.	
Osiguranje je zaključeno u skladu sa Posebnim uslovima osiguranja od odgovornosti za projektante, građevinske inženjere, konsultante i nadzorne organe kod izvođenja građevinskih i montažnih radova (EPG-PU-OGI-01/18)	
Osiguranje je zaključeno u skladu sa Odlukom Komisija za posebna osiguranja «SAVA NEŽIVOTNO OSIGURANJE» a.d.o. Beograd 882/18 (CONTRACTOR DOO za obavljanja poslova izrade tehničke dokumentacije na rudarskim projektima .)	
SUMA OSIGURANJA: EUR 25.000,00 po jednom štetnom događaju i ukupno za period osiguranja	

UKUPAN OBRAČUN	
Ukupna premija bez poreza	21.790,31 RSD
Porez na premiju	1.089,52 RSD
Ukupna premija sa porezom	22.879,83 RSD
Način plaćanja	U celosti po ispostavljanju fakture

Osiguravač zadržava pravo ispravke računске ili neke druge greške koju je učinio njegov zastupnik, a Ugovarač osiguranja je saglasan da na prvi poziv Osiguravača prihvati izmene kojima se ispravljaju računске ili druge tehničke greške.

Za eventualne sporove ugovara se mesna nadležnost suda u Beogradu, prema sedištu Osiguravača

Izjava Ugovarača osiguranja: Potpisom polise osiguranja potvrđujem prijem gore navedenih uslova osiguranja.

Klauzula o kompenzaciji: U slučaju da Osiguranik ostvari pravo na naknadu iz osiguranja pre nego što je plaćena celokupna premija, Osiguravač može izvršiti kompenzaciju naknade iz osiguranja sa neplaćenom premijom, bez obzira na datum dospeća premije osig.

U slučaju prekoračenja ugovorenog roka plaćanja, Osiguravač može zaračunati zakonsku zateznu kamatu, a u slučaju neplaćanja jedne ugovorene rate u predviđenom roku, ceo preostali dug može proglasiti dospelim.

Ugovarač osiguranja garantuje za tačnost podataka koje je u vezi sa zaključenjem Ugovora o osiguranju dao Osiguravaču. Ugovarač osiguranja se obavezuje da će o svakoj promeni podataka vezanoj za predmetni Ugovor u najkraćem roku pismeno obavestiti Osiguravača. U protivnom, Ugovarač osiguranja snosi svu eventualno nastalu štetu.

Ugovarač osiguranja/Osiguranik je saglasan da se pribavljeni podaci u vezi sa Ugovorom o osiguranju mogu prosljeđivati i trećim licima koja po zakonu i prirodi posla moraju imati pristup tim podacima.

Ugovarač osiguranja/Osiguranik je saglasan da mu Osiguravač u skladu sa Zakonom o zaštiti potrošača, dostavlja reklamni materijal i obaveštenja o svojim aktivnostima i novim uslugama u toku trajanja Ugovora o osiguranju.

Ugovarač osiguranja svojim potpisom potvrđuje da je prilikom davanja ponude osiguranja informisan i pismeno obavešten o svim elementima ugovora o osiguranju i da je iste razumeo pre njegovog zaključenja, u skladu sa čl. 82, čl. 83 i čl. 84 Zakona o osiguranju, informacije za ugovarača osiguranja i u skladu sa Odlukom o načinu zaštite prava i interesa korisnika usluga osiguranja.

Ugovarač osiguranja svojim potpisom potvrđuje da je prilikom davanja ponude osiguranja informisao i pismeno upoznao osiguranika sa svim elementima i uslovima (uslovi osiguranja: [www.sava-osiguranje.rs](http://www.sava-osiguranje.rs)) zaključenja ugovora o osiguranju, u skladu sa čl. 82, čl. 83 i čl. 84 Zakona o osiguranju, informacije za ugovarača osiguranja i u skladu sa Odlukom o načinu zaštite prava i interesa korisnika usluga osiguranja.

Ukoliko Ugovarač osiguranja, odnosno osiguranik, nije zadovoljan visinom iznosa isplaćene štete, odbijenom štetom, sporim procesom ili odnosom zaposlenih Osiguravača, može podneti prigovor popunjavanjem upitnika elektronskim ili pismenim putem u svakoj ekspozituri Sava osiguranje a.d.o. Odgovor na prigovor dostavlja se najkasnije u roku od 15 radnih dana od dana prijema prigovora.

Nadležni organ zadužen za nadzor nad poslovanjem društva za osiguranje je Narodna banka Srbije, Sektor za nadzor nad obavljanjem delatnosti osiguranja, 11000 Beograd, Kralja Petra br. 12 i Nemanjina br. 17.

Informacije, prigovor i Uslovi osiguranja Sava osiguranje a.d.o. Beograd: [www.sava-osiguranje.rs](http://www.sava-osiguranje.rs)

Uz polis, ugovaraču osiguranja/osiguraniku se uručuje i faktura-račun, čiji prijem on potvrđuje potpisom polise.

M.P.



Osiguravač:



M.P. Osiguranik / Ugovarač:

Odeljenje eksternih kanala prodaje, BEOGRAD (SAVSKI VENAC), 13.11.2019

POLISA: POL-00419117

Datum štampe: 20.11.2019. 11:27:02

Strana 2 od 2



# IZVEŠTAJ

## o tehničkoj kontroli

### DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVODO - JELEN DO

#### I. OSNOVNI PODACI

Naziv projekta:	<b>Dopunski rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „Suvodo“-Jelen Do</b>
Investitor:	<b>„Jelen Do“ d.o.o.,-Jelen Do-Požega</b>
Projektna organizacija:	<b>Rudarsko-geološki fakultet-Beograd</b>
Autor projekta:	<b>Prof.dr Lazar Kričak, dipl. Inž. rudarstva, ovlašćenje br.2562/R</b>
Saradnici:	<b>Stefan Milanović, master inž. rudarstva, ovlašćenje br.6886/R</b> <b>Jovan Marković, master inž. rudarstva, ovlašćenje br.7143/R</b> <b>Nikola Simić, master inž. rudarstva ovlašćenje br.2562/R</b>
Vreme tehničke kontrole:	jun 2020.god.
Podaci o projektu:	Projekat se sastoji od 13 stranica opšte dokumentacije,189 stranica tekstualne dokumentacije i 24 grafičkih priloga

## II. OPIS SADRŽAJA PROJEKTA I POTREBA ZA IZRADOM

Krečnjak sa ležišta „Suvodo“ – Jelen Do koristi se kao sirovina u prvenstveno u niskogradnji za ugradnju prilikom izvođenja radova u niskogradnji. Eksploatacija Suvodo se vrši prema važećem Dopunskom rudarskom projektu koji je projektovan 2010. godine od strane Rudarsko-geološkog fakulteta iz Beograda. Odobrenje za izvođenje rudarskih radova nije dato na uvid. Ležište je podeljeno na deset etaža, čije se visine kreću od 15-30 m. Transport krečnjaka se vrši sa etaža, tako što se minirana masa utovara u kamione i odvozi dalje do utovarnog bunkera primarne drobilice i postrojenja za preradu. Sa istočne strane površinskog kopa (gledano od kote 330 m.n.v pa naviše) nalaze se postojeći putevi za pristup etažama, od etaže E-425, pa do etaže E-545. Površinski kop ima dva primarna drobilična postrojenja, na koti 340 i na koti 480. Jalovina se odlaže na unutrašnje odlagalište na koti 335.

Dopunskim rudarskim projektom omogućava se niz novih aktivnosti šireg dijapazona nego što se do sada odvijala eksploatacija. Bitni elementi zbog kojih se projektuje novo stanje su sledeći:

- glavni razlog izrade novog projekta je isticanje važnosti DRP-a od 2010. godine
- bolje iskorišćenje rudarskih radova, proširenjem prostora eksploatacije u okviru granica postojećeg Eksploatacionog polja
- projektovanje rudarskih radova na kat. parcelama koje su u međuvremenu postale vlasništvo kompanije
- jedno od važnih elemenata novoprojektovanog stanja je smanjenje visina etaža sa 30 m na 15 m u cilju kvalitetnijeg miniranja i bolje organizacije eksploatacije.
- overene geološke rezerve stvorile su mogućnost da se u budućem periodu poveća kapacitet
- raspoloživa rudarska oprema omogućiće povećanje dinamike u eksploataciji
- na osnovu navedenih elemenata logično se nameće i povećanje kapaciteta površinskog kopa na 300. 000 m<sup>3</sup> čm

Navedeni argumenti su dovoljni da se po logici inženjerske struke proširi opseg eksploatacije krečnjaka u kvalitetu i kvantitetu, u cilju povećanja većeg profita kompanije.



## II.I TEKSTUALNI DEO PROJEKTA

TEKSTUALNI DEO SADRŽI SLEDEĆA POGLAVLJA:

1. OPŠTI DEO
2. PODACI O LEŽIŠTU
3. TEHNIČKI OPIS PROJEKTOG REŠENJA
4. TEHNIČKI PROJEKAT BUŠENJA I MINIRANJA
5. TEHNIČKI PROJEKAT UTOVARA
6. TEHNIČKI PROJEKAT TRANSPORTA
7. TEHNIČKI PROJEKAT DROBLJENJA I KLASIRANJA KREČNJAKA
8. TEHNIČKI PROJEKAT ODLAGANJA
9. TEHNIČKI PROJEKAT POMOĆNIH RADOVA
10. TEHNIČKI PROJEKAT ODVODNJAVANJA I SNABDEVANJA INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM
11. TEHNIČKI PROJEKAT REKULTIVACIJE DEGRADIRANOG ZEMLJIŠTA
12. OSVETLJENJE POCVRŠINSKOG KOPA
13. SREDSTVA ZA SIGNALIZACIJU I KOMUNIKACIJU
14. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM
15. PLANSKO I PREVENTIVNO ODRŽAVANJE
16. DINAMIKA IZVOĐENJA RADOVA
17. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA
18. MERE ZAŠTITE
19. TEHNO-EKONOMSKA OCENA OPRAVDANOSTI IZGRADNJE





## II.II GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

### GRAFIČKA DOKUMENTACIJA SADRŽI SLEDEĆE PRILOGE:

20. Plan bilansnih rezervi krečnjaka ležišta Suvodo	1:2 500
21. Situacioni plan postojećeg stanja radova na PK Suvodo	1:2 500
22. Situacioni plan stanja radova na kraju I godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2500
23. Situacioni plan stanja radova na kraju II godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2500
24. Situacioni plan stanja radova na kraju III godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2500
25. Situacioni plan stanja radova na kraju IV godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2500
26. Situacioni plan stanja radova na kraju V godine eksploatacije na PK Suvodo	1:2500
27. Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na PK Suvodo	1:2500
28. Tehnološki profili 1-1', 2-2', 3-3', 4-4' i 5-5'	1:2500
29. Tehnološki profili 6-6', 7-7', 8-8' i 9-9'	1:2500
30. Tehnološki profili 10-10', 11-11', 12-12' i 13-13'	1:2500
31. Tehnološki profili 14-14', 15-15', 16-16', 17-17' i 18-18'	1:2500
32. Tehnološki profil Po1 na odlagalištu	1:2500
33. Situacioni plan završnog stanja radova sa prikazom objekata odvodnjavanja na PK Suvodo	1:2500
34. Poprečni preseki i uzdužni profili obodnih i etažnog kanala(OK-1, OK-2 i EK-1)	1:2500
35. Prikaz slivnih površina na površinskom kopu Suvodo - Jelen Do	1:20 000
36. Situacioni plan stanja radova na kraju V godine eksploatacije sa položajem trasa transportnih puteva	1:2500
37. Profili transportnih trasa na PK Suvodo	1:2500
38. Situacioni plan završnog stanja radova na PK Suvodo sa prikazom rekultivacije	1:2500
39. Profil PR-1 sa rasporedom kultura rekultivacije PK Suvodo	1:2000
40. Tehnološka šema rada opreme	1:500
41. Tehnološka šema rada utovarača	1:500
42. Tehnološka šema odlaganja jalovine	1:500
43. Tehnološka šema planiranja humusa	1:200



### III. TEHNIČKA KONTROLA PROJEKTA

Tehnička kontrola Dopunskog rudarskog projekta eksploatacije krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu „SuvoDo“-Jelen Dvršana je po principu „ revizija u hodu“. Takav način rada ima i prednosti i nedostataka međutim saradnja sa projektantima u konkretnom slučaju kada je u pitanju ovaj projekat je bila veoma korektna i efikasna. Primedbe i određene korekcije u projektu su uvažavane tako da se na kraju projekat sproveo do potrebnog nivo-a.

Autorima projekta su ukazana zapažanja i primedbe koje su razrešene kroz tehnička rešenja koja se mogu podvesti pod zadovoljavajuće. Navodimo sledeće elemente oko kojih smo sa projektantima koncipirali primedbe i sugestije:

1. U tekstualnom delu u poglavlju 3.2 GEOMEHANIČKA STABILNOST POVRŠINSKOG KOPA I ODLAGALIŠTA je bazirana na iskustvu. Relevantni podaci su preuzeti iz Elaborata o rezervama iz 2008 u delu analize geomehaničke stabilnosti. Revidenti su prihvatili ovo poglavlje iz razloga što se na površinskom kopu SuvoDo operiše sa nagibom završne kosine površinskog kopa od  $31^\circ$ , što je za krečnjake suviše velika sigurnost obzirom da se proračunati koeficijenti sigurnosti kreću i preko 7. A zna se koliko je dozvoljeno.
2. U poglavlju 3.3 GEOMETRIJA POVRŠINSKOG KOPA, primedba revidenata je dosta skopčana sa primedbom iz poglavlja 3.2 obzirom da etažne ravni i po 18 m širine sa velikim stepenom sigurnosti, omogućavaju bezbednu eksploataciju krečnjaka.
3. Poglavlje 3.7 KAPACITET I VEK ESKPLOATACIJE POVRŠINSKOG KOPA je na insistiranje revidenata preuređena u delu gde je potrebno razdvojiti jalovinu i krečnjak, tako da je definisana godišnja eksploatacija jalovine na  $64.000 \text{ m}^3/\text{god}$ .
4. U poglavlju 3.10 IZBOR SISTEMA EKSPLORACIJE KREČNJAKA projektantu je sugerisano da proračunom utvrdi potrebu za bagerom koji će se rentirati EC 750 L VOLVO. Za kapacitet od  $3.000.000 \text{ m}^3$  čm bager je neophodan, posebno što se rekonstrukcijom površinskog kopa (etaže sa 30 na 15 m) povećava broj etaža a time i broj utovarnih jedinica. Realno pitanje je vremensko iskorišćenje bazira ali iz navedenih razloga bager je neophodan.
5. U poglavlju 10.0 TEHNIČKI PROJEKAT ODVODNJAVANJA previše je nepotrebnih podpoglavlja o geologiji, tektonici i drugim karakteristikama. Za ovaj projekat je važna morfologija terena, hidrologija i klimatski elementi. Poglavlje je obrađeno po dosta konzervativnoj metodologiji koja se u osnovi može i prihvatiti. Napominjemo da se saglasnost na taj deo projekta, od Ministarstva vodoprivrede, poljoprivrede i šumarstva teško dobija ukoliko projektant nije hidrograđevinske struke.



## IV. MIŠLJENJE

DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVO DO-JELENDO je urađen u skladu sa :

- Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br. 101/2015),
- Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon),
- Pravilnikom o sadržini rudarskih projekata ("Sl. glasnik RS", br. 27/97),
- Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. list SFRJ, 4/86 i 62/87) i
- Projektnim zadatkom Investitora.

„Revizija u hodu“ i izvršene ispravke i korekcije su u skladu sa potrebnim elementima neophodnim za izvođenje rudarskih radova prema projektnom rešenju.

DRP se u celosti prihvata i po istom se mogu izvoditi rudarski radovi.





## V. ZAKLJUČAK

Na osnovu ovog Izveštaja se može izdati POTVRDA o izvršenoj tehničkoj kontroli DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVO DO-JELENDO.

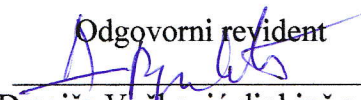
Ripanj-Beograd, jun 2020.godine

Glavni revident



Mirko Maksimović, dipl. inž. rudarstva  
ovlašćenje br. 588/R

Odgovorni revident



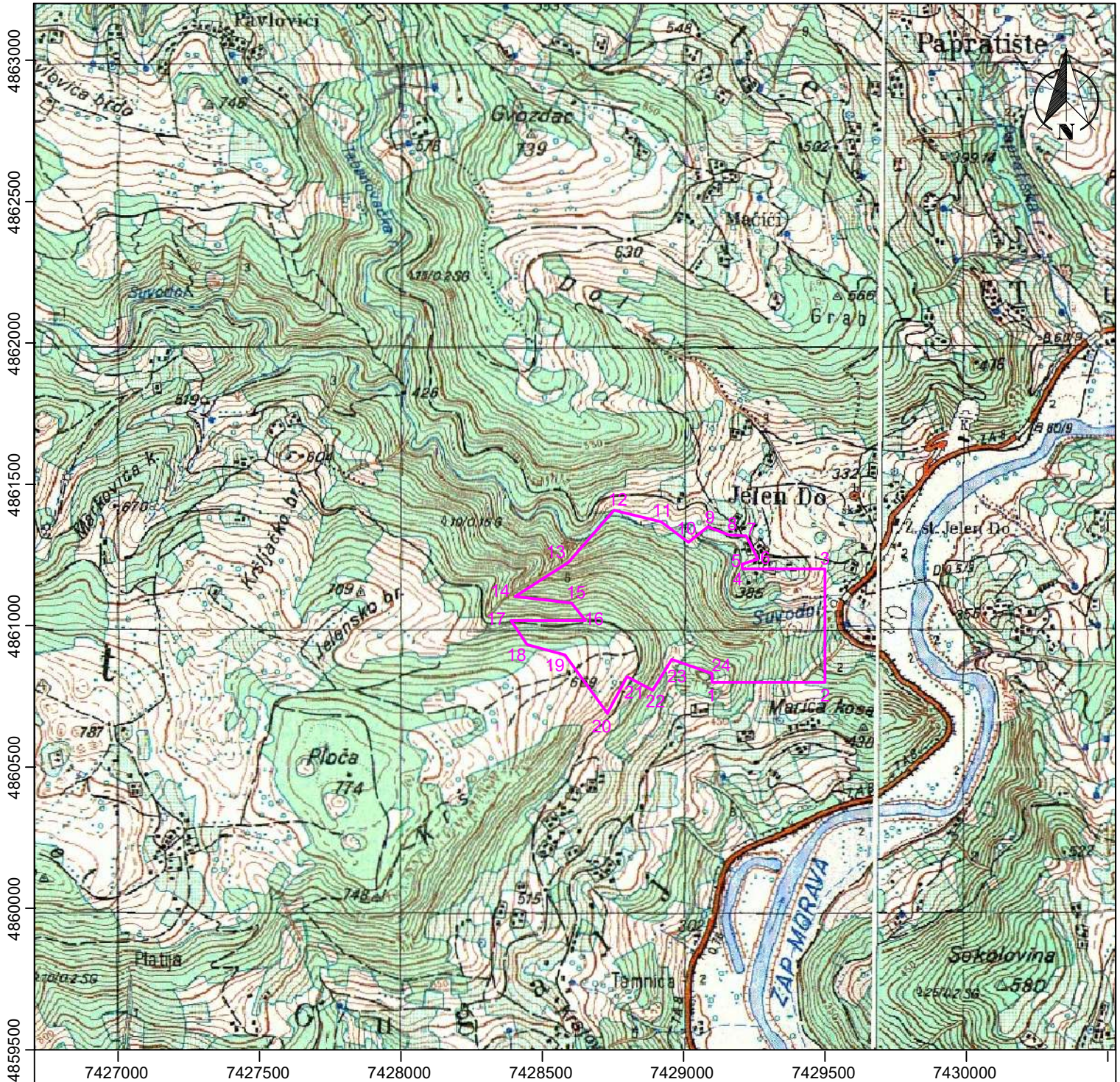
Dragiša Vučković, dipl. inž. rudarstva  
ovlašćenje br. 05-2951/2



(b) Grafički prilozi



Eksplotacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na površinskom kopu krečnjaka „SUVODO“ kod Požege



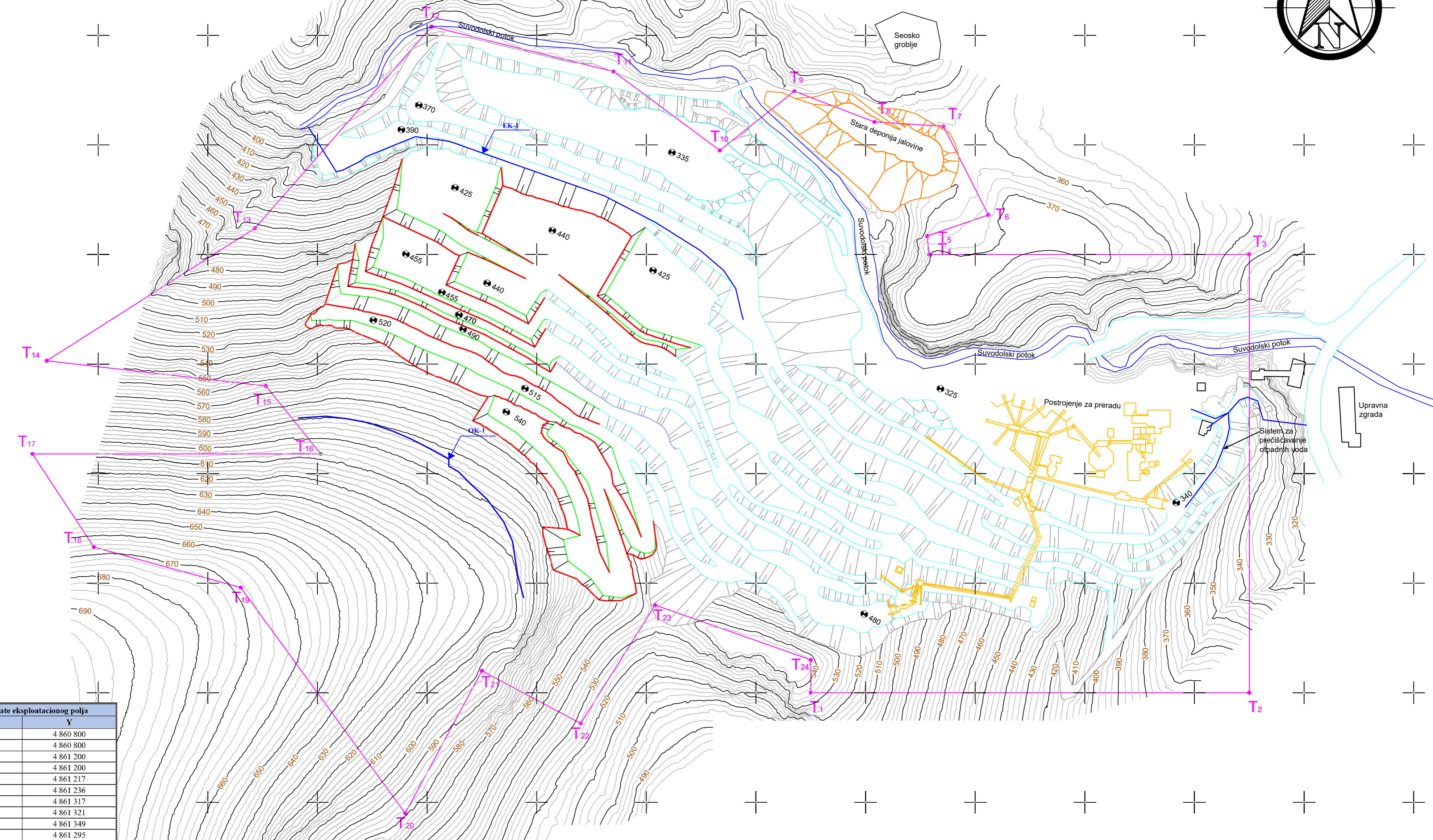
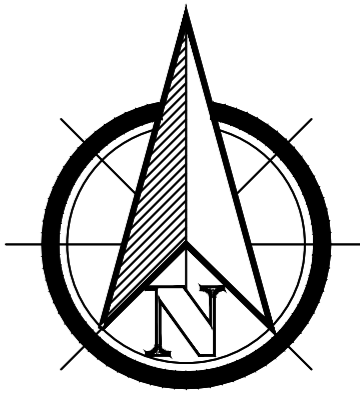
**LEGENDA:**

Eksplotaciono polje „Suvodo“

Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja „Suvodo“					
Tačka	Koordinate		Koordinate		Tačka
	Y	X	Y	X	
1	7 429 100	4 860 800	13	7 428 593	4 861 224
2	7 429 500	4 860 800	14	7 428 403	4 861 103
3	7 429 500	4 861 200	15	7 428 603	4 861 080
4	7 429 208	4 861 200	16	7 428 653	4 861 018
5	7 429 206	4 861 217	17	7 428 390	4 861 018
6	7 429 262	4 861 236	18	7 428 446	4 860 933
7	7 429 221	4 861 317	19	7 428 580	4 860 896
8	7 429 158	4 861 321	20	7 428 730	4 860 690
9	7 429 085	4 861 349	21	7 428 800	4 860 820
10	7 429 017	4 861 295	22	7 428 890	4 860 772
11	7 428 920	4 861 367	23	7 428 958	4 860 880
12	7 428 754	4 861 408	24	7 429 100	4 860 830

		<b>EXPERT INŽENJERING DOO</b> 15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II, 015/341-349, e-mail: expertinzenjering@gmail.com	Nosilac eksploatacije: „JELEN DO“ DOO JELEN DO <b>Objekat:</b> Površinski kop krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena i karbonatne sirovine na pk „SUVODO“ kod Požege
Br. porudžbenice: 420001359 od 31.01.2020.	Ime i prezime	Potpis	<b>Naziv projekta:</b> Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu projekta
Rukovodilac projekta:	Titomir Obradović, specijalista upravljanja zžs		<b>Crtež:</b>  <b>Makrolokacija</b>
Odgovorni projektant:	Dragana Jelesić, master analitičar zaštite ž.sredine		
Projektanti/saradnici:	Violeta Erić, master inženjer zaštite živ.sredine Milica Vujković, master analitičar zaštite ž.sredine	Razmera: 1 : 20 000 Datum: avgust 2020.	Prilog/cртеž: <b>1</b>





Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja	
	X	Y
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200
4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690
21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

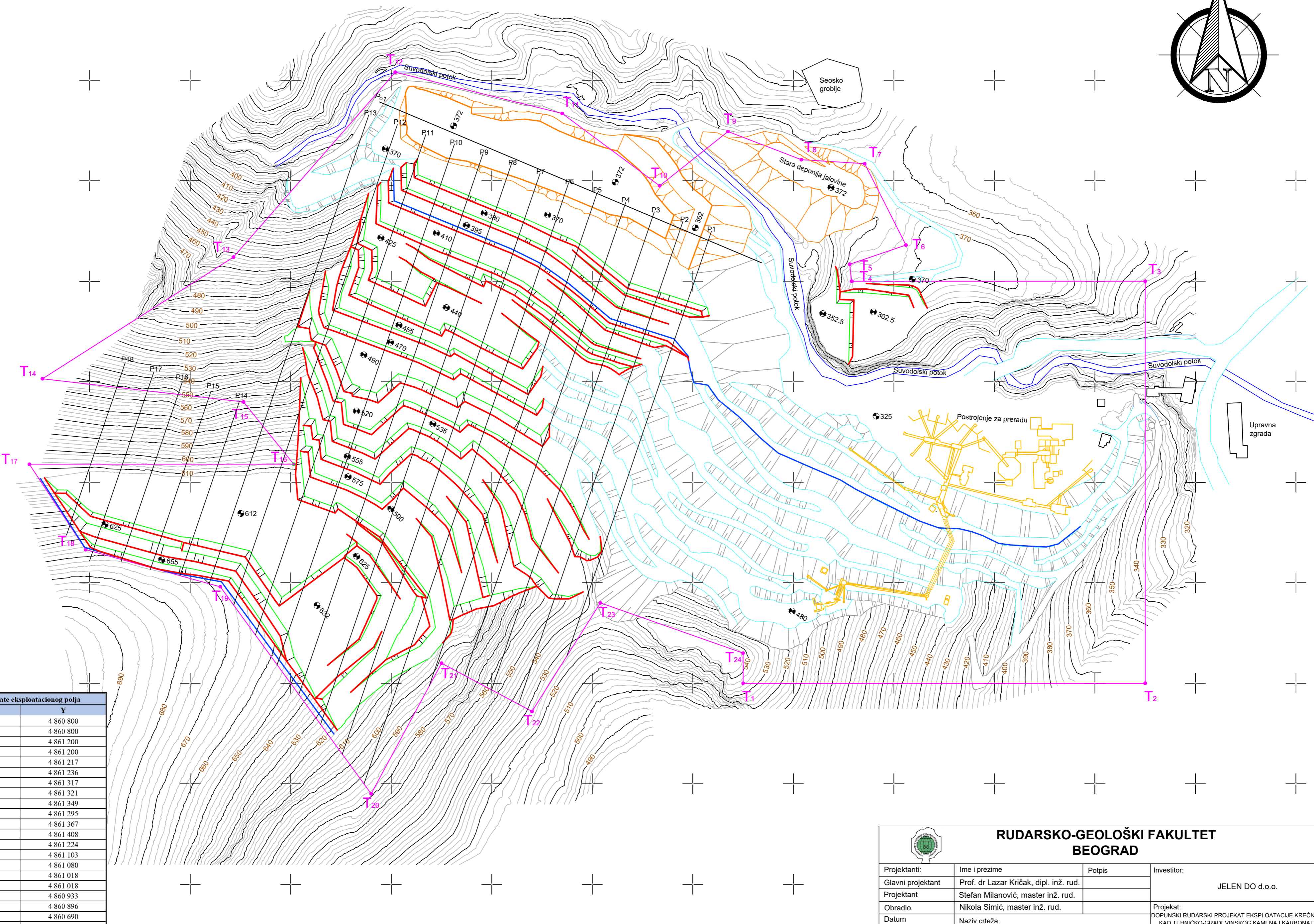
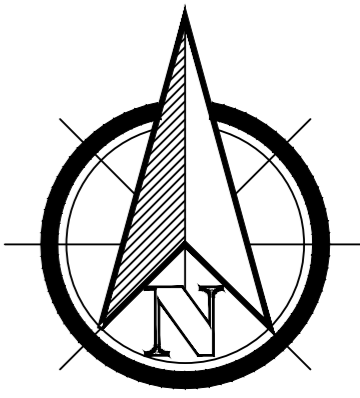
— Granica eksploatacionog polja

<b>RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD</b>			
Projektanti:	Ime i prezime	Potpis	Investitor:
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		JELEN DO d.o.o.
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Nikola Simić, master inž. rud.		Projektat:
Datum	Naziv crteža:		DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA
Mart 2020.	Situacioni plan postojećeg stanja radova		KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE
Razmera:	na površinskom kopu Suvodo		SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVODO - JELEN DO
1:2 500			Broj priloga:
			2




7428350 7428450 7428550 7428650 7428750 7428850 7428950 7429050 7429150 7429250 7429350 7429450 7429550 7429650

4861500  
4861400  
4861300  
4861200  
4861100  
4861000  
4860900  
4860800  
4860700  
4861600

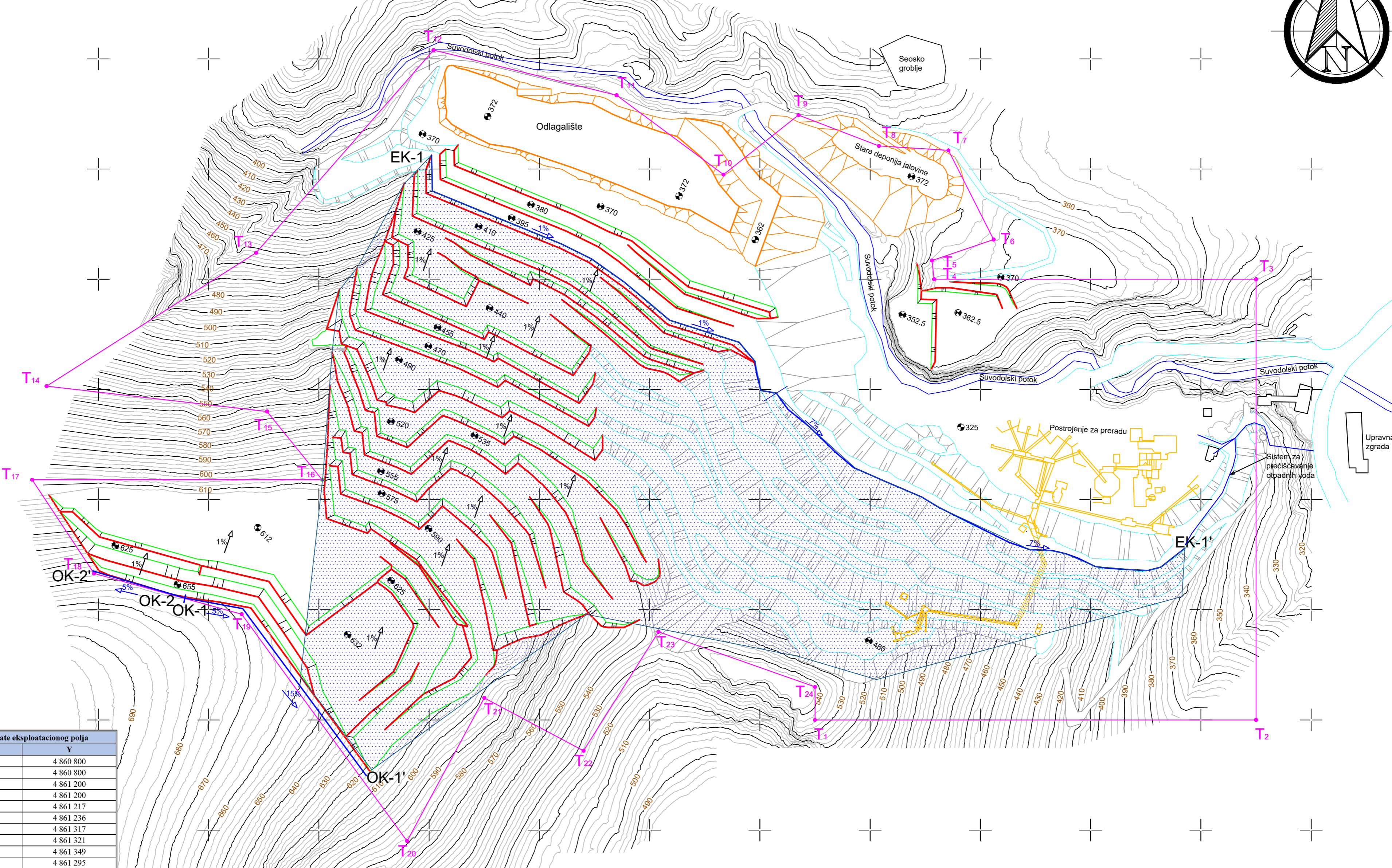
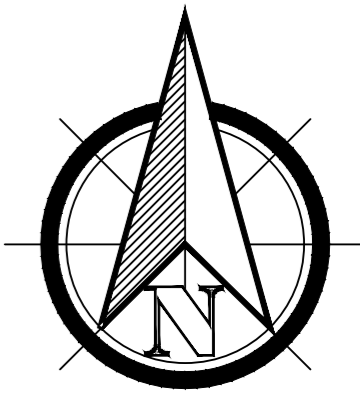


Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja	
	X	Y
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200
4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690
21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

— Gраница eksploatacionog polja

 <b>RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD</b>				
Projektanti:	Ime i prezime	Potpis	Investitor:	
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		JELEN DO d.o.o.	
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.			
Obradio	Nikola Simić, master inž. rud.		Projekat: DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVODO - JELEN DO	
Datum	Naziv crteža:			Broj priloga:
Mart 2020.	Situacioni plan stanja radova na kraju X godine eksploatacije (završno stanje) na površinskom kopu Suvodo			
Razmera:	1:2 500		3	



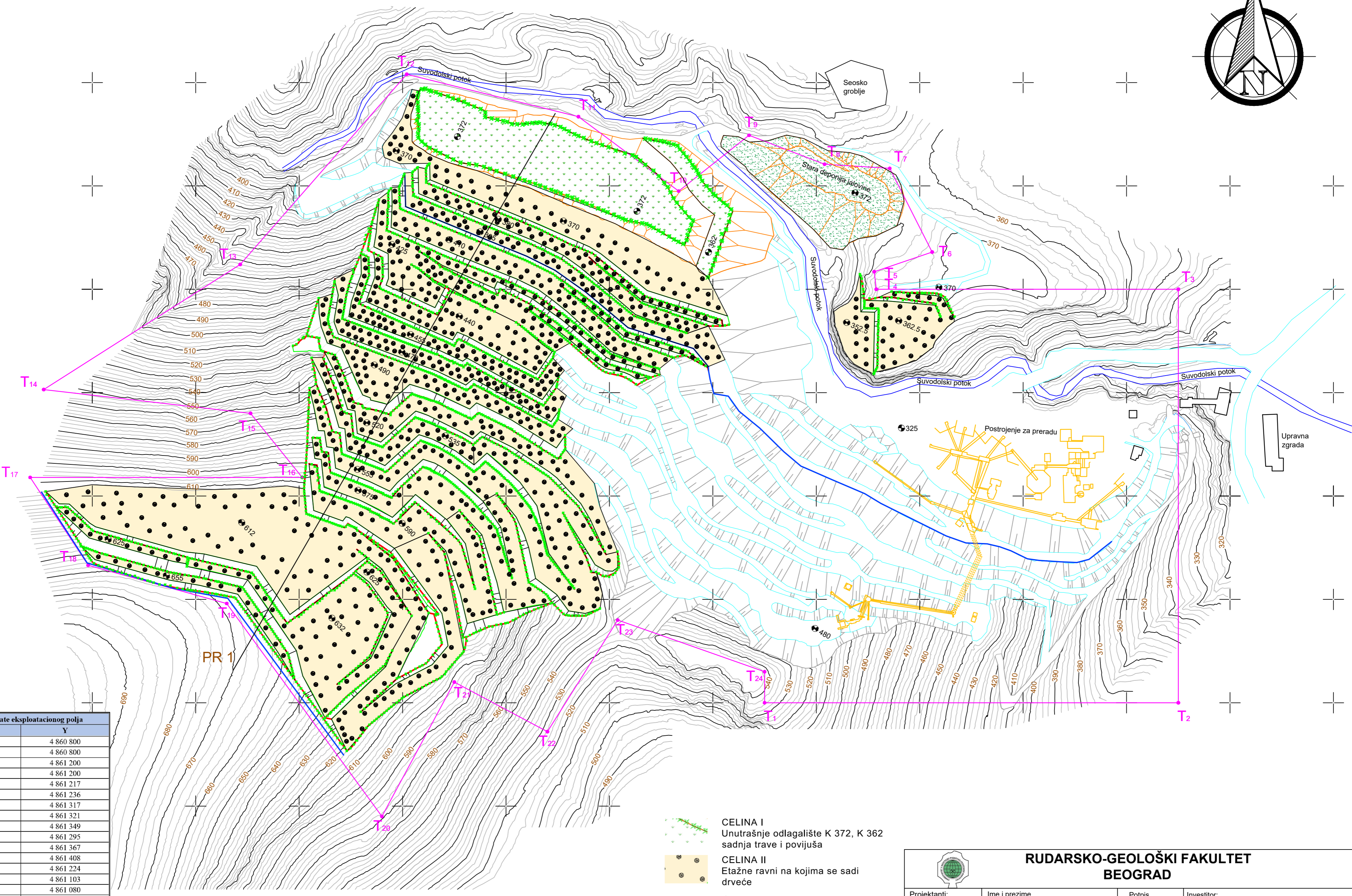
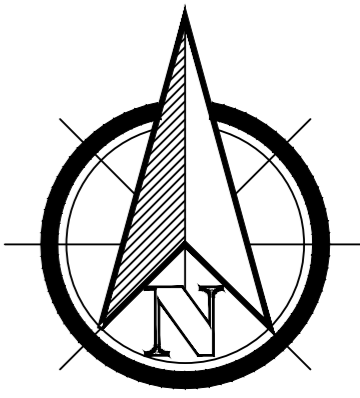


Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja	
	X	Y
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200
4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690
21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

- Slivna površina u okviru kontura kopa
- Etažni i obodni kanali
- Granica eksploatacionog polja

<b>RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD</b>			
Projektanti:	Ime i prezime	Potpis	Investitor:
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		JELEN DO d.o.o.
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Nikola Simić, master inž. rud.		Projektat:
Datum	Naziv crteža:		DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVUDO - JELEN DO
Mart 2020.	Situacioni plan završnog stanja radova sa prikazom objekata odvodnjavanja na površinskom kopu Suvodo		
Razmera:	1:2 500		Broj priloga:
			4





Redni broj	Koordinate eksploatacionog polja	
	X	Y
1.	7 429 100	4 860 800
2.	7 429 500	4 860 800
3.	7 429 500	4 861 200
4.	7 429 208	4 861 200
5.	7 429 206	4 861 217
6.	7 429 262	4 861 236
7.	7 429 221	4 861 317
8.	7 429 158	4 861 321
9.	7 429 085	4 861 349
10.	7 429 017	4 861 295
11.	7 428 920	4 861 367
12.	7 428 754	4 861 408
13.	7 428 593	4 861 224
14.	7 428 403	4 861 103
15.	7 428 603	4 861 080
16.	7 428 653	4 861 018
17.	7 428 390	4 861 018
18.	7 428 446	4 860 933
19.	7 428 580	4 860 896
20.	7 428 730	4 860 690
21.	7 428 800	4 860 820
22.	7 428 890	4 860 772
23.	7 428 958	4 860 880
24.	7 429 100	4 860 830

- CELINA I  
Unutrašnje odlagalište K 372, K 362  
sadnja trave i povijuša
- CELINA II  
Etažne ravni na kojima se sadi  
drveće
- CELINA III  
Etažne kosine povijuše i  
samorekultivacija
- Linija profila rekultivacije
- Obodni i etažni kanal
- Granica eksploatacionog polja

<b>RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD</b>				
Projektanti:	Ime i prezime	Potpis	Investitor:	
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		JELEN DO d.o.o.	
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.			
Obradio	Nikola Simić, master inž. rud.		Projektat: DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA I KARBONATNE SIROVINE NA POVRŠINSKOM KOPU SUVODO - JELEN DO	
Datum	Naziv crteža:			Broj priloga:
Mart 2020.	Situacioni plan završnog stanja radova na površinskom kopu Suvodo sa prikazom rekultivacije			
Razmera:	1:2 500			
			5	