



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE
I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU
PROJECT KOP DOO
Pašmanska 12/1 11010 Beograd
PIB 109950065 MATIČNI BROJ 21273180

ЗАХТЕВ

**О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА
ДОПУНСКИ РУДАРСКИ ПРОЈЕКАТ: ЕКСПЛОАТАЦИЈА КРЕЧЊАКА НА ПОВРШИНСКОМ
КОПУ „ДОЛАЦ“ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ**

Београд, децембар 2024. год.

ЗАХТЕВ

О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ДОПУНСКИ РУДАРСКИ ПРОЈЕКАТ: ЕКСПЛОАТАЦИЈА КРЕЧЊАКА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „ДОЛАЦ“ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ

**ИЗРАДА ЗАХТЕВА:
Project kop d.o.o. Београд
Директор:**

Немања Радовић, дипл. инж. рударства

Београд, децембар 2024. год.



Носилац пројекта: TRACE SRBIJA AD NIŠ
Улица: Генерала Транијеа 13а,
18000 Ниш, Србија.

Обрађивач студије: Project kop d.o.o. Beograd
Улица Пашманска 12/1
11010 Београд

Одговорно лице: Надежда Ивановић, дипл. инж. геологије

Електронски потпис:

TRACE SRBIJA AD NIŠ



ОВЛАШЋЕЊЕ

Овлашћује се ПРОЈЕКТ КОП ДОО из Београда, ул. Пашманска бр. 12, (PIB:109950065, матични број 21273180), да у име и за потребе Носиоца Пројекта, „TRACE SRBIJA AD“ NIŠ, ул. Генерала Транијеа бр. 13а, из Ниша (PIB: 100337472, матични број 07133812), може израдити Захтев о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат експлоатације кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке, све са праћењем предметних поступака и заступањем интереса Носиоца Пројекта пред надлежним органима.

У Нишу 15.11.2024.

Носилац Пројекта:
TRACE SRBIJA AD NIŠ
Директор

Ул. Генерала Транијеа 13а
18000 Ниш, tel/fax 018 517 000
PIB 100337472, MB 07133812
trace.serbia@tracebg.com
www.tracebg.com

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

 8000066302188	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		Република Србија Агенција за привредне регистре
--	---	---	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број 21273180

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име Privredno društvo за projektovanje i izvođenje radova u geologiji i rudarstvu PROJECT KOP DOO BEOGRAD-Voždovac

Скраћено пословно име PROJECT KOP DOO

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина	Београд-Вождовац
Место	Београд-Вождовац
Улица	Пашманска
Број и слово	12
Спрат, број стана и слово	/ /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта	office@projectkop.rs
----------	----------------------

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања	16. март 2017
Време трајања	Неограничено
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	7112
Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	109950065	
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	330-0070100139616-76 265-6030310000622-14 265-1000000185726-41 330-0000004020304-60 265-1100310035693-58	
Подаци о статусу / оснивачком акту		
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статуса	
	Датум важећег оснивачког акта	15. март 2017



Законски (статутарни) заступници	
Физичка лица	
1.	Име Немања Презиме Радовић
	ЈМБГ 1406983780032
	Функција Директор
	Ограничење супотписом не постоји ограничење супотписом
2.	Име Душан Презиме Подунавац
	ЈМБГ 1807956710590
	Функција Директор
	Ограничење супотписом не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	Немања Радовић
ЈМБГ	1406983780032
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 5.000,00 RSD	
износ	датум

Уплаћен: 5.000,00 RSD	28. мај 2019
Удео	износ(%) 50,000000000000
Подаци о члану	
Име и презиме	Душан Подунавац
ЈМБГ	1807956710590
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 5.000,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 5.000,00 RSD	28. мај 2019
Удео	износ(%) 50,000000000000

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 10.000,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 10.000,00 RSD	28. мај 2019



Регистратор, Миладин Маглов

PRIVREDNA KOMORA SRBIJE

Broj: 453/Ge

Beograd 17.6. 1991. godine

Na osnovu Zakona o geološkim istraživanjima („Službeni glasnik SRS“) br. 10/78 i 48/79 i člana
..... Samoupravnog sporazuma o programu i načinu polaganja stručnog ispita za radnike koji rade
na poslovima geoloških istraživanja, Privredna komora Srbije izdaje

U V E R E N J E

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

IVANOVIĆ Božidara NADEŽDA

(ime, očevo ime i prezime)

u Kraljevu, Srbija

(mesto, opština, republika)

položila je dana 17.6.1991. godine

DIPLOMIRANOG INŽENJERA GEOLOGIJE - SMER GEOTEHNIKA

rođen-a 13.6.1958. godine

(dan, mesec, godina)

Instituta za bakar Bor Zavod za geologiju
Bor

(naziv OUR-a gde radi)

stručni ispit propisam za

SEKRETAR

Dušan Konstantinović



УНИВЕРЗИТЕТ
У НОВОМ САДУ



ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад, Република Србија
Деканат: 021 6350-413; 021 450-810; Централна: 021 485 2000
Рачуноводство: 021 458-220; Студентска служба: 021 6350-763
Телефакс: 021 458-133; e-mail: ftndeans@uns.ac.rs

ИНТЕГРИСАНЕ
СИСТЕМ
МЕНАџМЕНТА
СЕРТИФИКОВАН ОД:



Број уверења: ФТН-012-05429

Број досијеа: СЗ 3/2008

Нови Сад, 31. 01. 2014.

На основу члана 161. Закона о општем управном поступку („Сл. лист СРЈ“ бр. 33/97, и 31/2001) и („Сл. гласник РС“ бр. 30/2010), у складу са чланом 99. Закона о високом образовању („Сл. гласник РС“ бр. 76/05, 100/07 аутентично тумачење 97/08, 44/2010 и 93/2012) и члана 145. Статута Факултета техничких наука, издаје се:

У В Е Р Е Њ Е
О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ НА
СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИМ СТРУКОВНИМ СТУДИЈАМА
ИВАНОВИЋ (БОЖИДАР) НАДЕЖДА

Рођена 13. 06. 1958. године у Краљеву, општина Краљево, Република Србија, уписана школске 2008/2009. године, а дана 31. 01. 2014. године завршила је специјалистичке струковне студије другог степена, из области: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду, студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду.

Кандидат је завршио студије у трајању од годину дана обима 60 (шездесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,50 (девет и 50/100).

На основу тога издаје се ово уверење о стеченом високом образовању и стручном називу СПЕЦИЈАЛИСТА СТРУКОВНИ ИНЖЕЊЕР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.

Уверење се издаје на лични захтев и може се употребити до издавања дипломе под бројем: 012-СС-14/3.


Декан
Проф. др Раде Дорословачки



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број 5781/P
Београд, 21. 12. 2011. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања
стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина,
Министарство животне средине, рударства и просторног планирања, издаје

УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

НЕМАЊА Милоје РАДОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 14. јуна 1983. године

Краљево, Краљево, Република Србија

(место, општина и република)

положио-ла је 24. новембра 2011. године

стручни испит прописан Законом о рударству
("Службени Гласник РС" број 44/95, 85/2005, 101/2005, 34/2006, 104/2009) за
дипломираног инжењера рударства

површинска експлоатација лежишта минералних сировина

Предсеник
Комисије,



мр Небојша Илић, дипл. инж.

за
Министарство,



Бесир Оливер Дулић

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

Садржај

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ	1
1 НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА.....	4
1.1 Законска регулатива коришћена при изради Захтева о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат Експлоатација кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке	4
1.2 Методологија примењена у поступку израде Захтева о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат експлоатација кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке	8
2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ	9
2.1 Макролокација	9
2.2 Микролокација.....	10
3 КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА.....	19
3.1 Опис главних карактеристика производног поступка, рударско-технолошки део	25
3.1.1 Механизација на површинском копу	27
3.1.2 Технички опис припремних и помоћних радова.....	27
3.1.3 Технички опис откопавања откривке	28
3.1.4 Технички опис технологије добијања минералне сировине	28
3.1.5 Снабдевања погонском енергијом, индустријском и питком водом.....	29
3.2 Процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада Пројекта.....	30
3.2.1 Загађивање ваздуха	30
3.2.2 Загађивање вода и земљишта	31
3.2.3 Бука и вибрације	32
4 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАЈВАЖНИЈИХ РАЗЛОГА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ, ВОДЕЋИ ПРИ ТОМ РАЧУНА О УТИЦАЈУ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	33
5 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ЗА КОЈЕ ПОСТОЈИ МОГУЋНОСТ ДА БУДУ ЗНАТНО ИЗЛОЖЕНИ РИЗИКУ УСЛЕД РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	34
5.1 Демографске карактеристике на локацији и окружењу Пројекта	34
5.2 Могући утицаји Пројекта на стање флоре и фауне	34
5.3 Стање површинских, подземних вода и земљишта.....	36
5.4 Квалитет ваздуха и стање аерозагађености	36
5.5 Климатске и микроклиматске карактеристике и утицај Пројекта	37
5.6 Климатске промене.....	37
5.7 Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода	37
5.8 Непокретна културна добра и археолошка налазишта	38
5.9 Карактеристике пејзажа	38
5.10 Међусобни односи чинилаца животне средине	38

6	КАРАКТЕРИСТИКЕ МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	39
6.1	Могући утицаји на животну средину са аспекта постојећих пројеката на локацији, непосредном и ширем окружењу од значаја за вредновање утицаја.....	39
6.2	Могући утицаји на животну средину са аспекта коришћења природних ресурса.....	39
6.3	Могући утицаји на животну средину од емисије загађујућих материја, стварање неугодности од предметног Пројекта	40
7	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	42
8	НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ	44
9	ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА	49
	УПИТНИК УЗ ЗАХТЕВ	50
	ЛИТЕРАТУРА.....	60
	ПРИЛОЗИ.....	61

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Привредно друштво TRACE SRBIJA AD NIŠ врши експлоатацију кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке у складу са решењем министарства рударства и енергетике бр. 310-02-00990/2017-02 од 21.09.2017. године којим је одобрено извођење рударских радова према Допунском рударском пројекту експлоатације кречњака из лежишта Долац из 2017. године. Решењем су одобрени рударски радови у складу са динамиком из Допунског рударског пројекта која је детаљно обрађена на седам година.

С обзиром на то да крајем 2024. године, истиче рок важења решења за извођење рударских радова, а преостале су и билансне резерве које нису откопане, стекли су се услови за продужење дозволе за извођење рударских радова и израду новог Допунског рударског пројекта.

На основу свега наведеног, привредно друштво TRACE SRBIJA AD NIŠ, потписало је уговор са предузећем ПРОЈЕКТ КОП d.o.o. из Београда о изради пројектно-техничке документације у виду Допунског рударског пројекта експлоатације кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке, уважавајући законске прописе из области површинске експлоатације лежишта минералних сировина:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима РС (Сл. гласник РС, бр. 101/15, 95/18 др.закон и 40/21),
- Правилник о садржини рударских пројеката (Сл. гласник РС, бр. 27/97) и Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију (Сл. гласник РС бр. 96/2010), укључујући и важеће законске прописе из области техничке заштите и заштите околине.

Студија о процени утицаја експлоатације кречњака на површинском копу Долац на животну средину је рађена током 2008/2009 године и процедура процене утицаја на животну средину је спроведена у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Уредбом о Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр.114/08) и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05).

У складу са Законом о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр.135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др. закон)), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр.135/04 и 36/09) и Архуском конвенцијом, све фазе процене утицаја на животну средину доступне су и јавне, а јавност је информисана обавештавањем путем огласа у јавним гласилима, уз омогућен увид у доступну документацију.

На основу процене могућих значајних утицаја и потенцијалних последица по животну средину и здравље становништва, Министарство је донело одлуку о потреби израде Студије о процени утицаја планираног Пројекта на животну средину.

Министарство животне средине и просторног планирања је дало сагласност на Студију која је заведена под бројем 353-02-894/2008-02 од 06.05.2009. године и односи се на парцеле које су и у претходном и у садашњем захвату копа у оквиру координата експлоатационог поља које су дате у наредној табели.

Табела бр. 1 – Координате преломних тачака експлоатационог поља у оквиру кога је издато решење о сагласности на Студију утицаја на животну средину

Тачка	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900

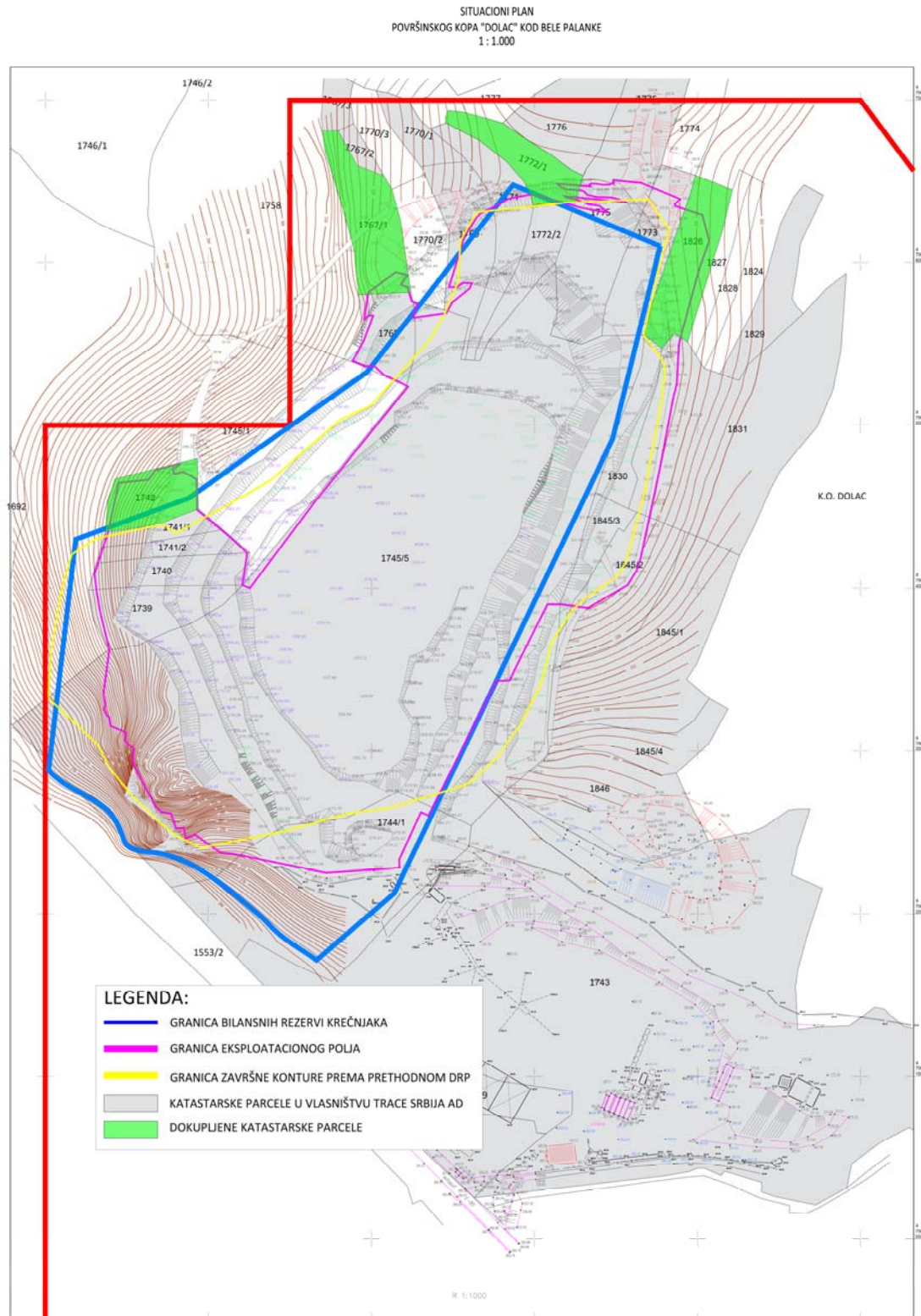
Новим Допунским рударским пројектом предвиђена је експлоатација преосталих количина резерви на површинском копу у оквиру постојеће границе експлоатационог поља, на парцелама где су решени имовинско правни односи и обрађена је динамика за нових десет година експлоатације.

Због раније нерешених имовинско правних односа, поједине катастарске парцеле нису биле обухваћене претходним пројектом. У међувремену су откупљене и сада су у власништу Привредног друштва TRACE SRBIJA AD NIŠ. Део купљених парцела (укупно 47,42 ара) се налази у захвату завршне контуре новог Допунског рударског пројекта, и то:

- Део парцеле 1767/1 КО Долац површине (0,66)
- Део парцеле 1772/1 КО Долац површине (11,91)
- Део парцеле 1826 КО Долац површине (16,80)
- Парцела 1742 КО Долац у целости (18,05)

У току експлоатације су према плану мониторинга који је дат у Студији о процени утицаја експлоатације кречњака на површинском копу Долац на животну средину, рађена периодична мерења, а последња су дата у документационим прилозима овог захтева.

На наредној слици приказано је стање радова на крају експлоатације са обележеним површинама новокупљених катастарских парцела.



Слика бр. 1 – Стање радова на крају експлоатације са обележеним површинама новокупљених парцела

1 НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА

Информације о носиоцу пројекта:

Пословно име носиоца пројекта:	TRACE SRBIJA AD NIŠ
Адреса:	Генерала Транијеа 13а, Ниш
Шифра делатности:	4211
Назив делатности :	Изградња путева и аутопутева
Матични/регистарски број:	07133812
ПИБ:	100337472
Законски заступник:	Предраг Спасов
Email:	trace.serbia@trace.bg

1.1 Законска регулатива коришћена при изради Захтева о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат Експлоатација кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке

У поступку израде Захтев о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат: Експлоатација кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке, коришћена је следећа законска регулатива као и препоруке у Просторном плану:

Основно опредељење јесте одрживо коришћење минералних сировина на подручју Просторног плана, које ће се усклађивати са општом концепцијом коришћења минералних ресурса Републике Србије. Концепција одрживог коришћења минералних сировина овог подручја заснива се на: стварању услова за интезивније и комплексније коришћење истраженог и билансираног минералног богатства, у првом реду за доказане резерве неметала (грађевинско - технички камен, пескови, цементни лапорци); интензивирању геолошких истраживања у утврђеним перспективним подручјима; (приоритетно грађевинско - техничког и архитектонског камена); санирању деградиране (загађене, девестиране) површине око постојећих експлоатација и развоју пројеката који минимално угрожавају животну средину, применом тзв. „зелено инжењерство“ и „техологије без или са минимумом отпадака“; стимулсању оптималног коришћења малих лежишта, што је посебно интересантно код квалитетнијег грађевинско - техничког камена; стратегији и дугорочним плановима образовања потребних кадрова за геолошка истраживања имајући у виду и локалне образовне институције и структуре; дугорочној стратегији давања истражних права и, првенствено, концесија за истраживање и експлоатацију минералних сировина, полазећи од републичких и локалних интереса и услова заштите животне средине; принципу минимизирања техногеног отпада и његове трансформације у техногену сировину која се користи у одговарајућем производном процесу. За одрживо и ефективно коришћење познатих (истражених) и потенцијалних минералних ресурса на територији Просторног плана, основни предуслов јесте израда Дугорочне минералне стратегије и политике Републике Србије, као и реализација више стратешких докумената који се директно или индиректно односе на минералне ресурсе. Приоритети одрживог коришћења минералних ресурса на подручју Просторног плана јесу: предузимање свих законских и техничко - технолошких мера да се се деградирање и уништавање животне средине сведе на прихватљив ниво у свим фазама третирања минералних сировина (експлоатација, припрема, прерада, транспорт), уз доследно остваривање краткорочних и дугорочних програма и планова санације и рекултивације деградираних површина и обезбеђивање интегралног управљања отпадом који се формира у свим производним процесима и технолошким фазама у минерално сировинском комплексу, са посебним акцентом на ефикасније и комплексније коришћење сировина и искоришћавање различитих техногених сировина.

- Закон о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16 76/18 и 95/18 (др.закон));
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 94/2024);
- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС” бр. 101/15, 95/18 (др.закон) и 40/21);
- Закон о накнадама за коришћење јавних добара („Сл.гласник РС” бр. 95/18 и 49/19);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10 и 91/10, 14/16, 95/18 (др.закон) и 71/21);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 (исправка), 64/10 (УС), 24/11, 121/12, 42/13 (УС), 50/13 (УС), 98/13 (УС), 132/14, 145/14 и 83/18, 31/2019, 37/2019 (др. закон), 9/2020) и 52/21);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 10/13 и 26/21)
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10);
- Закон о водама („Службени гласник РС”, број 30/10, 92/12 и 95/18 (др.закон));
- Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС” бр. 44/77, 45/85, 18/89 и „Сл. гласник РС” бр. 53/93 (др.закон), 67/93 (др.закон), 48/94 (др. закон), 101/05 (др.закон) и 54/15 (др.закон));
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10 и 95/18 (др.закон));
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 95/18 (др.закон));
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС” бр. 111/09, 20/15 и 87/18 (др.закон));
- Закон о хемикалијама („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15);
- Закон о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС” бр. 62/06, 65/08 (др.закон), 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др.закон));
- Закон о шумама („Сл. гласник РС” бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 (др.закон));
- Закон о путевима („Сл. гласник РС”, бр. 41/18 и 95/18 (др. закон));
- Закон о потврђивању конвенције о очувању Европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС”, – међународни уговори бр. 102/07);
- Закон о потврђивању конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Сл. гласник РС” бр. 102/07);
- Закон о потврђивању конвенције о очувању миграторних врста дивљих животиња („Сл. гласник РС” – међународни уговори бр. 102/07);
- Закон о културним добрима („Сл. Гласник РС” бр. 71/94, 52/11(др. закон), 99/11(др. закон), 6/20 (др.закон) и 35/21 (др.закон));
- Закон о општем управном поступку („Сл.гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18 (аутентично тумачење));
- Закон о климатским променама („Сл. гласник РС”, бр. 26/21);
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Сл. гласник РС”, бр. 40/21);
- Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС” бр. 54/10, 86/11, 15/12, 3/14, 3/14, 95/18 (др.закон) и 77/21);

- Уредба о режимима заштите („Сл. гласник РС”, бр. 31/12);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС”, бр. 102/10);
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68);
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/12);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 24/14);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 75/10);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС”, бр. 111/15 и 83/21);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/10);
- Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 69/05); - Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 37/11);
- Правилник о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и минирању у рударству („Сл. гласник РС”, бр. 26/88, 63/88 (исправка));
- Правилник о садржају и начину вођења регистра заштићених природних добара („Сл. гласник РС”, бр. 81/10);
- Правилник о заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16);
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. Гласник РС”, бр. 20/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16);
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување (“Сл. гласник РС”, бр. 35/10);
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС” бр. 23/94);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС” бр. 98/10);

- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл.гласник РС” бр. 56/10, 93/19 и 39/21);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл.гласник РС” бр. 92/10 и 77/21);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 114/13);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 17/17);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 7/20 и 79/21);
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС”, бр. 31/82);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 37/11);
- Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу одређених врста отпада („Сл. Гласник РС”, бр. 51/21);
- Правилник о техничким нормативима за површинску експлоатацију архитектонско-грађевинског камена (украсног камена), техничког камена, шљунка и песка и прераду архитектонско-грађевинског камена (Сл. лист СФРЈ бр.11/86);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС”, бр. 96/10).
- Директива о измени директиве о отпаду - Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance)
- (Директива Европског парламента и Већа од 30. Маја 2018. о измени директиве (2008/98/ЕЦ) о отпаду (2018/851/ЕУ);
- Директива о заштити подземне воде од загађивања проузрокованог одређеним опасним супстанцама - COUNCIL DIRECTIVE of 17 December 1979 on the protection of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances (80/68/ЕЕЦ) (Директива савета од 17. Децембра 1979. о заштити подземне воде од загађивања проузрокованог одређеним опасним супстанцама (80/68/ЕЕЦ)
- Директива која утврђује техничке спецификације за хемијске анализе и мониторинг статуса воде (EU 2009/90) - Commission Directive 2009/90/EC of 31 July 2009 laying down, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status (Директива комисије 2009/90/ЕСод 31. јула 2009. године која утврђује, према Директиви 2000/60/ЕС Европског Парламента и Савета, техничке спецификације за хемијске анализе и мониторинг статуса воде;
- Директива о очувању природних станишта и дивљих биљних и животињских врста- Council Directive – 92/43/ЕЕЦ (Директива о стаништима – Прилог II – животињска и биљна врста од заједничког интереса чије очување захтева проглашење посебно заштићених подручја; Прилог IV – животињска и биљна врста од заједничког интереса којој је потребна строга заштита; Прилог V – животињска и биљна врста од заједничког интереса због чијег се узимања из природе и експлоатације могу применити мере управљања).

1.2 Методологија примењена у поступку израде Захтева о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат експлоатација кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке

Основни методолошки приступ и садржај Захтева је дефинисан Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09, чланом 8. Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја) и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05).

Процена утицаја се ради на основу увида стања локације, постојеће урбанистичке, пројектне и остале документације, услова ималаца јавних овлашћења и процене могућих утицаја планираног Пројекта на животну средину.

За процену ризика по животну средину и здравље људи, коришћене су и методе дате у препорукама и упутствима Светске здравствене организације (WHO), Европске фондације за хемијско инжењерство (EFCE), Агенције за заштиту животне средине USA (EPA-USA) и Међународне организације за рад (ILO).

2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

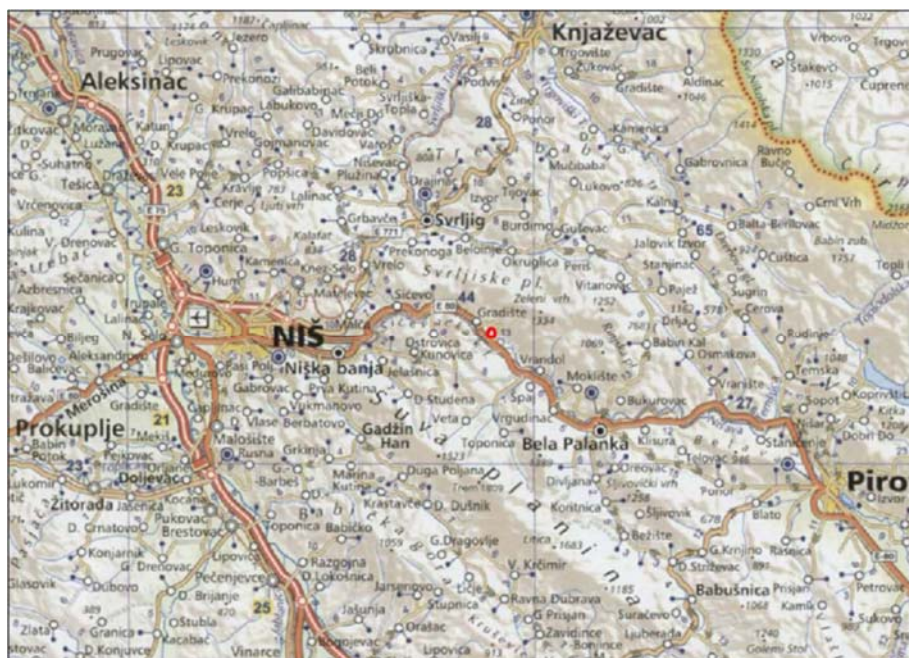
2.1 Макролокација

Оштина Бела Паланка се налази у југоисточној Србији на територији пиротског округа. Административно подручје општине Бела Паланка обухвата целовита географска подручја белопаланачке котлине, укључујући ту и изворишни облук Црвене реке (односно ветанску корутину), коритничку котлину, један део ђурђевопољске котлине и белопаланачки буџак. Сама белопаланачка котлина је изузетно велика (346,1 km²). Са коритничком котлином има чак 462,1 km², а средње Понишавље захвата 568 km². Цело средње Понишавље има 55 насеља, а централно место са градским и административним функцијама је Бела Паланка. Оваква површина представља област вредну респектовања са становишта различитих потенцијала и ресурса.

У административном погледу лежиште припада СО Бела Паланка, а на карти размере 1:100.000, лист Бела Паланка заузима њен централни део. У односу на постојеће путне саобраћајнице лежиште кречњака „Долац“ има изванредно повољан положај, налази се непосредно уз магистрални пут Ниш-Димитровград. Лежиште је од Ниша удаљено 29 km, Беле Паланке 15 km, Пирота 42 km и Димитровграда 58 km.

Транспорт готових производа могућ је друмским путевима и железницом. У непосредној близини лежишта пролази железничка пруга нормалног колосека. Најближа железничка станица налази се у насељу Долац и удаљена је од лежишта око 1,6 km.

Лежиште „Долац“ је од значаја за подручје општине Бела Паланка, јер обезбеђивањем континуитета производње, упошљава одређени број радника са ових простора те обезбеђује егзистенцију неколико породица. Такође, општина Бела Паланка може рачунати на прходе од пореза и доприноса као и на 40 % накнаде за коришћење минералних сировина, што је у овом случају, са планираним капацитетом од око 100.000 чm³ негде око 50.000 € годишње. Што се тиче значаја за земљу, он се огледа у обезбеђивању квалитетне сировине за путоградњу односно изградњу аутопута Коридор 10, касније одржавање истог а свакако добар извор грађевинског материјала за Град Ниш.



Слика бр. 2 – Прегледна карта саобраћајница и насеља приближне размере 1:600 000 са положајем лежишта „Долац“ (црвена тачка)

2.2 Микролокација

Предмет Захтева о потреби процене утицаја на животну средину за Допунски рударски пројекат Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке је део експлоатационог поља број 381 које је дефинисано угаоним тачкама од 1 до 7.

Табела бр. 1 – Угаоне тачке од 1 до 7 експлоатационог поља Долац дефинисане координатама

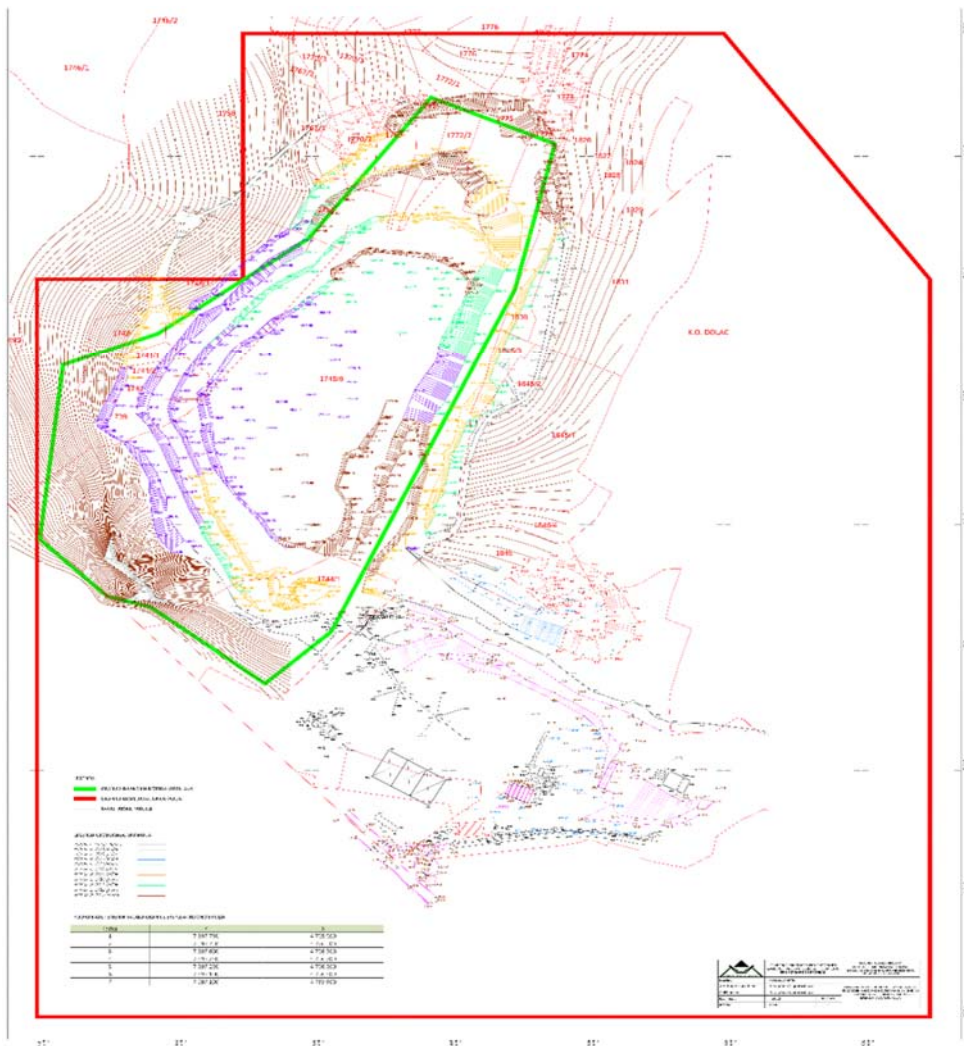
Тачка	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900

Ограничење површинског копа „Долац“ извршено је на основу оверених геолошких резерви кречњака, експлоатационог поља, коначном службеношћу над парцелама на којима ће се изводити радови и сигурносног растојања од државне линијске инфраструктуре на јужном делу лежишта (путеви првог реда и далеководи).

Површински коп је комбинованог типа и у 10-годишњем развоју рударских радова (као и у завршној контури) ће имати 8 експлоатационих етажа (Е-260, Е-270, Е-280, Е-290, Е-300, Е-310, Е-320 и Е-330).

Просторни захват рударских радова по плану и дубини – по овом пројекту је идентичан или мањи од просторног захвата пројекта у већ постојећем експлоатационом пољу.

Примењене методе и технологије експлоатације подразумевају мањи захват по питању капацитета и ангажмана откопне механизације, јер је претходни пројекат предвидео годишњи капаците од 750.000 т/годишње, а актуелни од 250.000 т/годишње.



Слика бр. 3 – Положај експлоатационог поља (црвена линија) и контуре оверених резерви (зелена линија)

Површински коп је у потпуности развијен. Облик 10-годишње развојне контуре површинског копа је ограничен простирањем билансних резерви и оствареном службеношћу на земљишту. Постојећи површински коп ће се ширити условно на североисток (СИ) и југозапад (ЈЗ), с тим што ће се у првој фази развоја рударски радови изводити на СИ, постижући тамошњу пројектовану завршну контуру, а затим се прелази на развој ЈЗ контуре. Скромне количине јаловине са СИ ће се одложити са северне стране копа, а са ЈЗ у унутрашње одлагалиште у дно копа на његовој западној страни.

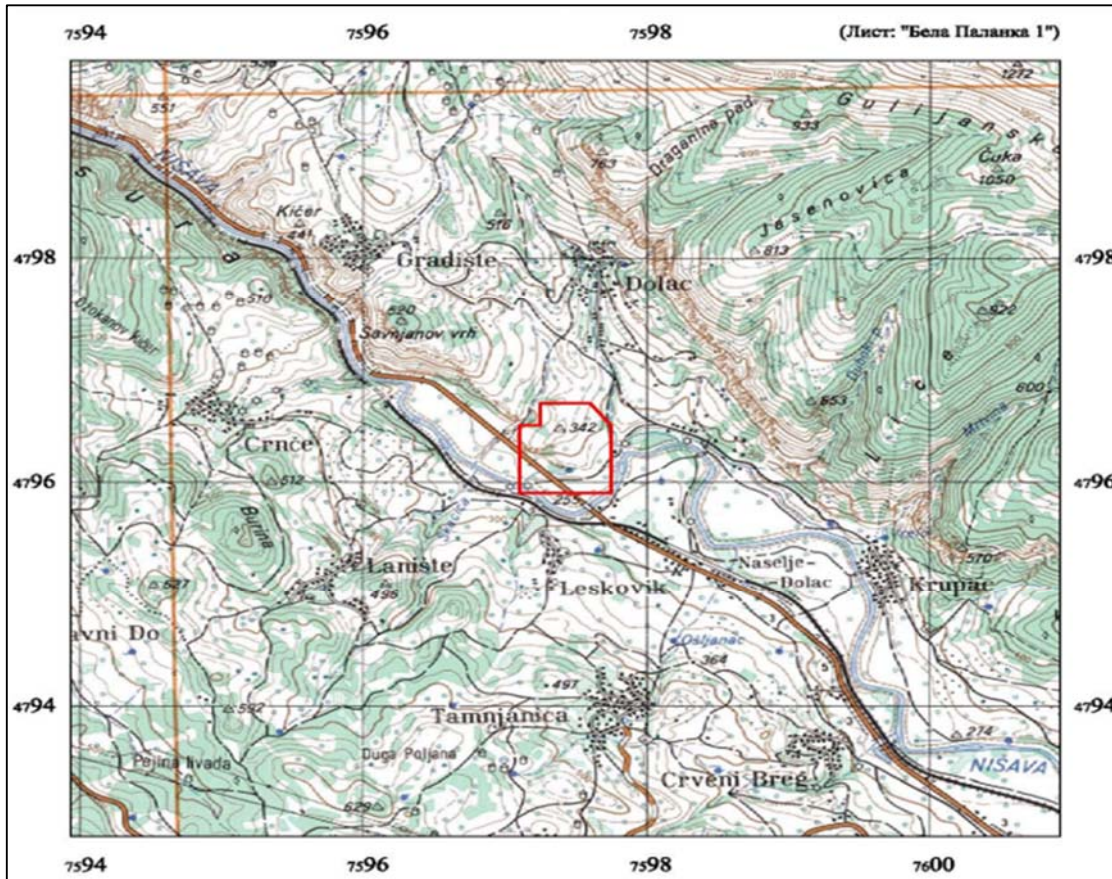
Лежиште кречњака „Долац“ захвата јужну падину брда Курилово (342 мнв) у селу Долац. Брдо Курилово припада јужним обронцима Сврљишких планина.

Равничарски део терена са квалитетним обрадивим земљиштем налази се у уском појасу око реке Нишаве. Највећи део становништва који живи у околини лежишта "Долац" се бави пољопривредом. Међутим, велики број становника овог краја живе у селу, а раде у Белој Паланци и Нишу.

Околином лежишта „Долац“ (слика бр. 4) доминирају истакнути врхови који припадају Сврљишким планинама: Плеш (1267 m), Голубњак (1179 m), Жановачки врх (1133 m), Тумба (1166 m), Скробни врх (1151 m), Радев Камен (1190 m) и Голи врх (1272 m).

Левом обалом реке Нишаве доминирају нешто нижи врхови: Облик (901 m), Пињкичер (510 m), Милин дел (512 m), Китка (496 m), Мали врх (475 m) и Тупанар (497 m).

Терен је до пре 10 година био већим делом покривен растреситим покривачем док је мањи део оголићен, а сада због развоја копа припада правом класичном карсту.

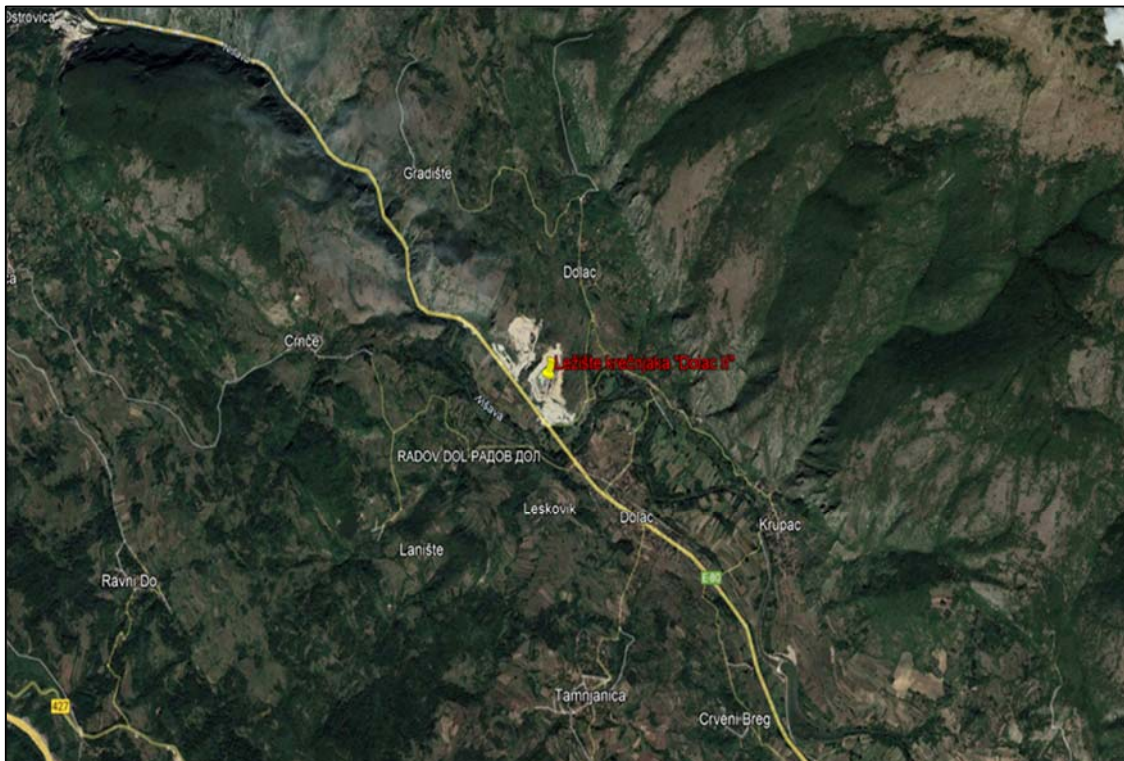


Слика бр. 4 – Топографска карта (1:50.000, лист Бела Паланка 1) са уцртаним експлоатационим пољем Долац (црвени полигон)

Највећи део ове области је изграђен од карбонатних, јако водопропустних стена, а мањи део терена граде водонепропустне стене.

Карактеристични карсни облици на терену су вртаче. Има их разних облика и димензија. Река Нишава, која протиче јужно од лежишта „Долац“ је у карбонатним стенама направила кањон (Сићевачка клисура) чије стране се издижу и до 100 m изнад нивоа реке.

У климатском погледу ширу околину лежишта „Долац“ карактерише умереноконтинентална. Према подацима РХМЗа за најближу мерну станицу у Нишу, средња годишња температура је 13,5°C. Најтоплији месец је јул са просечном температуром од 26,2 °C, а најхладнији децембар са средњом температуром од 0,8 °C. Годишње у просеку падне 798,6 mm кише и снега по метру квадратном. Просечни ваздушни притисак је 992,8 милибара. Годишње има 132 кишовита дана и 19 дана под снегом. Јак ветар (јачине преко 6 Бофора) се јавља током 57 дана.



Слика бр. 5 – Положај лежишта „Долац“ (Google earth)

Постојеће коришћење земљишта

За простор експлоатационог поља Долац дефинисан координатама 7 преломних тачака може се рећи да је последњих 20 година био у функцији експлоатације карбонатне – кречњачке сировине.

Површински копови остављају велике и дубоке „ожиљке“ на површини терена, мењајући његову физиономију и нарушавајући успостављену еколошку равнотежу. Интервенције након завршетка експлоатације се свode на техничку и биолошку рекултивацију деградираних површина. Оно што је за лежиште „Долац“ важно то је да његова експлоатација узрокује релативно блага еколошка оштећења јер се не доводи у питање општа деградација животног простора пошто у лежишту кречњака нема опасних контаминатора какви се срећу при експлоатацији металних и енергетских минералних сировина.

Терен је стрм, а земљиште спада у камењаре, где је пре експлоатације присутно ретко закржљало дрвеће тако да након завршене експлоатације не долази у обзир гајење било каквих култура. Саму експлоатацију ће пратити повећане количине прашине која не садржи у себи неке отровне агенсе. У извесном смислу она може на околину деловати и позитивно смањујући киселост земљишта. Пошто се ради о лежишту кречњака карбоната прашина изазвана мињањем и експлоатацијом не утичу на околну средину, поготову што у окружењу нема никаквих стамбених кућа (ради се о планинском подручју).

Геоморфолошке и хидролошке карактеристике простора

У морфолошком погледу, истражни простор Долац као и његова ближа околина, имају одлике брдско-планинског подручја у које се усеца река Нишава која представља локалну ерозиону базу на ширем подручју и припада Црноморском сливу.

Лежиште „Долац“ се налази на југоисточним падинама побрђа Курилово који је изграђен од кречњака доње креде. Шири простор истраживаног лежишта дренира река Нишава са

притокама. Најближи лежишту је повремени ток Долачки поток, који се улива у реку Нишаву. Долина реке Нишаве у делу који гравитира лежишту прелази из клисурског типа долине (Сићевачка клисура) у равничарски тип са израженом тенденцијом меандрирања у оквиру Градишког поља. Највећи утицај на хидрогеолошке карактеристике шире околине лежишта има река Нишава и повремени ток Долачког потока, који се улива у реку Нишаву источно од лежишта. Најмање растојање корита реке Нишаве од јужних контура билансних резерви у лежишту „Долац“ износи око 150 m.

Истраживано лежиште је знатно изнад границе локалног ерозионог базиса. Река Нишава само посредно може утицати на ниво подземне издани али нема никаквог утицаја на механизам гравитационог кретања подземних након атмосферских падавина кроз кречњачке стене испод доњег експлоатационог нивоа.

Имајући у виду морфологију терена на коме се налази лежиште и начин планиране експлоатације, дренарање воде са експлоатационих етажа обавља ће се гравитационо у континуитету без застоја и у релативно кратком временском периоду, укључујући и екстремне количине падавина по јединици површине.

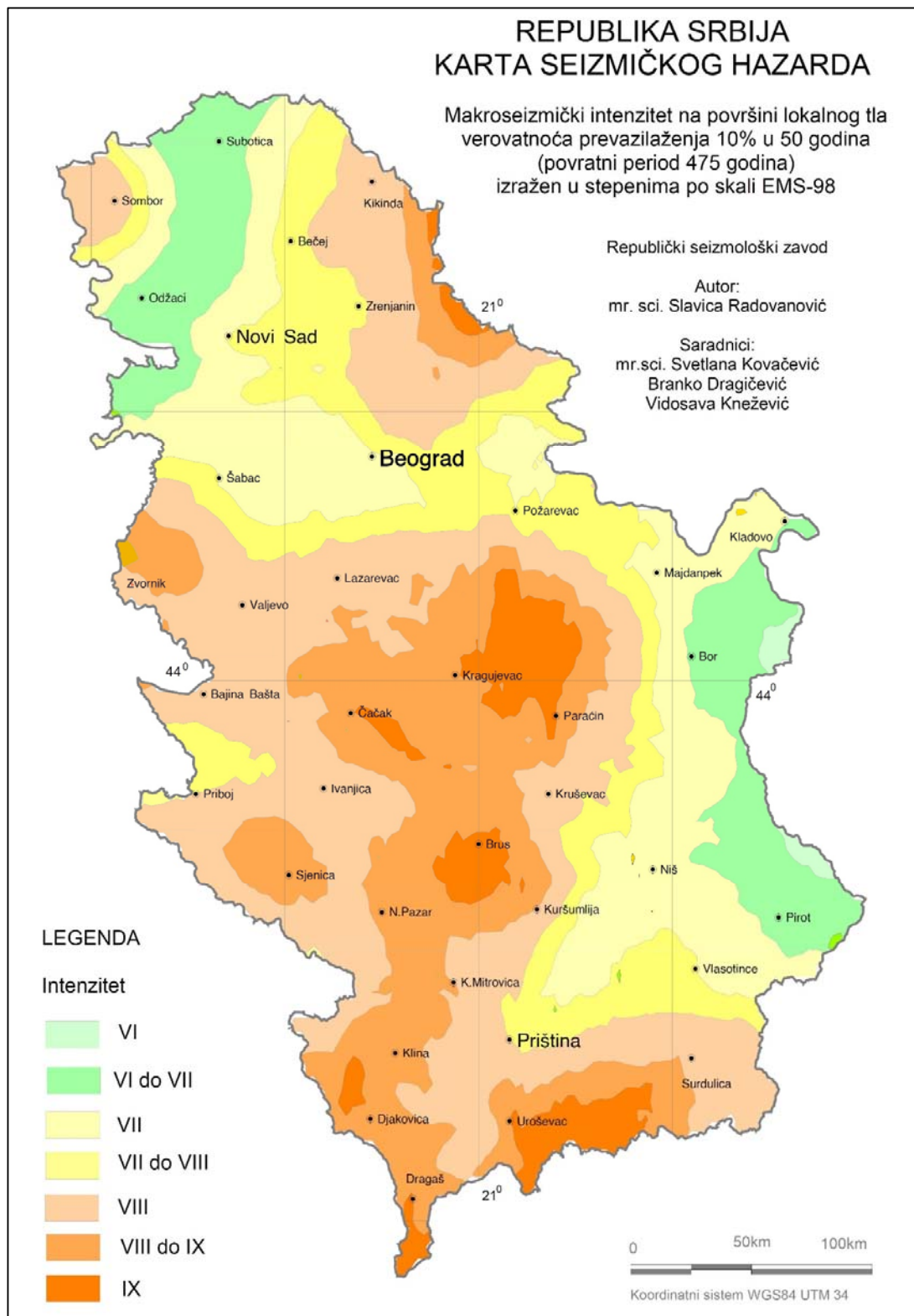
На самом лежишту не постоји извор. Најближи извор се налази југоисточно од контура билансних резерви лежишта у локалитету Вашивица. Удаљен је од најближег истражног рада (раскоп R-3) ка југу око 30 метара. У локалитету Вашивица постоје два извора на растојању од око 70 метара. Највероватније су везана за одређену разломну структуру пружања ЗСЗ-ИЈИ. Најближи извор поменутом истражном раду налази се у простору где се обавља прерада минералне сировине. Извор је каптиран. Оба извора се налазе у доње кредним кречњацима.

Инжењерскогеолошке карактеристике лежишта утврђене су током испитивања геолошке грађе лежишта и детаљних структуролошких испитивања обављених током израде геолошког плана. Такође су током ранијих истраживања лежишта „Долац“, рађена и геомеханичка испитивања узорака кречњака из експлоатационих етажа површинског копа. Стабилност стенских маса који представљају продуктивну серију у лежишту, највећим делом зависи од механичких дисконтинуитета, њиховог броја и просторне оријентације, као и начина експлоатације. Сагледавајући стабилност стенских маса у оквиру геодинамичног модела као најбитнијег геотехничког параметра стабилности, генетски различити механички дисконтинуитети у стенској маси лежишта имају приоритетна утицај на стабилност стенских маса у лежишту. Параметри статичног геомеханичког модела стенске масе такође су обрађивани преко геомеханичких лабораторијских анализа на узорцима чврсте стенске масе из лежишта. Највећи број механичких дисконтинуитета у продуктивној стенској маси лежишта формиран је по слојевитости у кречњацима. Међусобна растојања механичких дисконтинуитета варирају за одређене типове начина појављивања кречњачких седимената које изграђују лежиште. Слојевити кречњаци формирају механичке дисконтинуитете по равнима слојевитости на међусобним растојањима од 0,1 m до 1m. У серији банковитих слојева формирају се механички дисконтинуитети по слојевитости на међусобним растојањима од 1 m до 2 m. Банци имају механичке дисконтинуитете по слојевитости на међусобним растојањима од 2 m до максималних 5 m. Механички дисконтинуитети формиран по слојевитости прате антиформну пликативну структуру лежишта која тоне ка СИ под релативно благим углом од око 5 степени. Највећи број механичких дисконтинуитета, формиран по слојевитости пада ка СЗ под углом од 24 степена. Механички дисконтинуитети формиран по системима пукотина смицања могу утицати на стабилност стенских маса само у деловима лежишта где системи пукотина смицања представљају пенетративни склоп. Код ових система пукотина смицања механички дисконтинуитети се формирају на међусобним растојањима, од 0,5 m до 5 m. Највећи број механичких дисконтинуитета, формиран по системима пукотина смицања пада ка ИЈИ под средњим статистичким углом од 77 степени. Раседи не могу битије утицати на стабилност стенских маса јер не представљају пенетративан склоп у подручју истраживаног лежишта. Ужа подручја раседних зона због литолошког састава (претежно слабо везане раседне брече),

представљају уска подручја, метарских ширина са изузетно малом стабилности стенских маса. Начин појављивања раседних зона у лежишту и њихова ширина, имају локални утицај на стабилност стенских маса и то само за непосредну околину раседне зоне.

Сеизмолошке карактеристике терена

Највећи број земљотеса се јавља на разломним тектонским линијама, на местима где се дуж разлома сучељавају, потискују или међусобно разилазе блокови (плоче) земљине коре. За предметно подручје од важности су потреси који настају активностима средоземне плоче и у турској области Плоештиа у Румунији. Граница средоземне плоче пролази уздуж Србије од Вардарске долине преко Копаоника, Космаја и Посавине.



Слика бр. 6 – Карта сеизмичког хазарда приказана по скали EMS-98 (Извор: Републички сеизмолошки
завода Србије)

Приказано подручје је са максималним интензитетом очекиваних земљотреса 7^o, тако да се не очекују потреси који могу угрозити експлоатацију.

Земљиште

У обухвату предметне локције не постоје мочварне површине.

Планинске и шумске области су у ширем обухвату у оквиру ПП „Сићевачка клисура“ и Сврљишке планине. Терен у оквиру експлоатационог поља је обрастао ниским растињем јер је кречњачка подлога без делувилног покривача или је на неким деловима огољен.

Природна добра

На основу исходованих услова Завода за заштиту природе из Београда – у Решењу у вези експлоатационог поља Долац дефинише се да подручје које обухвата експлоатационо поље у лежишту кречњака „Долац“ се налази у оквиру подручја за које је покренут или спроведен поступак заштите. Експлоатационо поље се налази у границама еколошки значајног подручја „Сићевачка клисура“ еколошке мреже Републике Србије. Осим тога експлоатационо поље се једним делом преклапа са Подручјем од значаја за Заједницу (pSCI) за дивље врсте животиња под називом „Нишава“ еколошке мреже Натура 2000.

Концепција заштите животне средине заснива се на спровођењу одрживог развоја на подручју Просторног плана уз очување квалитета животне средине и природних вредности. Заштита животне средине се остварује спровођењем читавог низа мера. Заштита природних добара и предела Концепција заштите природних добара заснива се на досадашњим искуствима у заштити, развоју, уређивању и управљању природних добара у Србији који се базира на очувању и унапређивању укупних природних вредности, ресурса и предеоних одлика, и усклађеном развоју човека и природе. Природна добра на подручју општине Бела Паланка су еколошки значајна подручја, односно део еколошке мреже Србије⁵, које обухвата: Парк природе Сићевачка клисура; подручје у поступку заштите СРП Сува планина; EMERALD подручје значајно са становишта примене Бернске конвенције у Србији; међународно значајно подручје за биљке (IPA); међународно и национално значајно подручје за птице (IBA); и одабрано подручје за дневне лептире (PBA). На природним добрима, установљавају се режими заштите I, II и III степена. У режиму заштите I степена, утврђује се забрана коришћења природних богатстава и искључују сви други облици коришћења простора и активности осим научних истраживања и контролисане едукације. У режиму заштите II степена, утврђује се ограничено и строго контролисано коришћење природних богатстава док се активности у простору могу вршити у мери која омогућава унапређење стања и презентацију природног добра без последица по његове примарне вредности. Зона заштите III степена изузимајући зоне заштите I и II степена је дефинисана границама.

Имајући у виду да је подручје Суве планине, према класификацији IUCN сврстано у IV категорију, односно подручје управљања стаништем/врстама у природи, управљање заштићеним природним добром вршиће се са циљем:

- очувања услова у станишту неопходних за заштиту значајних врста, група врста, биотичких заједница или физичких облика који захтевају одређену манипулацију од стране човека за спровођење оптималног управљања;
- да се омогуће научна истраживања и праћење стања у животној средини као примарне активности, упоредо са усаглашеним управљањем природним ресурсима;
- да се издвоје подручја за образовање јавности и разумевање особина тих станишта и за активности у оквиру управљања природним подручјем;
- да елиминира и спречи даљу експлоатацију или активности које су у супротности са заштитом, и да се обезбеди добробит локалном становништву унутар заштићеног подручја у складу са циљевима управљања;
- Основна концепција заштите предела огледа се у очувању карактера, структуре и разноврсности предела и обезбеђењу несметаног функционисања природних појава и

процеса у природним пределима, као и унапређењу, уређењу и заштити културног и руралног предела. Услед девастирајућих и деградирајућих активности у шумарству, ловству, експлоатацији минералних сировина и пољопривредној производњи, ревитализација, рекултивација и обнова предела, представљаће приоритет на планском подручју;

- Основни критеријуми за одрживи развој и уређење предела и очувања идентитета природних и културних вредности су: - задржавање постојеће структуре и функционалне повезаности станишта; - примењивање мера за умањење штетних утицаја у случајевима када није могуће избећи негативне утицаје;
- спровођење мера за унапређење, заштиту и очување свих предела на територији Просторног плана.

Културна добра

Према исходованом Решењу надлежног Завода за заштиту споменика културе Ниш у границама експлоатационог поља „Долац“ не налазе се добра од интереса за службу заштите.

Заштита културних добара, препознавање простора као однос изграђених структура, природних елемената и материјално неопипљивих значења и симболике везаних за традицију, обичаје и свакодневни живот људи чиниће основни концепт заштите. Ради постизања највиших резултата, концепт културног наслеђа се проширује са појединачних грађевина на ширу територију па ће се Планом непокретна културна добра штитити заједно са простором у коме се налазе и са објектима од утицаја на њихов изглед, истраживање, заштиту и коришћење, а тамо где су интегрисана у природни простор заједно са природним окружењем и формирањем амбијенталних целина. Заштићена околина непокретног културног добра је простор око тог добра и такође ужива заштиту као и непокретно културно добро. У досадашњем периоду, заштићена околина није јасно дефинисана катастарским парцелама ни за једно непокретно културно добро на планском подручју.

3 КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

Детаљна геолошка истраживања у зони експлоатационог поља Долац и шире, обављана су парцијално за одређене грађевинске материјале на различитим локалитетима. Највиши степен истражености остварен је на појединим лежиштима техничко-грађевинског камена, па су више пута овераване резерве за различите просторе .

Предмет процене утицаја на животну средину јесте Пројекат који представља површинску експлоатацију кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке.

Лежиште кречњака „Долац“ припада јужним обронцима Сврљишких планина.

У геолошкој грађи овог простора према ОГК 1:100.000 (лист Бела Паланка) учествују: флишолики седименти девона, црвени пермски пешчари, творевине средње и горње јуре, седименти креде, средње и горњемиоценски , плиоценски и квартарни седименти.

Девон

Седименти ове старости представљени су флишоликим творевинама заступљеним на Сувој планини. Флишолики седименти средњег и горњег девона Суве планине представљени су, у доњем делу, алевролитима, пешчарима и песковитим глинцима. У њима је запажена градациона слојевитост, трагови кретања организама, структуре конуса у конусу и ламинација која им даје флишолики изглед. Виши делови флишолике серије на Сувој планини изграђени су од пешчара, песковитих глинаца и ређе конгломерата и прослојака кречњака.

Горњи девон и доњи карбон

Творевине горњег девона и доњег карбона откривене су на западним и југозападним падинама Коритника, у горњем току Кутинске реке. Представљени су аргилитима и аргилофилитима који се местимично смењују са прослојцима ситнозрних, ређе крупнозрних пешчара, серицитским и хлоритским шкриљцима и ретко црним лидитима и сочивима кречњака. Однос ових творевина према млађим седиментима је тектонски.

Перм

Пермске творевине представљене су формацијом црвених пешчара која се простира теменим делом Сувопланинске и Кусовранске антиклинале и у долини Нишаве. Пермски седименти леже дискордантно преко девонских. Црвени пешчари почињу аркозним конгломератима и конгломератичним и крупнозрним аркозама, а у вишим деловима јављају се слојевити, ређе банковити, ситнозрни лискуновити црвени пешчари и алевролити. Серија завршава руменим крупнозрним кварцним пешчарима који прелазе у сивоцрвене и сиве ситнозрне кварцне конгломерате и пешчаре. Црвени пермски пешчари нису откривени северно од Нишаве, односно простиру се до Сићевачког раседа.

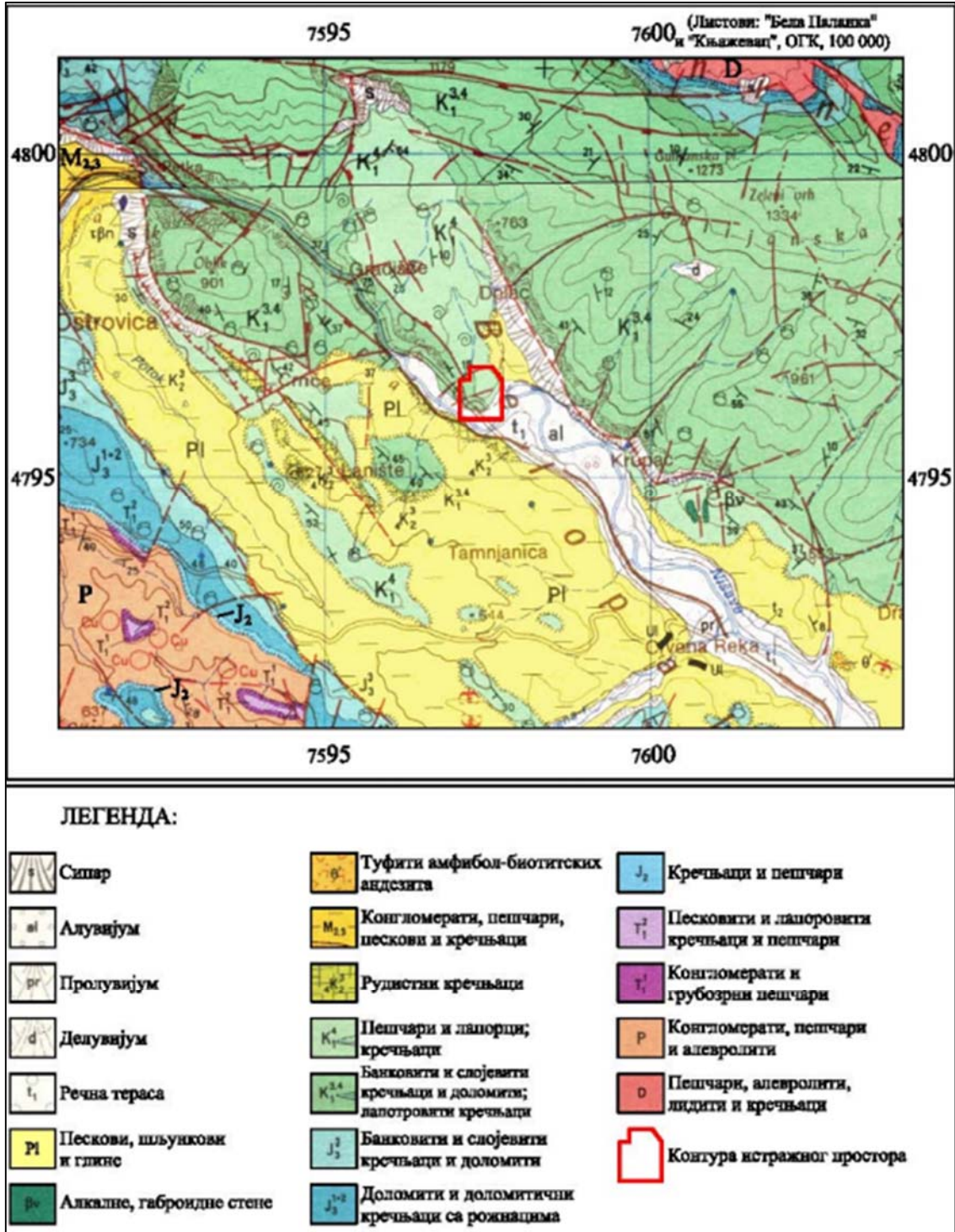
Тријас

Тријаски седименти имају незнатно распрострањење у широј околини лежишта "Долац". Откривени су само на крилима антиклинале Суве планине и јављају се у виду мањих испрекиданих зона између формација црвених пешчара и догерских седимената или као мање ерозионе крпе.

Јура

Јурске творевине изграђују знатан део терена Суве планине и представљене су хетерогеним кластичним и карбонатним седиментима средње и горње јуре. Средња јура Седименти средње јуре јављају се на крилима сувопланинске антиклинале. Леже трансгресивно преко пермских црвених пешчара. Заступљени су пешчарима, песковитим интрабиоспаритима, ређе лапоровитим и глиновитим кречњацима који се међусобно неправилно смењују.

Средњетријаски седименти су местимично богати ламелибранхијатама и брахиоподима бајеско-батске старости.



Слика бр. 7 – Основна геолошка карта ОГК 1:100.000, лист Бела Паланка са пратећом легендом

Креда

Доња креда

Доњокредни седименти захватају највећи део терена у широј околини лежишта „Долац“. Развијени су на широком простору у области Сврљишких планина и Суве планине. Заступљени су карбонатним и кластичним седиментима неритске фације као и фацијом флиша. Према ОГК (лист Бела Паланка, 1:100.000), кречњаци нерашчлањене горње креде (услед недостатка фауне), јављају се на ЈЗ падини Суве планине у подручју Црног бучја. Карбонатни седименти који одговарају валендијском и отривском кату су распрострањени углавном на крилима антиклинале Суве планине. У широј околини лежишта "Долац" седименти баремског и аптског ката су најзаступљеније стене мезозојске старости. То су плитководне творевине представљене зоогено-спрудним и субспрудним или ређе лапоровито-пешчарским седиментима. Ове творевине изграђују највећи део Сврљишких планина и велики део Суве планине, представљене су најчешће банковитим или слојевитим, ређе масивним кречњацима ургонске фације.

Горња креда

Творевине горње креде распрострањене су у оквиру тимочке зоне („сенонског тектонског рова“). Заступљене су кречњачком бречом, лапорцима, плочастим и слојевитим пешчарима, пирокластитима аугит-хорнбленда и хорнбленда андезита и латита, изливима латита.

Средњи и горњи миоцен

Средње и горњемииоценски седименти заступљени су у јелашничком и источном делу нишког басена. Представљени су црвеном и мрком песковито-шљунковитом глином са слојевима песка, шљункова и конгломерта, док су у северозападном делу развијени лапоровити, глиновити и песковити седименти са прослојцима туфита амфибол-биотитских андезита.

Плиоцен

Седименти нерашчлањеног плиоцена јављају се у белопаланачком басену. На простору од села Островица и Црнче на западу преко Беле Паланке до Чифлика на истоку. Код Новог Села и Црвене реке у плиоценским седиментима се јављају танки прослојци угља.

Квартар

Квартарне творевине су представљене сипарима, алувијалним делувилним и пролувијалним наслагама и терасним седиментима.

У геотектонском погледу лежиште „Долац“ се налази на јужном ободу кучајскосврљишке зоне. Сврљишке планине представљају антиклиналу. Главни гребен Сврљишких планина пружа се правцем исток-запад и поклапа се са осом антиклинале. Северно крило Сврљишке антиклинале је нешто стрмије од јужног крила.

Металогенија и минерагенија ширег подручја истражног простора превасходно је условљена начином и условима таложења карбонатних седимената током креде. Неметаличне минералне сировине и грађевински материјали по броју истраживаних орудњења, ефективности експлоатације и распрострањењу геолошких формација у којима су локализоване, представљају најперспективнија подручја за истраживање минералних сировина. Минерагенија неметаличних минералних сировина условљена је са неколико битних геолошких фактора везаних за одређене геолошке формације различитог састава, генезе и времена постанка. Настанак неметаличних минералних сировина и грађевинских материјала углавном је условљен карактеристикама депозиционе средине и начином седиментације током креде.

Истраживано лежиште кречњака "Долац" изграђено је махом од варијетета биомикритских кречњака. Истраживана продуктивна кречњачка серија лежишта припада доњој креди, односно издвојеним пакетима претежно карбонатних седимената, који припадају нерасчлањеном валендијском и отривском кату, преко којих леже кречњачки седименти баремског и аптског

ката. Преко продуктивне кречњачке серије лежишта леже дискордантно квартарни слабовезани седименти.

Дебљина продуктивне серије кречњака у којој је ооконтурено и издвојено лежиште кречњака „Долац“ варира од 120 m до максималних 150 m, према интерпретацији геолошких профила у лежишту, заснованих на подацима истражних радова и геолошком картирању експлоатационих етажа. Према подацима О.Г.К., лист Бела Паланка 1:100.000. У делу карбонатне серије где је локализовано лежиште просечна дебљина продуктивне серије износи око 200 m. Контуре распрострањења продуктивне серије биомикритских кречњака у подручју Курилово лежиште кречњака „Долац“, представљају спољне контуре истраживаног лежишта.

Табела бр. 2 – Координате преломних тачака билансних резерви кречњака лежишта „Долац“

Тачка	Координате преломних тачака билансних резерви	
	Y	X
T-1	7 597 102	4 796 288
T-2	7 597 151	4 796 242
T-3	7 597 183	4 796 233
T-4	7 597 266	4 796 171
T-5	7 597 314	4 796 213
T-6	7 597 448	4 796 492
T-7	7 597 477	4 796 610
T-8	7 597 386	4 796 648
T-9	7 597 297	4 796 533
T-10	7 597 188	4 796 455
T-11	7 597 119	4 796 430

Процењене потенцијалне резерве биомикритских кречњака на поменутом подручју у оквиру спољних контура лежишта, чија површина износи око 0,8 km², износиле би укупно око 89.000.000 m³. Ове потенцијалне резерве махом „D1“ категорије и мањим делом „C2“ категорије добијене су геолошким методама на бази просечне дебљине продуктивне серије, захваћене површине и откопаних маса кречњака у површинским коповима. Остали део продуктивне серије, која се континуарно простира на подручју Курилово - Савњанов врх - Плеш је знатно већи али није обухваћен спољним контурама лежишта, односно потенцијалним резервама због релативно ниског степена истражености. Лежиште обухвата источне падине брда Курилово. Контуре лежишта по генералном правцу ССИ-ЈЈЗ износе приближно 440 m а по правцу ЗСЗ-ИЈИ износе у просеку око 200 m. Северозападну границу лежишта представља граница експлоатационог поља. Остале границе лежишта базиране су на урађеним истражним радовима, експлоатационим радовима у површинском копу и контурама екстраполованих резерви где је то било могуће.

Ооконтурено лежиште захвата површину од око 9 хектара са средњом дебљином продуктивне серије од око 34,1 метар. Продуктивна серија обухвата све издвојене слојеве, банковите слојеве и банке биомикритских кречњака у лежишту који се налазе испод релативно танког делувилалног наноса на површини терена и доњег планираног референтног нивоа експлоатације на коти 260 m.

Лежиште припада групи егзогених лежишта. Према генетској класификацији лежиште припада седиментном типу.

Укупне очекиване билансне резерве кречњака као сировине за техничко грађевински камен сврставају ово лежиште у лежишта величине до 3.000.000 m³.

Степен истражености лежишта одговара билансним „Б“ и „Ц₁“ категоријама резерви, сходно Правилнику о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима (Сл.лист СФРЈ бр. 52/79; чланови 188-191) за предметну сировину.

Према изнетим параметрима (величина лежишта и средња дебљина корисне супстанце односно укупне резерве минералне сировине) лежиште кречњака „Долац“ у селу Долац код Беле Паланке спада у групу средњих лежишта кречњака која се експлоатишу као сировина за техничко грађевински камен широке примене.

Лежиште кречњака према резултатима физичко-механичких испитивања има релативно уједначен квалитет минералне сировине са аспекта техничко грађевинског камена.

На основу извршеног прорачуна резерви минералне сировине по основној (главној) методи прорачуна (при чему су геолошке резерве овог лежишта уједно и билансне резерве), у лежишту кречњака „Долац II“ утврђене су билансне геолошке резерве „B + C₁“ категорије од 2.856.027 m³, односно 7.654.152 t, које представљају квалитетну сировину за техничко-грађевински камен.

Табела бр. 3 – Упоредни приказ геолошких резерви по основној и контролној методи

КАТЕГОРИЈА РЕЗЕРВИ	ГЕОЛОШКЕ РЕЗЕРВЕ				РАЗЛИКА
	Основна метода прорачуна резерви		Контролна метода прорачуна резерви		
	m ³	t	m ³	t	
"B"	2.003.501	5.369.383	1.803.796	4.834.173	9,97 %
"C ₁ "	852.526	2.284.769	838.239	2.246.480	1,68 %
"B + C ₁ "	2.856.027	7.654.152	2.642.035	7.080.653	7,49 %

Хидрогеолошке карактеристике лежишта кречњака „Долац“ испитиване су током израде геолошког плана, истражног бушења и доступних резултата раније обављених основних хидрогеолошких испитивања на ширем подручју истраживаног лежишта у размери 1:25.000.

Лежиште "Долац" налази се на југоисточним падинама побрђа Курилово који је изграђен од кречњака доње креде. Шири простор истраживаног лежишта дренира река Нишава са притокама. Најближи лежишту је повремено ток Долачки поток, који се улива у реку Нишаву.

Релативна висинска разлика између завршних кота истражних радова, односно доњег експлоатационог нивоа на коти 260m и речног тока реке Нишаве (251m) износи само 9 m, што битно повећава утицај на ниво подземних вода у оквиру лежишта. Са хидрогеолошког аспекта лежиште се налази у јединственој хидрогеолошкој средини, која је изграђена од слојева, банковитих слојева и банка варијетета биомикритских кречњака који припадају доњој креди. Релативно уједначена испуцалост стенске масе најчешће по дисконтинуитетима слојевитости и ређе по дисконтинуитетима пукотина смицања, пенетративних за подручје лежишта, као и појединачних раседа, представљају релативно хомогену средину са аспекта водоносног својстава.

Пукотинска порозност кречњака, која је пре свега дефинисана механичким дисконтинуитетима по слојевитости, одређивана је емпиријским методама. Кречњаци у лежишту „Долац“ сврстани су у групу литолошких средина са средњом пукотинском порозношћу а тиме и са релативно добрим оводњењем терене, који не може стварати погодне услове за акумулирање већих количина воде.

Истраживано лежиште у целости се налази у хидролошкој зони са вертикалним кретањем подземних вода, односно хидрогеолошки детерминисаној као „сува зона“. На истраживаном лежишту, подземне воде се претежно гравитационо дренирају знатно испод најниже коте доњег експлоатационог нивоа, који се налази на коти 260 m.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина.

На самом лежишту не постоји извор. Најближи извор се налази југоисточно од контура билансних резерви лежишта у локалитету Вашивица. Удаљен је од најближег истражног рада (раскоп R-3) ка југу око 30 метара. У локалитету Вашивица постоје два извора на растојању од око 70 метара. Највероватније су везана за одређену разломну структуру пружања ЗСЗ-ИЈИ. Најближи извор поменутом истражном раду налази се у простору где се обавља прерада минералне сировине. Извор је каптиран. Оба извора се налазе у доње кредним кречњацима.

Хипсометријски, извори се налазе неколико метара ниже од коте доњег експлоатационог нивоа. Имајући у виду удаљеност извора, коту излива у односу на коту доњег експлоатационог нивоа и просторну оријентацију руптуре по којој се формира издан, извори сигурно нису угрожен будућом експлоатацијом на површинском копу лежишта „Долац“.

Током истражног бушења на лежишту није констатовано присуство подземних вода до завршних кота свих истражних бушотина. Гравитационо дренарање површинских вода изнад локалног ерозионог базиса, дефинише хидрогеолошке прилике лежишта кречњака „Долац“ **као изузетно повољне за несметану експлоатацију до коте доњег експлоатационог нивоа (260m)**, односно најниже коте истражних радова у лежишту а сигурно и неколико десетина метара ниже од поменутог нивоа.

Инжењерско-геолошке карактеристике лежишта утврђене су током испитивања геолошке грађе лежишта и детаљних структуролошких испитивања обављених током израде геолошког плана. Такође су током ранијих истраживања лежишта „Долац“, рађена и геомеханичка испитивања узорака кречњака из експлоатационих етажа површинског копа. Стабилност стенских маса који представљају продуктивну серију у лежишту, највећим делом зависи од механичких дисконтинуитета, њиховог броја и просторне оријентације, као и начина експлоатације. Сагледавајући стабилност стенских маса у оквиру геодинамичног модела као најбитнијег геотехничког параметра стабилности, генетски различити механички дисконтинуитети у стенској маси лежишта имају приоритетна утицај на стабилност стенских маса у лежишту. Параметри статичног геомеханичког модела стенске масе такође су обрађивани преко геомеханичких лабораторијских анализа на узорцима чврсте стенске масе из лежишта. Највећи број механичких дисконтинуитета у продуктивној стенској маси лежишта формиран је по слојевитости у кречњацима.

Просторни положај експлоатационих етажа у површинском копу је највећим делом прилагођен просторној оријентацији најзаступљених механичких дисконтинуитета. Односно правац напредовања експлоатације по етажама омогућавају оптимално одржавања сатбилности стенских маса. Изузетак представља југоисточни и североисточни део копа где се генерално напредовање по етажама правца С-Ј врши по паду слојева. Овакав правац експлоатације може изазвати локалну нестабилност стенских маса. Генерална процена стабилности за целокупно лежиште детерминише целокупну стенску масу овог лежишта као релативно постојану при егзогеним процесима. Поред геодинамичког сагледавања стабилности стенских маса у лежишту, као најбитнијих параметара за процену стабилности, рађена су и геомеханичка испитивања на узорцима кречњака из продуктивне серије лежишта.

Физичко-механичка испитивања су изведена како би се одредио квалитет кречњака који би показао да ли се овај камен може користити у путоградњи и грађевинарству. Физичко-механичка су рађена као делимична и комплетна. Укупно је урађено 15 делимичних (13 током ранијих истраживања и 2 у 2015. години) и 4 комплетне анализе (све су рађене током ранијих истраживања).

Кроз физичко-механичка испитивања су одређени следећи параметри:

- садржај хлорида, сулфида и сулфата (%);
- запреминска маса са порама и шупљинама и без пора и шуљина (g/cm^3);
- апсолутна порозност (%);

- коефицијент запреминске масе;
- упијање воде (%);
- чврстоћа на притисак у сувом стању, водозасићеном стању и после дејства мраза (МПа);
- отпорност на хабање стругањем по Беме-у ($\text{cm}^3 / 50\text{cm}^2$);
- постојаност на дејство мраза;
- постојаност на повишеним температурама;
- отпорност на дробљење и хабање – Лос Анђелес (%);
- отпорност на дробљење агрегата за бетон (%).

Геомеханичка испитивања су вршена са циљем да се одреди стабилност стенске масе и завршне косине које би требало да имају експлоатационе етаже као и за одређивање технолошких карактеристика камена.

Табела бр. 4 – Резултати лабораторијских испитивања физичко механичких и техничких карактеристика узорка из продуктивног дела лежишта

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КАМЕНА		Физичко-механичке анализе		
		Ознака узорка		
		К.АН.138/90	2015-165	-
		Лабораторијска ознака узорка		
		К.АН.138/90	К.АН. 2015-165	-
број анализе		19.	20.	-
врста анализе		комплетна	технолошка	-
1.	САДРЖАЈ: (%) SRPS В.В8.042 - хлорида, Cl^- - сулфида, S^{2-} - сулфата, обрач. као SO_3	0,012 не садржи 0,02	0,009 није доказан 0,01	- - -
2.	ЗАПРЕМИНСКА МАСА (g/cm^3) SRPS В.В8.032 - без пора и шупљина - са порима и шупљинама - апсолутна порозност (%) - коефицијент запреминске масе	2,73 2,70 1,1 0,989	- 2,68 - -	- - - -
3.	УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%), SRPS В.В8.010	0,11	0,27	-
4.	ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (МПа) SRPS В.В8.012 - у сувом стању - у водозасићеном стању - после мраза	148 132 120	141 137 124	- - -
5.	ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ ($\text{cm}^3/50 \text{cm}^2$) SRPS В.В8.015	12,38	16,1	-
6.	ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА SRPS В.В8.002	постојан	постојан	-
7.	ПОСТОЈАНОСТ НА ПОВИШЕНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА (лабораторијска метода)	постојан	постојан	-
8.	ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ -ЛОС АНЂЕЛЕС (%) SRPS В.В8.045	19,48	А градиција - Б градиција 22,7 Ц градиција 21,0	-
9.	ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ АГРЕГАТА ЗА БЕТОН (%) JUS.U.M8.030	21,66	-	-

3.1 Опис главних карактеристика производног поступка, рударско-технолошки део

Примењене методе и технологије експлоатације подразумевају мањи захват по питању капацитета и ангажмана откопне механизације, јер је претходни пројекат предвидео годишњи капаците од 750.000 т/годишње, а актуелни од 250.000 т/годишње.

Површински коп „Долац“ конструисан је са следећим конструктивним параметрима:

- угао нагиба радне косине: $\beta_{rk} = 75^\circ$,
- угао нагиба завршне косине: $\beta_{zk} = 55^\circ$,
- висина етаже: $H = 10 \text{ m}$,
- максимална висина завршне косине: $H_{zk} = 60 \text{ m}$ (под углом β_{zk})
- ширина берме у завршној косини: $B_k = 5 \text{ m}$.

Према Елаборату о ресурсима и резервама кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац“, код Беле Паланке, оверене су следеће билансне резерве са стањем на дан 31.12.2015. год.:

- Резерве "Б" категорије од 2.003.501 м³ (5.369.383 t)
- Резерве "Ц₁" категорије од 852.526 м³ (2.284.769 t)
- Резерве "Б + Ц₁" категорије од 2.856.027 м³ (7.654.152 t)

Према доступним подацима (КЊИГА РЕСУРСА И РЕЗЕРВИ ЛЕЖИШТА КРЕЧЊАКА ДОЛАЦ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ СТАЊЕ 31.12.2022. ГОДИНЕ), процењено је да је до момента израде овог пројекта откопано око 1,7 М³ минералне сировине, што значи да су преостале билансне резерве минералне сировине у лежишту „Долац“ процењене на 1,1 М³.

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{гк} = 94.000$ м³ чврсте масе минералне сировине, односно 250.000 t.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{рк} / Q_{гк} = 943.166 / 94.000 \approx 10 \text{ година}$$

где је:

- $Q_{рк}$ – експлоатационе резерве обухваћене контуром површинског копа
- $Q_{гк}$ – планирани годишњи капацитет ($Q_{гк} = 94.000$ м³)

Рад на површинском копу одвијаће се 250 дана годишње, у једној смени, 10 часова дневно, у време дневне светлости, док ће коефицијент искоришћења времена бити 0.8, па ће ефективно радно време износити 8 часова дневно. Годишњи фонд расположивог ефективног времена износи 2.000 радних сати. Просечни ефективни капацитет површинског копа износи 47 $\text{чм}^3/\text{h}$ или 125 t/h.

Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена, на површинском копу „Долац“, вршиће се дисконтинуалном технологијом. Рударски радови на површинском копу имају за циљ реализацију капацитета у износу од 94.000 чм^3 , односно 250.000 t годишње.

Параметри конструкције копа условљени су већим бројем фактора као што су: физичко-механичке карактеристике стенског материјала, квалитет минералне сировине, врста механизације која ће се користити за извођење радова, интензитет развоја рударских радова у плану и по дубини, као и остали параметри примењене технологије откопавања.

Експлоатација минералне сировине обухватиће следеће фазе рада:

- Припремни (помоћни) радови и откопавање откритке,
- Бушење минских бушотина и минирање,
- Обарање одминираниог материјала на нижу етажну раван (тамо где су услови за то повољни),
- Утовар одминираниог материјала багером у транспортно средство,
- Транспорт одминираниог материјала до места утовара у постројење за уситњавање и класирање у циљу добијања готовог производа.

Сировина ће се бушити и минирати у два реда бушотина. Након обављеног минирања, одминирани материјал се утовара багером у транспортно средство на нивоу стајања, односно, на етажној равни на којој је извршено минирање. Уколико је то повољније, одминирани материјал се обара низ косину копа на нижу етажну раван или до основног радног платоа, где су услови за утовар одминираниог материјала повољнији. Оборени одминирани материјал утовариваће се багером директно у транспортно средство, који транспортује материјал до места утовара у постројење за уситњавање и класирање у циљу добијања готовог производа. Површински коп ће у завршној контури имати осам етажа (Е-260, Е-270, Е-280, Е-290, Е-300, Е-310, Е-320 и Е-330).

Важно је напоменути да ће бушачко-минерске радове на површинском копу изводити трећа лица.

3.1.1 Механизација на површинском копу

Привредно друштво ТРАЦЕ СРБИЈА АД НИШ располаже опремом која је потребна за експлоатацију кречњака чија је спецификација приказана у наредној табели. Поред именоване опреме, инвеститор располаже опремом за путоградњу, која се по потреби може ангажовати за рад на откопу (зглобни камиони, булдозери, утоваривачи, грејдери, цистерне са водом за поливање путева, итд.).

Табела бр. 5 – Расположена опрема за експлоатацију кречњака

Р.б.	Назив	Тип	Комада	Снага мотора (kW)	Запремина кашике / сандука (m ³)
1	Хидраулични багер	HYUNDAI 450 LC (44,4t)	1	239	2,23
2	Хидраулични багер	HYUNDAI 250 LC	1	146	1,23
3	Хидраулични багер	HYUNDAI 290 LC	1	169	1,13
4	Хидраулични багер	JONYANG JY 630	1	198	0,92
5	Хидраулични чекић	ATLAS COPCO HB 2000	1	-	-
6	Камион кипер	RENAULT KERAX 450.42 8x4	3	332	16
7	булдозер	Klasa CAT D61	1	130	-

3.1.2 Технички опис припремних и помоћних радова

Припремни радови на површинском копу „Долац“ подразумевају:

- израду рудничких рампи и путева,
- припрему платоа за постављање бушилице за бушење минских бушотина.

Помоћни радови на површинском копу обухватају:

- одражавање постојећих путева,
- чишћење и планирање радног платоа,
- уклањање и уситњавање негабарита.

За одржавање путева и радних платоа ангажује се булдозер у рангу модела CAT D61. Одржавање путева пре свега подразумева њихово чишћење од материјала који у току транспорта испадне из сандука камиона и планирање површине путева оштећених током експлоатације. У редовно одржавање путева убраја се и њихово поливање водом уз помоћ цистерне, а у циљу смањења емисије прашине која се јавља у току минирања, обарања и утовара изминираниог материјала и транспорта.

Радни плато представља простор који обухвата радилиште багера и утоваривача, као и простор за маневар камиона код постављања за утовар. Пошто се ради на утовару одминираниог материјала у камион потребно је извршити радове на припреми и планирању радног платоа. Припрема обухвата прикупљање и транспорт фрагментисане сировине расуте после минирања и припрему сировине у току рада багера. Припрема у току рада багера односи се на транспорт материјала у зону радијуса копања багера, јер материјал може бити изван ове зоне зато што је померен дејством багера на страну ка откопаном простору или је посредством минирања дошло до стварања веће ширине основе обрушеног материјала.

3.1.3 Технички опис откопавања отквивке

Јаловина се откопава тако што булдозер класе CAT D61 скида хумус и дробину са површине терена, групише и одлаже их у непосредној близини места откопавања – на ободу копа. Тај материјал ће се користити, након завршене експлоатације, у сврху рекултивације површинског копа.

3.1.4 Технички опис технологије добијања минералне сировине

3.1.4.1 Бушачко – минерски радови

Начин појављивања и вредности параметара чврстоће кречњака на овом површинском копу, налазе се у домену који је ван опсега опреме предвиђене за откопавање, па је неопходна фрагментација која ће се вршити са применом бушачко - минерских радова. За ове радове биће ангажована трећа лица квалификована за обављање ових делатности, с обзиром на то да Инвеститор не располаже сопственом оперативом за ове радове.

Бушење и минирање на површинском копу вршиће се на етажама висине 10 m и нагиба косине 75°. Пројектовани параметри бушења и минирања морају бити такви да задовољавају потребан капацитет, гранулометријски састав и техничке карактеристике утоварне и транспортне опреме, да се омогуће безбедан рад на површинском копу и минимални утицај на окружење површинског копа.

Након фазе припреме терена, на површинском копу „Долац“, следи фаза бушења минских бушотина и минирање сировине. Узимајући у обзир да ће се сама експлоатација одвијати на етажама висине 10 m при нагибу бушотина од 75°, најповољнији начин бушења је ударно-ротационо бушење. Оно се може изводити са пнеуматским и хидрауличним ударно-ротационим бушилицама.

Пречник минске бушотине је параметар који је од битног утицаја на степен уситњавања стенске масе од чега зависи и ефикасност утоварно-транспортне механизације. При избору пречника минске бушотине не смеју се занемарити геолошки фактори који карактеришу стенски масив.

Искоришћење енергије експлозије код минирања је у великој зависности од избора најповољније врсте експлозива. С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа *in situ*, избор врсте експлозива извршен је аналогно сличним површинским коповима, па је тако изабрана комбинација експлозива ANFEX-P и DEMULEX 3M у односу 80%:20% за минирање на етажи висине 10 m.

Мрежа минских бушотина, односно бушење минских бушотина треба вршити у троугаоном распореду и то у 2 реда минских бушотина. Коefицијент зближења износи $m = 1,15$. Растојање између редова бушотина је 3m а растојање између бушотина у реду је 3,5 m.

Минирањем долази до ослобађања енергије и у ту сврху се одређују величине сигурносних зона (растојања).

Одређивање сигурносних растојања при извођењу минерских радова односи се на:

- Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких таласа
- Одређивање сигурносних растојања услед дејства ваздушних ударних таласа
- Одређивање гасоопасне зоне
- Одређивање сигурносних растојања услед разлетања комада при минирању.

Уситњавање негабаритних комада се изводи механичким уситњавањем помоћу хидрауличног чекића, који се монтира на багер (Atlas Copco HB 2000). Овај начин разбијања негабарита је далеко безбеднији од секундарног минирања, како са аспекта техничке заштите, тако и са аспекта заштите околине, а, такође, показује и економске предности у погледу трошкова.

Процењује се да количина негабарита износи максимално 10% од предвиђеног годишњег капацитета.

У случају недостатка чекића, уситњавање се може вршити применом експлозива и то тако што се у негабаритни комад забуши једна или више минских рупа у зависности од величине комада.

3.1.4.2 Карактеристике обарања одминираниог материјала на основни плато

С обзиром да се ради о доминантном висинском копу, после бушачко-минерских радова је неопходно да се заостали материјал на етажи на којој су извршени бушачко-минерски радови гравитационо транспортује на основни плато. У том смислу, најприступачнији уређај за ту врсту операције је булдозер CAT D61.

3.1.4.3 Карактеристике транспорта

Утовар одминираниог кречњака у камионе кипере ће се вршити хидрауличним багерима HYUNDAI 450/250/290. По свему судећи, за предвиђен капацитет од 94.000 $\text{чm}^3/\text{год}$, за те потребе ће бити довољан један камион кипер Renault Kerax 450.42 8x4. Место утовара је позиција оборене одминирание масе кречњака на нивоу стајања утоварног средства или етажа ниже, у зависности од расположивости простора за утовар, односно, везе позиције за утовар са транспортним путевима на копу. Камион кипер ће транспортовати материјал до утоварног коша стационарног постројења за уситњавање и класирање минералне сировине, који није у обиму разраде овог пројекта. Транспортни путеви ће бити различитих дужина, у зависности од позиције утовара одминираниог материјала и дужина транспортног пута износи 350 m, максимално око 500 m.

3.1.5 Снабдевања погонском енергијом, индустријском и питком водом

3.1.5.1 Подаци о врсти усвојене енергије

На површинском копу „Долац“ као основни енергент користиће се дизел гориво. Дизел гориво ће се користити за покретање бушаће гарнитуре, булдозера, багера и камиона на површинском копу. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни или директно на бензинској пумпи у кругу предузећа. За претакање горива биће формиран плато од непропусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.

3.1.5.2 Сепаратор масти и уља

НАЧИН УГРАДЊЕ СЕПАРАТОРА: У земљу, ископом јаме на дубину за 20 cm већу од висине сепаратора, на припремљену равну бетонску подлогу дебљине 20 cm или изнад. Након полагања сепаратора на бетонску подлогу споје се ПВЦ цеви с гуменим спојницама на улаз и излаз. Обавезно напунити сепаратор водом до нивоа излаза. Проверити пропусност спојева. Засути и поравнати терен, а површину терена прилагодити околини. Осигурати приступ сепаратору. Склопити уговор с овл. сакупљачем накупљеног опасног отпада (уља, масти и остало). Празнити сепаратор од уља и масти према потреби и збринуту их на начин прописан Законом о опасном отпаду.

3.1.5.3 Снабдевању електричном енергијом

Електрична енергија није неопходна за процес експлоатације кречњака, пошто ће се ове операције изводити током дана у време трајања дневне светлости.

У кругу предузећа, непосредно поред каменолома, постоји снабдевање електричном енергијом за потребе других производних процеса, управне зграде, централне радионице и помоћних објеката, јер је у питању предузеће за путеве.

На лежишту/површинском копу не постоје, али на простору експлоатационог поља постоје каптирани извори које локално становништво користи за своје потребе.

Техничка вода ће се користити повремено за обарање прашине на транспортним путевима и за те потребе ће се допремати аутоцистернама.

Снабдевање питком водом на површинском копу „Долац“ вршиће се набавком флаширане воде у довољним количинама, док су за потребе снабдевања техничком водом предвиђене аутоцистерне.

3.2 Процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада Пројекта

На локацији будућег површинског копа, у току експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена, доћи ће до генерисања различитих врста отпадних материја које могу имати различите утицаје на окружење и животну средину.

3.2.1 Загађивање ваздуха

Полутанти који ће се емитовати у ваздух су:

- штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања;
- издувни гасови из мотора са унутрашњим сагоревањем ангажованих машина и
- минерална прашина изазвана кретањем возила и радне махнизације.

Штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања, узимајући у обзир и припрему минских бушотина, зависе од карактеристика минералне сировине и земљишта, карактеристика експлозива (хемијског састава компоненти), начина патронирања експлозива и хемијског састава материјала амбалаже, начина иницирања и тока хемијске реакције разлагања експлозива, температуре стена, влажности и садржаја материја у стенама које при минирању могу ступити у хемијску реакцију са експлозивом или се појавити као продукти разарања стена.

У гасовитим продуктима минирања сусрећу се отровни гасови као што су: угљенмоноксид, суморводоник, азотни оксиди, сумпордиоксид и други зависно од врсте експлозива и услова минирања. При минирању на површинском копу формира се облак од гасова и прашине. При детонацији експлозива, већи део гасова доспева у атмосферу. Такође, један део поменутих гасова апсорбује минирана маса. Трећи део запуњава поре, пукотине и празне просторе у корисној сировини, одакле се касније издвајају приликом утовара корисне сировине и током третирања у дробиличним постројењима.

Бушење минских бушотина представља велики извор штетних респирабилних минералних прашина. Емисија прашине зависи од начина и брзине бушења, пречника бушотине, механичких карактеристика стена и примењеног начина за хватање прашине ради смањења концентрације прашине. Услед тога, у бушаће гарнитуре се уграђују уређаји за сузбијање дисперзије прашине помоћу сувих циклона или платнених филтера за хватање прашине и чишћење ваздуха. Пречишћени ваздух даље се избацује у атмосферу површинског копа преко цеви.

Према члану 25. Правилника о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, број 96/10), бушаћа гарнитура са системима са компримованим ваздухом за чишћење бушотина мора имати уређај за сакупљање прашине.

За смањење емисије прашине на дробиличним постројењима фабрички је инсталиран систем за обарање прашине. Услед рада мотора са унутрашњим сагоревањем у ваздух се емитују: угљеникови оксиди, угљоводоници, азотни оксиди, суспендоване честице и др (NO_x, CO, CO₂, C_xH_y, HCHO, чађ).

Емисија полутаната у ваздух врши се у време рада механизације и са заустављањем машина престаје, тако да ће овај утицај на квалитет ваздуха бити повременог трајања у току 24 сата, али ће и вредности емисије у току недеље и појединих месеци у години бити различите.

Досадашња искуства и показатељи код површинског начина експлоатације показују да се ниво предметног загађења ваздуха креће у границама дозвољеног за радну средину.

Могућа загађења се јављају до максимално 100 m око опреме у раду, а никако као опште загађење које се распростире ван граница копа.

Узимајући у обзир пројектовани капацитет експлоатације, као и број и време ангажовања механизације на предметној локацији, може се констатовати да ће се ове емисије одразити на локално загађење атмосфере у оквиру граница експлоатационог поља.

Дисперговане ситне фракције прашине се највише могу јавити на самом површинском копу (површински емитори) и на путевима којима се крећу транспортна средства (линијски емитори). Таложене суспендованих честица које настају кретањем возила манифестује се у уском појасу око транспортних путева.

Интензитет издвајања прашине зависи од примарних и секундарних извора. Примарне изворе чине рударске машине и опрема у раду, а секундарне изворе чине све активне површине, које под утицајем ветра емитују у ваздушну средину лебдећу фракцију из наталожене прашине.

Заштита од емитовања суспендованих честица са секундарних извора као што су радни плато и депонија откопане руде врши се повременим квашењем водом помоћу цистерне.

Идвајање прашине биће највише при раду багера, као и камиона при транспорту и истовару сировине, нарочито изражена у сушном и ветровитом периоду.

Прашина и гасови који се емитују при раду радних машина, минимално утичу на квалитет ваздуха. У пракси повећане респирабилне концентрације налазе се у непосредној близини извора, док на отвореним просторима врло тешко могу настати концентрације (прашине и гасова) веће од препоручених или граничних вредности, наравно уз поштовање основних мера заштите.

3.2.2 Загађивање вода и земљишта

Експлоатационо поље је безводно, односно у процесу експлоатације нема употребе воде за технолошке потребе, као ни настанка технолошких отпадних вода које најчешће имају највеће утицаје на загађивање вода и земљишта.

Предвиђена технологија експлоатације не подразумева емисију отпадних материја у воду и земљиште.

До емисије отпадних материја у воду и земљиште на предметној локацији може доћи само у случају екстремних загађења, чија је вероватноћа појаве минимална с обзиром на примењена технолошка решења и предложене мере превенције и заштите површинског копа и његове ближе околине.

Поред наведеног, технолошки процес експлоатације кречњака прати стварање течних и чврстих отпадних материја, које је неопходно на адекватан начин складиштити и евакуисати. То су пре свега отпадна уља и мазива и истрошени делови машинске опреме радних машина.

Одржавање опреме ће се обављати у сервисним радионицама, те ће са насталим отпадом поступати на начин који је законски прописан за предметну област. Ипак, пошто ће се ситније поправке опреме обављати на самом површинском копу, биће уграђен сепаратор масти и уља на планираном непропусном платоу намењеном за претакање горива, како би се спречило загађивање животне средине.

За санитарне потребе планира се изнајмљивање потребног броја мобилних WC тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете ће се обавезати да врши њихово пражњење, пошто се они не прикључују на канализациону и водоводну мрежу.

Атмосфералије које падну на део вишенаменског платоа могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). Пре одвођења у привремене површинске токове пропуштаће се кроз сепаратор уља и масти.

Максимална потрошња воде не прелази 50 л/запослени, те, обзиром да ће на копу бити око 7 радника, максимална продукција санитарно-фекалних отпадних вода биће 0, 35 м³ /дан.

3.2.3 Бука и вибрације

Бука је пратећа појава површинских експлоатација сировина. Извори буке у површинском копу ће бити средства рада – булдозер, багер, утоварач и камион којим ће се вршити транспорт, последице минирања, рад дробиличног постројења.

Поред повишеног нивоа буке који се јавља као резултат рада ангажоване механизације на експлоатацији и транспорту корисне сировине, у току експлоатације кречњака на површинском копу емитоваће се и вибрације и потреси као последице минирања.

Поред последица минирања, јављају се и вибрације као резултат динамичких сила код радних машина које имају покретне делове. Различити делови могу да вибрирају различитим фреквенцијама и амплитудама. Извор вибрација су транспортне машине које се крећу по неравном терену, као и вибрације мотора и других делова радних машина.

При томе, опште вибрације делују на цело тло, а локалне утичу на раднике ангажоване за рад на рудничкој механизацији.

Минерална сировина која се експлоатише је кречњак и која као таква не поседује особине токсичности, радиоактивности или агресивности не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва и екосистема, као ни могућност ширења непријатних мириса.

Такође, приликом ове експлоатације не долази до појаве значајне емисије топлоте.

4 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАЈВАЖНИЈИХ РАЗЛОГА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ, ВОДЕЋИ ПРИ ТОМ РАЧУНА О УТИЦАЈУ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Могућност алтернативних решења у избору локације, технолошког процеса, начина изградње, основни су постулати у функцији заштите животне средине. Такође, приликом анализе услова и одређивања мера заштите животне средине неопходно је сагледати сва ограничења која доноси Пројекат и локација као и међусобни односи Пројекта и стања животне средине пре реализације Пројекта. За реализацију планираног Пројекта нису понуђена алтернативна решења при избору локације. Разлози за избор предложене локације су:

- Постојање довољних количина резерви кречњака.
- Добра саобраћајна повезаност са ширим окружењем. Поред самог лежишта пролази асфалтни пут који омогућава бржи и јефтинији пласман производа што је најбитније за неметале.
- Повољна могућност екстерног и интерног транспорта у односу на потребе површинског копа.
- Адекватна и рационална организација инфраструктурних објеката и инсталација у односу на планиране функционалне целине.
- Могућност планирања и остваривања оптималних мера заштите животне средине у складу са законском регулативом.

Реализована примењена геолошка истраживања резултирала су оконтуривањем лежишта кречњака на локалитету „Долац“ и утврђивањем билансних резерви кречњака. Техничко-економска оцена лежишта је показала да ће будућа експлоатација кречњака имати високу рентабилност и пуну економску оправданост. Према урађеном просторном плану Републике Србије као и према основним водoprивредним, електропривредним, пољoprивредним, археолошким, ловним и шумским плановима, за подручје истраживаног лежишта нису утврђени посебни услови заштите природних добара и културно историјских споменика.

5 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ЗА КОЈЕ ПОСТОЈИ МОГУЋНОСТ ДА БУДУ ЗНАТНО ИЗЛОЖЕНИ РИЗИКУ УСЛЕД РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

5.1 Демографске карактеристике на локацији и окружењу Пројекта

Оштина Бела Паланка се налази у југоисточној Србији на територији пиротског округа. Административно подручје општине Бела Паланка обухвата целовита географска подручја белопаланачке котлине, укључујући ту и изворишни облук Црвене реке (односно ветанску корутину), коритничку котлину, један део Ђурђевопољске котлине и белопаланачки буџак.

Сама белопаланачка котлина је изузетно велика (346,1 km²). Са коритничком котлином има чак 462,1 km², а средње Понишавље захвата 568 km². Цело средње Понишавље има 55 насеља, а централно место са градским и административним функцијама је Бела Паланка.

У односу на постојеће путне саобраћајнице лежиште кречњака „Долац“ има изванредно повољан положај, налази се непосредно уз магистрални пут Ниш-Димитровград. Лежиште је од Ниша удаљено 29 km, Беле Паланке 15 km, Пирота 42 km и Димитровграда 58 km. Транспорт готових производа могућ је и железницом. У непосредној близини лежишта пролази железничка пруга нормалног колосека. Најближа железничка станица налази се у насељу Долац и удаљена је од лежишта око 1,6 km.

Подручје у коме се налази лежиште "Долац" карактерише брдско-планинска морфологија са не посебно калитетним земљиштем. Равничарски део терена са квалитетним обрадивим земљиштем налази се у уском појасу око реке Нишаве. Највећи део становништва који живи у околини лежишта "Долац" се бави пољопривредом. Међутим, велики број становника овог краја живе у селу, а раде у Белој Паланци и Нишу.

Обзиром на карактеристике Пројекта и услуга не очекује се повећана концентрација становништва на локацији.

На жалост, као и у осталим деловима Србије, број становника се смањује па су и насеља око Беле Паланке у тренду смањења становништва.

Узимајући у обзир све наведене чињенице, са аспекта демографских карактеристика, планирани Пројекат представља еколошки прихватљиво и одрживо решење, уз поштовање прописаних услова и мера заштите, минимизирања и спречавања потенцијално штетних утицаја на животну средину и здравље становништва.

5.2 Могући утицаји Пројекта на стање флоре и фауне

Отварање површинског копа неминовно доводи до скидања површинског (педолошког) слоја земљишта и самим тим ствара нове услове на локацији. Наведеним процесима мењају се услови станишта, а самим тим и састав биоценоза и екосистема. Мења се такође, састав и структура животињског света као пратиоца карактеристичне вегетације.

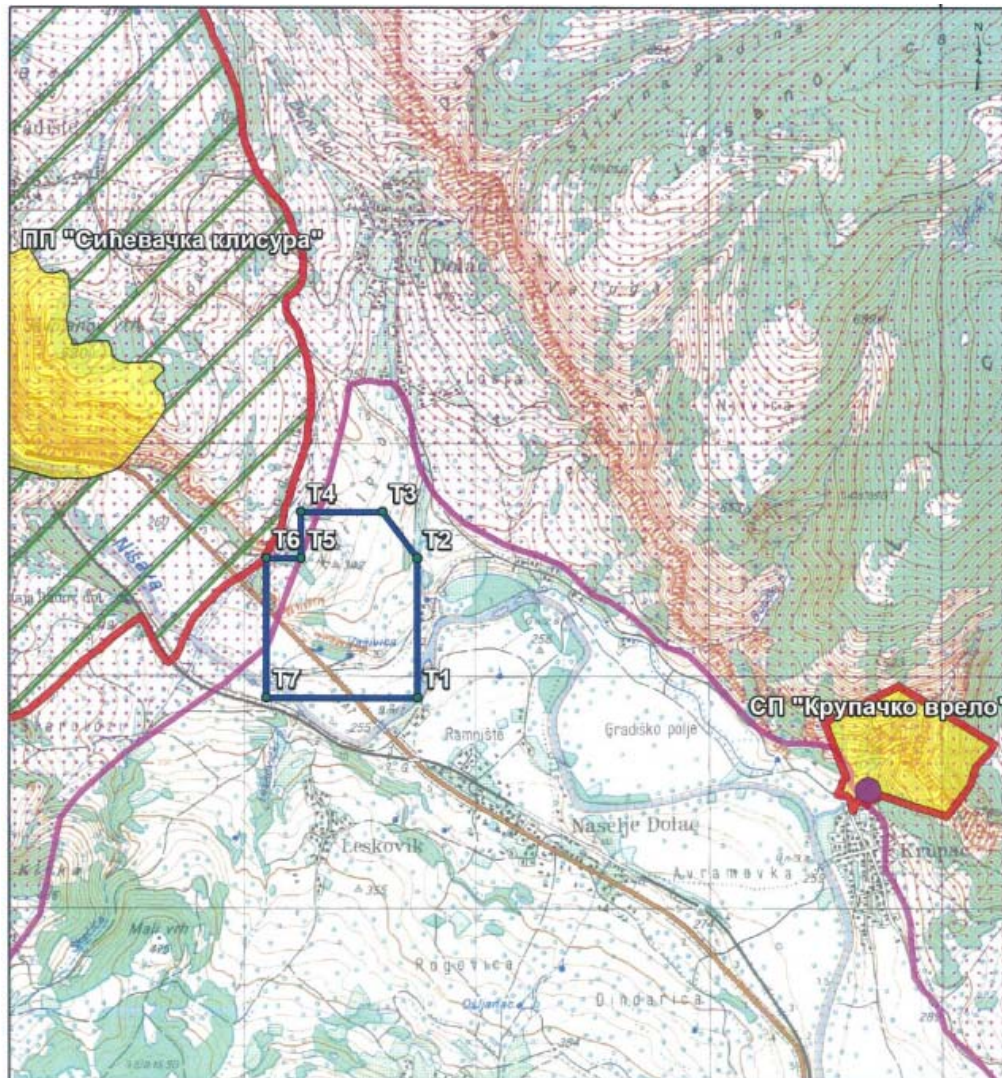
На локацији није евидентирано постојање ретких и угрожених биљних и животињских врста те нема изразитих ризика по биодиверзитет.

Према Решењу Завода за заштиту природе од 24.06.2024. године бр. 03 021- 1760/ 4 на предметној локацији нема заштићених врста и локација није унутар заштићеног простора за које је спроведен или покренут поступак заштите. Локација експлоатације је једним делом у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије "Сићевачка клисура" према Уредби о еколошкој мрежи.







Предвидети заштитни појас у ширини од 5 m дуж саобраћајница нарочито где је велико растиње али и нижа вегетација уз додатно озелењавање.

Пројектом рекултивације планирана је ревитализација локације, пејзажа и стварање најприближнијих услова аутохтоним карактеристикама.

Није дозвољено засађивање алохтоних агресивних врста *Acer negundo*, *Amorpha fruticose*, *Robinia Pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Frahinus Americana*...дефинисане Решењем Завода за заштиту природе а инкорпорирано у Пројекат рекултивације.



Легенда:

-  Експлоатационо поље
-  Заштићена подручја
-  Режији заштите II степена
-  Режији заштите III степена
-  Крупачко врело
-  Еколошки значајно подручје "Синевачка клисура"

Слика бр. 8 – Положај експлоатационог поља Долац у односу на заштићена подручја

5.3 Стање површинских, подземних вода и земљишта

Правилан избор решења заштите копа од површинских и подземних вода зависи од правилне интерпретације и анализе свих потребних параметара. Поред анализе ових параметара потребно је прилагодити концепцијско решење постојећој концепцији у функцији развоја радова до краја експлоатације.

Лежиште „Долац“ у целисти се налази у хидролошкој зони са вертикалним кретањем подземних вода, односно хидрогеолошки детерминисаној као „сува зона“. Подземне воде се претежно гравитационо дренирају знатно испод најниже коте доњег експлоатационог нивоа, који се налази на коти 260м.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина. У анализи режима и биланса подземних вода у продуктивној серији кречњака која је захваћена током детаљних истраживања лежишта, најзначајнија је инфилтрација од падавина. Остале количине атмосферских вода одлазе углавном на евапорацију и делом на евапотранспирацију. Периоди хидролошког максимума изазваних падавинама, који подижу ниво издани подземних вода у кречњацима не могу имати битног утицаја на кречњачку серију захваћену рударским радовима. Истраживано лежиште је знатно изнад границе локалног ерозионог базиса.

На површинском копу „Долац“ ће бити примењен једноставан систем одводњавања. Површинске воде које падну у зону копа и слију се на ниво најниже откопне етаже, а не пониру кроз систем пукотина и прлина у дубље делове масива, прикупљаће се у водосабирнику (са таложником), који је изграђен на најнижој коти откопне етаже к+260. Тако прикупљене атмосферске воде ће се, по потреби, рудничким пумпама пребацити ван зоне површинског копа – постојећим каналима у природни реципијент – реку Нишаву.

5.4 Квалитет ваздуха и стање аерозагађености

Реализација и редовни рад Пројекта представљају ризик по стање и квалитет ваздуха у случају непримене техничких мера заштите.

Потенцијални извори загађивања од стране предметног Пројекта су честице прашине, експлозивни гасови и загађивање ваздуха од рада механизације (саобраћаја).

Површински копови представљају сталне изворе прашине која се ствара као последица бушења стенске масе, мињања, утовара изминираних материјала и транспорта.

На основу искустава и литературних података, могуће је очекивати да ће се честице створене мињањем, пречника већег од 50 µm исталожити на растојањима до 50 m, честице од 20 µm на удаљености од 200 m, а честице од 10 µm на растојању и до 500 m. Мињањем се у атмосферу такође емитује одређена количина штетних гасова.

Аерозагађење настало одвијањем саобраћаја последица је кретања транспортних возила приступним путем до копа, као и рад механизације на копу.

На основу Закона о рударству Републике Србије, као и Правилника о садржини рударских пројеката, предузеће које израђује техничку документацију за објекте и процес рада, а који се обавља на отвореном простору површинског копа кречњака у конкретном случају, дужно је да уради посебан прилог заштите на раду са означавањем свих опасности и штетности са предвиђеним мерама за њихово отклањање или довођење у границе дозвољених норми (хемијске и физичке штетности, бука и вибрације, штетна зрачења и друго). Овим начином постиже се унапређење заштите на раду коју треба обезбедити запосленом раднику на радном месту и указати на све потенцијалне опасности и штетности које га прате на површинском копу кречњака „Долац“.

Што се тиче заштите животне средине, основне штетности огледају се у емисији издувних гасова приликом рада опреме са унутрашњим сагоревањем на површинском копу, затим у емисији прашине и деградацији земљишта рударским радовима у контури површинског копа. Мере заштите животне средине оријентисане су према наведеним позицијама кроз следеће активности:

- контрола рада мотора са унутрашњим сагоревањем на возилима;
- редовно поливање радних платоа и транспортних путева водом у циљу сузбијања прашине.

5.5 Климатске и микроклиматске карактеристике и утицај Пројекта

Климатски и метеоролошки услови представљају битан фактор за одређивање стања животне средине и процену утицаја планираних активности на посматраном простору.

Метеоролошке прилике се дефинишу помоћу просторних и временских варијација струјања, температуре, влажности и интензитета зрачења.

За процену распрострања и дисперзије аерозагађења, значајна је честина јављања ветра, тишина и температурних инверзија.

5.6 Климатске промене

Не постоји вероватноћа измене климатских карактеристика на шире анализираном терену, али ће микроклиматски услови бити донекле измењени:

- Уклањање вегетације и педолошког слоја условиће веће температурне разлике на локацији, локално повећање температуре, смањену влажност јер нема супстрата који акумулира влагу.
- Емитована прашина смањује транспарентност ваздуха.
- Простор површинског копа постаје отворенији за ваздушна струјања.

Промене климе, у ширем смислу, представљају последице сложених абиотичких и биотичких процеса и огледају се кроз статистички значајне промене климатских параметара током дужег временског периода. Али, оно што данас јавност подразумева под климатским променама јесу промене које настају као последице деловања човека у биосфери, што представља климатске промене у ужем смислу.

Оквирна Конвенција Уједињених нација о климатским променама (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), у Члану 1. дефинише климатске промене као промене климе, директно или индиректно повезане са људским активностима, којима се мења састав атмосфере на глобалном нивоу и које се могу осмотрити у посматраном периоду независно од природних варијација климатских параметара. Климатске промене обухватају трендове повећања температуре (глобално загревање), али и промене као што су пораст нивоа мора, губитак ледничке масе услед топљења леда, промене у периодима вегетације биљака, као и екстремне временске прилике, односно глобалне феномене до којих долази углавном услед сагоревања фосилних горива, што доводи до пораста ефекта гасова стаклене баште у атмосфери Земље.

Мере ублажавања климатских промена (митигација) подразумевају смањење емитовања гасова са ефектом стаклене баште у атмосферу, смањењем броја и капацитета извора ових гасова.

5.7 Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода

На основу анализе просторно – положајних карактеристика локације, непосредног и ширег окружења, као и на основу доступних података из документације и литературе, закључено је да

за анализирану зону нису карактеристичне разорне природне непогоде које би изазвале, значајне негативне последице. За ово подручје нису карактеристични разорни ветрови а ни земљотреси већег интензитета од 7°.

5.8 Непокретна културна добра и археолошка налазишта

На будућем проширењу површинског копа нема грђевинских објеката, а такође ни евидентираних културних добара.

Ако се у току радова и ископавања на локацији наиђе на археолошко налазиште или друге трагове ранијих култура, Носилац Пројекта, односно извођач радова је дужан да одмах обустави радове, обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи, да се сачува на месту и у положају у којем је откривен.

5.9 Карактеристике пејзажа

Предеона анализа – издвајање и картирање граница предела и његових морфоструктурних јединица се ради због проучавања карактеристика, дијагнозе, одређивања стања и могућности промене, а у циљу разраде и препорука за оптимално уређење и коришћење предеоних целина.

Пејзажне карактеристике простора представљају битан елемент за сагледавање тренутног стања природних и стечених фактора и њихових узајамних односа обзиром да обједињују све негативне и позитивне утицаје и последице са аспекта визуелне перцепције чиме је омогућена лака и брза идентификација проблема у простору. Карактеристике пејзажа синергички оцртавају све појаве и интеракције просторних и социјалних фактора.

При процени пејзажних вредности простора треба имати у виду да се иста добрим делом заснива на субјективној оцени.

У физичке карактеристике се могу сврстати природне карактеристике (морфологија терена, стање вегетације, постојеће водене површине) и створене (изграђеност, обрађеност). Апстрактне карактеристике представљају субјективан доживљај посматраног простора (специфичност облика, разноликост, компактност, хармоничност, естетски доживљај).

На локалном нивоу планирано проширење површинског копа доведиће до деградације пејзажних вредности испољене у измени морфологије терена и прекидању и деградацији вегетацијског склопа. Једини начин да се наведене последице минимизирају и донекле санирају је поступак рекултивације терена по завршетку експлоатације којим се деградирано земљиште враћа претходној намени колико је могуће.

5.10 Међусобни односи чинилаца животне средине

Природни и створени чиниоци животне средине су у сталној међусобној интеракцији и равнотежи, те нарушавање једног од фактора животне средине може условити негативне утицаје на друге и сложене последице по животну средину. Појединачни утицаји различитог обима, интензитета и учесталости, могу произвести кумулативан ефекат. Ово ће се избећи применом превентивних мера и контролом животне средине.

Анализом природних карактеристика локације и зоне са једне стране и идентификацијом извора загађивања са друге, утврђено је да уз примену свих мера превенције, заштите и контроле неће доћи до значајних негативних утицаја на медијуме животне средине, те неће доћи до прекорачења дозвољених – граничних вредности и законских норми, односно да регенеративни и апсорпциони капацитет животне средине неће бити значајно нарушен и угрожен.

Тakoђе, овај Пројекат проширења подразумева три пута мању производњу (по истој технологији) па ће и утицај негативних и штетних фактора бити много мањи.

6 КАРАКТЕРИСТИКЕ МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Могући негативни и штетни утицаји на животну средину се могу разматрати на основу анализе постојећег стања на локацији и непосредном окружењу, у свим фазама планирања и планираних радова на површинском копу, као и могућих утицаја за случај престанка рада Пројекта. Такође, кроз процес вредновања свих утицаја, анализирају се и сви потенцијално позитивни утицаји на друштвену средину локалне заједнице, на националном и шире просторном нивоу.

6.1 Могући утицаји на животну средину са аспекта постојећих пројеката на локацији, непосредном и ширем окружењу од значаја за вредновање утицаја

Могућа кумулативна дејства са већ реализованим пројектима на локацији и окружењу, могу се дати на основу анализе и карактеристика предметног и осталих пројеката, могућих утицаја из окружења и вредновања могућих узајамних утицаја.

Обим утицаја рударских активности је зона непосредног утицаја пројекта на околину чија је локација већ била 20 и више година под утицајем претходних рударских активности.

Само лежиште се налази на простору који је ненасељен са оскудном вегетацијом и некада коришћен за екстензивну пољопривреду. Са аспекта негативних ефеката на животну средину, предметни Пројекат представља визуелну деградацију простора, као један од фактора угрожавања животне средине.

Површински копови остављају велике и дубоке „ожилке“ на површини терена, мењајући његову физиономију и нарушавајући успостављену еколошку равнотежу. Интервенције након завршетка експлоатације се свODE на техничку и биолошку рекултивацију деградираних површина. Оно што је за лежиште „Долац“ важно, то је да његова експлоатација узрокује релативно блага еколошка оштећења јер се не доводи у питање општа деградација животног простора пошто у лежишту кречњака нема опасних контаминатора какви се срећу при експлоатацији металних и енергетских минералних сировина. Терен је стрм, а земљиште спада у камењаре, где је пре експлоатације било присутно ретко закржљало дрвеће тако да након завршене експлоатације не долази у обзир гајење било каквих култура. Саму експлоатацију ће пратити повећане количине прашине која не садржи у себи токсичне елементе. У извесном смислу она може на околину деловати и позитивно смањујући киселост земљишта. Пошто се ради о лежишти кречњака, карбонатна прашина изазвана мињањем и експлоатацијом не утичу на околну средину, поготову што у окружењу нема никаквих стамбених кућа (ради се о планинском подручју, ретко насељено).

Применом пројектованих мера заштите, поштовањем норми и стандарда, законских прописа и услова имаоца јавних овлашћења, може се проценити да предметни Пројекат неће значајно утицати на квалитет животне средине.

6.2 Могући утицаји на животну средину са аспекта коришћења природних ресурса

Површински коп „Долац“ представља наставак експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на истоименом експлоатационом пољу са проширењем граница у односу на претходни захват.

Према доступним подацима (КЊИГА РЕСУРСА И РЕЗЕРВИ ЛЕЖИШТА КРЕЧЊАКА ДОЛАЦ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ СТАЊЕ 31.12.2022. ГОДИНЕ), процењено је да је до момента израде овог пројекта откопано око 1,7 М³ минералне сировине, што значи да су преостале билансне резерве минералне сировине у лежишту „Долац“ процењене на 1,1 М³.

Генерално процес експлоатације и отварање површинског копа представља деградацију природне (аутохтоне) средине. Неминовно долази до промене намене коришћења земљишта, губитка шумског (продуктивног) и пољопривредног земљишта.

С обзиром да је за делатност – експлоатацију кречњака обавезан поступак рекултивације и ревитализације (Пројекат рекултивације) може се рећи да ће се по завршеној експлоатацији делимично „вратити“ претходна намена.

Ипак, експлоатација природних ресурса представља иреверзибилан процес у смислу промене примарне намене и коришћења земљишта, потребног одржавања површина и физичко-топографских карактеристика терена.

Основни енергет у технологији експлоатације кречњака је дизел гориво и компримовани ваздух. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни. За претакање горива биће формиран вишенаменски плато од непропусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.

Снабдевање резервним деловима вршиће се по потреби, а на самом површинском копу неће бити организовано складиштење резервних делова.

При редовној експлоатацији у пројектованом експлоатационом пољу вода ће се користити за санитарне потребе, пиће и за потребе обарања прашине.

У току експлоатације предметног копа вода се неће користити у технолошком процесу експлоатације и прераде, већ само за потребе орошавања, односно обарања прашине на транспортним путевима и манипулативним површинама. За ове потребе вода ће бити допремана аутоцистернама.

На простору експлоатационог **поља постоје** каптирани извори које локално становништво користи за своје потребе и свих протеклих деценија рада копа није долазило до проблема у експлоатацији извора.

Техничка вода се неће користити у процесу експлоатације и прераде, већ само повремено за обарање прашине на транспортним путевима и за те потребе ће се допремати аутоцистернама.

Снабдевање питком водом на површинском копу вршиће се набавком флаширане воде у довољним количинама, док су за потребе снабдевања санитарном водом предвиђене аутоцистерне.

Електрична енергија није неопходна за процес експлоатације кречњака, пошто ће се ове операције изводити током дана у време трајања дневне светлости.

6.3 Могући утицаји на животну средину од емисије загађујућих материја, стварање неугодности од предметног Пројекта

Површински копови, као део рударске индустрије, имају највећи импакт на животну средину. Копови кречњака имају најмање импакте али без обзира, и за њих је у поступку процене утицаја на животну средину (Студија која је урађена 2009. године) разматрани све аспекте утицаја Пројекта.

Емисија у ваздух и аерозагађеност

Последице рударске активности на површинском копу су:

- Повећање концентрације ПМ честица (прашине);
- Повећање концентрације гасовитих загађивача (као што су сумпор-диоксид;
- азот-диоксид и угљен-диоксид итд.).

Проблематика загађивања ваздуха код површинске експлоатације изражена је у неколико основних видова:

- Најзначајније загађења ваздуха испољава се у виду емисије минералне прашине у технолошком процесу производње;
- Други вид представља емисија гасова до којих долази при минирању;
- Трећи вид представља емисија прашине са локалних путева којим се крећу возила;
- Четврти вид загађивања ваздуха представљају специфични аерополутанти пореклом из ангажоване механизације и средстава рада на локацији.

Сви наведени потенцијални узрочници загађивања ваздуха емитују прашину и гасове.

Емисија прашине може бити изазвана дејством ветра, а извори прашине су сам технолошки процес уклањање откривке, бушења и минирања стенске масе, дробљење сировине, транспорт сировине...

Генерисање чврстог отпада

На предметном комплексу долазиће и до генерисања отпада који ће настајати услед хитних поправки и мањих сервисних захвата на средствима рада.

Сервисирање машина обављаће се овлашћеним сервисима, али при хитним поправкама и интервенцијама настају следеће врсте отпада:

- Отпадне гуме;
- Отпадно гвожђе и челик (зупци на ножевима утоварача и багера, ланци за пнеуматике, остали делови);
- Отпадно уље, масне крпе, филтри, пуцвал;
- Пластика (пластична црева и друго);
- Комунални отпад;
- Талог од чишћења таложника-сепаратора масти и уља.

Отпадне воде

У процесу експлоатације на површинском копу нема употребе воде за технолошке потребе.

Према томе, са укупне површине експлоатационог поља и етажних путева сабираће се и одводити само атмосферске воде које ће са собом носити седиментне материје – честице минералне прашине кречњака.

Атмосферилије које падну на део вишенаменског платоа, који је планиран на површинском копу, на коме се обавља претакање горива из аутоцистерне у механизацију, могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). Ове воде морају бити пропуштене кроз сепаратор уља и масти пре упуштања у реципијент.

За санитарне потребе ће се изнајмити потребан број мобилних тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете ће се обавезати да врши њихово пражњење, пошто се они не прикључују на канализациону и водоводну мрежу. Дакле воде из мобилних тоалета се неће испуштати у животну средину.

7 ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Рекултивација деградираних простора

Услед површинске експлоатације кречњака предвиђено низ активности у циљу обликовања простора припреме за повраћај природним функцијама. Да би се ово реализовало потребно је обавити:

- техничку рекултивацију, а затим,
- биолошку рекултивацију.

Техничка рекултивација обухвата техничко-технолошке активности у смислу адекватног селективног одлагања јаловиног материјала, обликовање простора, успостављање потребних комуникација и заштиту простора од површинских вода.

Дакле техничком рекултивацијом треба извршити припрему простора пре приступања биолошкој рекултивацији.

Сврха прописивања и примене мера заштите животне средине је превенција, спречавање, неутралисање и минимизирање потенцијално значајних утицаја, као и обезбеђивање ефикасности деловања у могућим акцидентним ситуацијама. Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- **мере дефинисане законским и подзаконским актима;**
- **мере дефинисане постојећом урбанистичком и техничком документацијом;**
- **мере заштите у току редовног рада пројекта;**
 - мере заштите животне средине са аспекта загађивања ваздуха,
 - мере заштите животне средине од негативних утицаја у процесу минирања,
 - мере заштите животне средине од буке која се емитује при експлоатацији,
 - мере заштите животне средине од негативних утицаја на површинске, подземне воде и земљиште,
- **мере заштите у случају удеса;**
- **мере заштите након престанка рада Пројекта.**

Најбитније мере заштите животне средине, којих се треба придржавати:

1. Све активности на површинском копу морају бити спроведене у складу са законском регулативом Републике Србије, условима ималаца јавних овлашћења као и у складу са планском и пројектном документацијом.
2. Носилац Пројекта је у обавези да у току рада редовно врши орошавање етажних путева, одлагалишта јаловине и основних платоа.
3. У сушним периодима године орошавање обављати два пута у току радног дана, у циљу обарања минералне прашине.
4. Операције бушења вршити бушећим гарнитурама опремљеним уређајем за отпашивање са филтер врећом.
5. При транспорту материјала са површинског копа обавеза је постављање цирада преко материјала, односно приколица камиона.
6. Минирање се мора обављати тако да зоне сигурности од разлетања комада, ударног таласа и сеизмичких утицаја не буду нарушене.
7. При минирању се стриктно придржавати пројекта минирања.
8. Носилац Пројекта је у обавези да преко овлашћене организације изврши контролно мерење нивоа буке у животној средини у зони најближих објеката становања, пре и при

пуној радној ангажованости средстава у површинском копу, у складу са одредбама Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“ бр. 75/2010).

9. Уколико се при контролном мерењу нивоа буке у животној средини утврди прекорачење дозвољених вредности, Носилац Пројекта је у обавези да изврши техничке мере заштите од буке: постављање антизвучних панела око појединачних извора буке (извори буке који су статични) на начин који неће угрожавати безбедност на раду и ефикасност при радним операци
10. Носилац Пројекта је у обавези да нивелационо усмери и гравитационо одведе оборинске воде које падну у контуру копа каналима до водосабирника па преко таложника.
11. Забрањено је испуштање отпадних вода на земљиште и у водене токове у окружењу.
12. Откопани хумус прикупити и чувати у оквиру експлоатационог поља, до употребе у фази рекултивације. Хумус се не сме одлагати на приступне и локалне путеве.
13. Јаловина која настаје при површинској експлоатацији мора се депоновати на уређеном одлагалишту према Главном рударском пројекту.

8 НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

Предмет Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процене утицаја на животну средину је експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке.

Лежиште је од Ниша удаљено 29 km, Беле Паланке 15 km, Пирота 42 km и Димитровграда 58 km.

Транспорт готових производа могућ је друмским путевима и железницом. У непосредној близини лежишта пролази железничка пруга нормалног колосека. Најближа железничка станица налази се у насељу Долац и удаљена је од лежишта око 1,6 km.

Експлоатационо поље број 381 је дефинисано угаоним тачкама од 1 до 7.

Табела бр. 6 – Координате експлоатационог поља бр. 381

УГАОНЕ ТАЧКЕ	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900

Површински коп је комбинованог типа и у 10-годишњем развоју рударских радова (као и у завршној контури) ће имати 8 експлоатационих етажа (Е-260, Е-270, Е-280, Е-290, Е-300, Е-310, Е-320 и Е-330).

Просторни захват рударских радова по плану и дубини – по овом пројекту је идентичан или мањи од просторног захвата пројекта у идентичном експлоатационом пољу.

Примењене методе и технологије експлоатације подразумевају мањи захват по питању капацитета и ангажмана откопне механизације, јер је претходни пројекат предвидео годишњи капацитет од 750.000 т/годишње, а актуелни од 250.000 т/годишње.

Највећи део ове области је изграђен од карбонатних, јако водопропустних стена, а мањи део терена граде водонепропустне стене.

Карактеристични карсни облици на терену су вртаче. Има их разних облика и димензија. Река Нишава, која протиче јужно од лежишта „Долац“ је у карбонатним стенама направила кањон (Сићевачка клисура) чије стране се издижу и до 100 m изнад нивоа реке.

У климатском погледу ширу околину лежишта „Долац“ карактерише умереноконтинентална, хумидна клима. Према подацима ХМЗС за најближу мерну станицу у Нишу, средња годишња температура је 13,5°C. Најтоплији месец је јул са просечном температуром од 26,2 °C, а најхладнији децембар са средњом температуром од 0,8 °C. Годишње у просеку падне 798,6 mm кише и снега по метру квадратном, просечни ваздушни притисак је 992,8 милибара, годишње има 132 кишовита дана и 19 дана под снегом. Јак ветар (јачине преко 6 Бофора) се јавља током 57 дана.

Лежиште кречњака „Долац“ припада јужним обронцима Сврљишких планина.

У геолошкој грађи овог простора према ОГК 1:100.000 (лист Бела Паланка) учествују: флишлики седименти девона, црвени пермски пешчари, творевине средње и горње јуре, седименти креде, средње и горњемiocенски, плиоценски и квартарни седименти.

Истраживано лежиште кречњака „Долац“ изграђено је махом од варијетета биомикритских кречњака. Истраживана продуктивна кречњачка серија лежишта припада доњој креди, односно издвојеним пакетима претежно карбонатних седимената, који припадају нерасчлањеном валендијском и отривском кату, преко којих леже кречњачки седименти баремског и аптског ката.

Лежиште кречњака према резултатима физичко-механичких испитивања има релативно уједначен квалитет минералне сировине са аспекта техничко грађевинског камена.

На основу извршеног прорачуна резерви минералне сировине по основној (главној) методи прорачуна (при чему су геолошке резерве овог лежишта уједно и билансне резерве), у лежишту кречњака „Долац“ утврђене су билансне геолошке резерве „В + С₁“ категорије од 2.856.027 м³, односно 7.654.152 t, које представљају квалитетну сировину за техничко-грађевински камен.

Табела бр. 7 – Упоредни приказ геолошких резерви по основној и контролној методи

КАТЕГОРИЈА РЕЗЕРВИ	ГЕОЛОШКЕ РЕЗЕРВЕ				РАЗЛИКА
	Основна метода прорачуна резерви		Контролна метода прорачуна резерви		
	м ³	t	м ³	t	
"В"	2.003.501	5.369.383	1.803.796	4.834.173	9,97 %
"С ₁ "	852.526	2.284.769	838.239	2.246.480	1,68 %
"В + С ₁ "	2.856.027	7.654.152	2.642.035	7.080.653	7,49 %

Истраживано лежиште у целости се налази у хидролошкој зони са вертикалним кретањем подземних вода, односно хидрогеолошки детерминисаној као „сува зона“. На истраживаном лежишту, подземне воде се претежно гравитационо дренажују знатно испод најниже коте доњег експлоатационог нивоа, који се налази на коти 260 m.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина.

На самом лежишту не постоји извор. Најближи извор се налази југоисточно од контура билансних резерви лежишта у локалитету Вашивица. Удаљен је од најближег истражног рада (раскоп R-3) ка југу око 30 метара. У локалитету Вашивица постоје два извора на растојању од око 70 метара. Највероватније су везана за одређену разломну структуру пружања ЗСЗ-ИЈИ. Најближи извор поменутом истражном раду налази се у простору где се обавља прерада минералне сировине. Извор је каптиран. Оба извора се налазе у доње кредним кречњацима.

Хипсометријски, извори се налазе неколико метара ниже од коте доњег експлоатационог нивоа. Имајући у виду удаљеност извора, коту излива у односу на коту доњег експлоатационог нивоа и просторну оријентацију руптуре по којој се формира издан, извори сигурно нису угрожен будућом експлоатацијом на површинском копу лежишта „Долац“.

Током истражног бушења на лежишту није констатовано присуство подземних вода до завршних ката свих истражних бушотина. Гравитационо дренажање површинских вода изнад локалног ерозионог базиса, дефинише хидрогеолошке прилике лежишта кречњака „Долац“ као **изузетно повољне за несметану експлоатацију до коте доњег експлоатационог нивоа (260 m)**, односно најниже коте истражних радова у лежишту а сигурно и неколико десетина метара ниже од поменутог нивоа.

Инжењерско-геолошке карактеристике лежишта утврђене су током испитивања геолошке грађе лежишта и детаљних структуролошких испитивања обављених током израде геолошког плана. Такође су током ранијих истраживања лежишта „Долац“, рађена и геомеханичка испитивања узорака кречњака из експлоатационих етажа површинског копа. Стабилност стенских маса који представљају продуктивну серију у лежишту, највећим делом зависи од механичких

дисконтинуитета, њиховог броја и просторне оријентације, као и начина експлоатације. Највећи број механичких дисконтинуитета у продуктивној стенској маси лежишта формиран је по слојевитости у кречњацима.

Према доступним подацима (КЊИГА РЕСУРСА И РЕЗЕРВИ ЛЕЖИШТА КРЕЧЊАКА ДОЛАЦ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ СТАЊЕ 31.12.2022. ГОДИНЕ), процењено је да је до момента израде овог пројекта откопано око 1,7 М³ минералне сировине, што значи да су преостале билансне резерве минералне сировине у лежишту „Долац“ процењене на 1,1 М³.

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{гк} = 94.000 \text{ m}^3$ чврсте масе минералне сировине, односно 250.000 t.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{рк} / Q_{гк} = 943.166 / 94.000 \approx 10 \text{ година}$$

Рад на површинском копу одвијаће се 250 дана годишње, у једној смени, 10 часова дневно, у време дневне светлости, док ће коефицијент искоришћења времена бити 0,8, па ће ефективно радно време износити 8 часова дневно. Годишњи фонд расположивог ефективног времена износи 2.000 радних сати. Просечни ефективни капацитет површинског копа износи 47 $\text{чм}^3/\text{h}$ или 125 t/h.

Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена, на површинском копу „Долац“, вршиће се дисконтинуалном технологијом. Рударски радови на површинском копу имају за циљ реализацију капацитета у износу од 94.000 чм^3 , односно 250.000 т годишње.

Параметри конструкције копа условљени су већим бројем фактора као што су: физичко-механичке карактеристике стенског материјала, квалитет минералне сировине, врста механизације која ће се користити за извођење радова, интензитет развоја рударских радова у плану и по дубини, као и остали параметри примењене технологије откопавања.

Експлоатација минералне сировине обухватиће следеће фазе рада:

- Припремни (помоћни) радови и откопавање откривке,
- Бушење минских бушотина и минирање,
- Обарање одминираниог материјала на нижу етажну раван (тамо где су услови за то повољни),
- Утовар одминираниог материјала багером у транспортно средство,
- Транспорт одминираниог материјала до места утовара у постројење за уситњавање и класирање у циљу добијања готовог производа.

Сировина ће се бушити и минирати у два реда бушотина. Након обављеног минирања, одминирани материјал се утовара багером у транспортно средство на нивоу стајања, односно, на етажној равни на којој је извршено минирање. Уколико је то повољније, одминирани материјал се обара низ косину копа на нижу етажну раван или до основног радног платоа, где су услови за утовар одминираниог материјала повољнији. Оборени одминирани материјал утовариваће се багером директно у транспортно средство, који транспортује материјал до места утовара у постројење за уситњавање и класирање у циљу добијања готовог производа. Површински коп ће у завршној контури имати осам етажа (Е-260, Е-270, Е-280, Е-290, Е-300, Е 310, Е 320 и Е 330).

Бушачко-минерске радове на површинском копу изводити трећа лица.

На површинском копу „Долац“ као основни енергент користиће се дизел гориво. Дизел гориво ће се користити за покретање бушаће гарнитуре, булдозера, багера, камиона, на површинском копу. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни или директно на бензинској пумпи у кругу предузећа. За претакање горива биће формиран плато од

непропусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.

На површинском копу „Долац“ ће бити примењен једноставан систем одводњавања. Површинске воде које падну у зону копа и слију се на ниво најниже откопне етаже, а не пониру кроз систем пукотина и прлина у дубље делове масива, прикупљаће се у водосабирнику (са таложником), који је изграђен на најнижој коти откопне етаже к+260. Тако прикупљене атмосферске воде ће се, по потреби, рудничким пумпама пребацити ван зоне површинског копа – постојећим каналима у природни реципијент – реку Нишаву.

Потенцијални извори загађивања од стране предметног Пројекта су честице прашине, експлозивни гасови и загађивање ваздуха од рада механизације (саобраћаја).

Површински копови представљају сталне изворе прашине која се ствара као последица бушења стенске масе, минирања, утовара изминираних материјала и транспорта.

На основу искустава и литературних података, могуће је очекивати да ће се честице створене минирањем, пречника већег од 50 µm исталожити на растојањима до 50 m, честице од 20 µm на удаљености од 200 m, а честице од 10 µm на растојању и до 500 m. Минирањем се у атмосферу такође емитује одређена количина штетних гасова.

Аерозагађење настало одвијањем саобраћаја последица је кретања транспортних возила приступним путем до копа, као и рад механизације на копу.

Отварање површинског копа неминовно доводи до скидања површинског (педолошког) слоја земљишта и самим тим ствара нове услове на локацији. Наведеним процесима мењају се услови станишта, а самим тим и састав биоценоза и екосистема. Мења се такође, састав и структура животињског света као пратиоца карактеристичне вегетације.

Пројектом рекултивације планирана је ревитализација локације, пејзажа и стварање најприближнијих услова аутохтоним карактеристикама.

Потребно је урадити низ активности у циљу обликовања простора припреме за повраћај природним функцијама. Да би се ово реализовало потребно је обавити:

- техничку рекултивацију, а затим,
- биолошку рекултивацију.

Техничка рекултивација обухвата техничко-технолошке активности у смислу адекватног селективног одлагања јаловишног материјала, обликовање простора, успостављање потребних комуникација и заштиту простора од површинских вода. Дакле техничком рекултивацијом треба извршити припрему простора пре приступања биолошкој рекултивацији.

Сврха прописивања и примене мера заштите животне средине је превенција, спречавање, неутралисање и минимизирање потенцијално значајних утицаја, као и обезбеђивање ефикасности деловања у могућим акцидентним ситуацијама.

Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- мере дефинисане законским и подзаконским актима;
- мере дефинисане постојећом урбанистичком и техничком документацијом;
- мере заштите у току редовног рада пројекта;
 - мере заштите животне средине са аспекта загађивања ваздуха,
 - мере заштите животне средине од негативних утицаја у процесу минирања,
 - мере заштите животне средине од буке која се емитује при експлоатацији,

- мере заштите животне средине од негативних утицаја на површинске, подземне воде и земљиште,
 - мере заштите у случају удеса;
 - мере заштите након престанка рада Пројекта.

Уз поштовање мера превенције, отклањања, минимизирања и свођења у оквире законске свих негативних утицаја, услова и сагласности имаоца јавних овлашћења, уз поштовање технолошке и комуналне дисциплине, Предметни Пројекат може бити еколошки прихватљив и одржив у анализираној зони.

9 ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА

У фази припреме Законом предвиђене документације нема евидентираних тешкоћа за реализацију предметног Пројекта, анализом услова на терену, увидом у постојећу документацију и техничке карактеристике предметног Пројекта, може се закључити да се не очекују тешкоће при редовном раду предметног Пројекта.

Површински коп „Долац“ представља наставак експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на истоименом експлоатационом пољу са проширењем граница у односу на претходни захват.

УПИТНИК УЗ ЗАХТЕВ

**О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА
ДОПУНСКИ РУДАРСКИ ПРОЈЕКАТ: ЕКСПЛОАТАЦИЈА КРЕЧЊАКА НА ПОВРШИНСКОМ
КОПУ „ДОЛАЦ“ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ**

1. Да ли извођење, рад или престанак рада подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела)?

Да.

Било која рударска активност утиче на промену топографије па и проширење копа дефинисано у овом Захтеву. Новим Допунским рударским пројектом предвиђена је експлоатација преосталих количина резерви на површинском копу на парцелама где су решени имовинско правни односи и обрађена је динамика за нових десет година експлоатације. Катастарске парцеле су откупљене и сада су у власништу Привредног друштва TRACE SRBIJA AD NIŠ. Део парцела (укупно 47,42 ара) је сада у захвату који је планиран новим Допунским рударским пројектом:

- Део парцеле 1767/1 КО Долац површине (0,66)
- Део парцеле 1772/1 КО Долац површине (11,91)
- Део парцеле 1826 КО Долац површине (16,80)
- Парцела 1742 КО Долац у целости (18,05)

Измене у топографији се односе на заузеће површина које су докупљене (90 ари) и површине које су у обухвату нове контуре према Допунском рударском пројекту експлоатације (47,42 ара)

Лежиште „Долац“ у целости се налази у хидролошкој зони са вертикалним кретањем подземних вода, односно хидрогеолошки детерминисаној као "сува зона". Подземне воде се претежно гравитационо дренажују знатно испод најниже коте доњег експлоатационог нивоа, који се налази на коти 260м.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина. У анализи режима и биланса подземних вода у продуктивној серији кречњака која је захваћена током детаљних истраживања лежишта, најзначајнија је инфилтрација од падавина. Остале количине атмосферских вода одлазе углавном на евапорацију и делом на евапотранспирацију. Периоди хидролошког максимума изазваних падавинама, који подижу ниво издани подземних вода у кречњацама не могу имати битног утицаја на кречњачку серију захваћену рударским радовима. Измена у нивоима подземних вода неће бити .

2. Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?

Да.

Рад Пројекта подразумева искоришћење – експлоатацију преосталих количина кречњака који су део оверених резерви. Према Елаборату о ресурсима и резервама кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту Долац, код Беле Паланке, оверене су следеће билансне резерве са стањем на дан 31.12.2015. год.:

Резерве „Б + Ц₁“ категорије од 2.856.027 м³ (7.654.152 т)

Према доступним подацима (КЊИГА РЕСУРСА И РЕЗЕРВИ ЛЕЖИШТА КРЕЧЊАКА ДОЛАЦ КОД БЕЛЕ ПАЛАНКЕ СТАЊЕ 31.12.2022. ГОДИНЕ), процењено је да је до момента израде овог пројекта откопано око 1,7 М³ минералне сировине, што значи да су преостале билансне резерве минералне сировине у лежишту „Долац“ процењене на 1,1 М³.

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{2к} = 94.000 \text{ м}^3$ чврсте масе минералне сировине, односно 250.000 т.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{\text{рк}} / Q_{\text{зк}} = 943.166 / 94.000 \approx 10 \text{ година}$$

где је:

$Q_{\text{рк}}$ – експлоатационе резерве обухваћене контуром површинског копа

$Q_{\text{зк}}$ – планирани годишњи капацитет ($Q_{\text{зк}} = 94.000 \text{ m}^3$)

3. Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?

Да.

Пројекат подразумева експлоатацију кречњака која је већ годинама у континуитету (више од 20 година) и у примени су мере које утичу на смањење или елиминишу штетности по људско здравље и животну средину. Приликом реализације пројекта биће коришћене извесне количине горива и уља за возила и механизацију, као и друга средства за одржавање опреме. На површинском копу „Долац“ као основни енергент користиће се дизел гориво. Дизел гориво ће се користити за покретање бушаће гарнитуре, булдозера, багера и камиона на површинском копу. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни или директно на бензинској пумпи у кругу предузећа. За претакање горива биће формиран плато од непропусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља. Транспортни путеви ће бити различитих дужина, у зависности од позиције утовара одминираниог материјала и дужина транспортног пута износи 350м, максимално око 500 м.

За предвиђен капацитет од 94.000 $\text{m}^3/\text{год}$, ће бити довољан један камион кипер Renault Kerax 450.42 8x4.

У току експлоатације кречњака техничког грађевинског камена, доћи ће до генерисања различитих врста отпадних материја које могу имати различите утицаје на окружење и животну средину.

Загађивање ваздуха

Полутанти који ће се емитовати у ваздух су:

- штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања;
- издувни гасови из мотора са унутрашњим сагоревањем ангажованих машина и
- минерална прашина изазвана кретањем возила и радне махнизације.

Загађивање вода и земљишта

Експлоатационо поље је безводно, односно у процесу експлоатације нема употребе воде за технолошке потребе, као ни настанка технолошких отпадних вода које најчешће имају највеће утицаје на загађивање вода и земљишта. Предвиђена технологија експлоатације не подразумева емисију отпадних материја у воду и земљиште.

Уз примену адекватних мера (које су и до сада коришћене а предвиђене у Студији из 2009. године) неће доћи до утицаја по људско здравље запослених или околно становништво.

4. Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?

Да.

Чврсти отпад – рудничка јаловина при експлоатацији углавном је представљен површинским стенским материјалом помешаним са заглињеним делувијумом. Рудничка јаловина је инертни материјал и не садржи примесе опасних материја.

Током рада пројекта генерисаће се и продукувати чврсти комунални и могућ минималан опасан отпад – зауљени пуцвал, отпадна уља и мазива и истрошени делови машинске опреме радних машина који ће бити разврстан, привремено складиштен и на крају одложен у складу са важећим законским прописима.

5. Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?

Да.

Полутанти који ће се емитовати у ваздух су:

- штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања;
- издувни гасови из мотора са унутрашњим сагоревањем ангажованих машина и
- минерална прашина изазвана кретањем возила и радне махнизације.

Штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања, узимајући у обзир и припрему минских бушотина, зависе од карактеристика минералне сировине и земљишта, карактеристика експлозива (хемијског састава компоненти), начина патронирања експлозива и хемијског састава материјала амбалаже, начина иницирања и тока хемијске реакције разлагања експлозива, температуре стена, влажности и садржаја материја у стенама које при минирању могу ступити у хемијску реакцију са експлозивом или се појавити као продукти разарања стена.

У гасовитим продуктима минирања сусрећу се отровни гасови као што су: угљенмоноксид, суморводоник, азотни оксиди, сумпордиоксид и други зависно од врсте експлозива и услова минирања. При минирању на површинском копу формира се облак од гасова и прашине. При детонацији експлозива, већи део гасова доспева у атмосферу. Такође, један део поменутих гасова апсорбује минирана маса. Трећи део запуњава поре, пукотине и празне просторе у корисној сировини, одакле се касније издвајају приликом утовара корисне сировине и током третирања у дробиличним постројењима.

Бушење минских бушотина представља велики извор штетне респирабилне минералне прашине. Емисија прашине зависи од начина и брзине бушења, пречника бушотине, механичких карактеристика стена и примењеног начина за хватање прашине ради смањења концентрације прашине. Услед тога, у бушаће гарнитуре се уграђују уређаји за сузбијање дисперзије прашине помоћу сувих циклона или платнених филтера за “хватање прашине” и пречишћавање ваздуха. Пречишћени ваздух даље се избацује у атмосферу површинског копа преко цеви.

Досадашња искуства и показатељи код површинског начина експлоатације показују да се ниво предметног загађења ваздуха креће у границама дозвољеног за радну средину. При спровођењу мера из Студије и мониторинга ваздуха резултати су дати у Прилозима 15 и 16.

6. Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?

Да.

Извори буке на површинском копу ће бити средства рада - булдожер, багер, утоварач и камион којим ће се вршити транспорт, последице минирања и рад дробиличног постројења. Поред повишеног нивоа буке који се јавља као резултат рада ангажоване механизације на експлоатацији и транспорту корисне сировине, у току експлоатације кречњака на површинском копу емитоваће се и вибрације и потреси као последице минирања.

Поред последица минирања, јављају се и вибрације као резултат динамичких сила код радних машина које имају покретне делове. Различити делови могу да вибрирају различитим

фреквенцијама и амплитудама. Извор вибрација су транспортне машине које се крећу по неравном терену, као и вибрације мотора и других делова радних машина.

При томе, опште вибрације делују на цело тло, а локалне утичу на раднике ангажоване за рад на рудничкој механизацији.

Минерална сировина која се експлоатише је кречњак и која као таква не поседује особине токсичности, радиоактивности или агресивности и не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва и екосистема, као ни могућност ширења непријатних мириса.

Такође, приликом експлоатације кречњака не долази до појаве значајне емисије топлоте.

7. Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?

Не.

Експлоатационо поље је безводно, односно у процесу експлоатације нема употребе воде за технолошке потребе, као ни настанка технолошких отпадних вода које најчешће имају највеће утицаје на загађивање вода и земљишта.

Предвиђена технологија експлоатације не подразумева емисију отпадних материја у воду и земљиште.

8. Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?

Не.

Минерална сировина која се експлоатише је кречњак и која као таква не поседује особине токсичности, радиоактивности или агресивности па не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва и екосистема, као ни могућност ширења непријатних мириса.

9. Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?

Не.

Континуитет рада површинског копа неће бити није утицати на повећање запошљавања јер је Допунским рударским пројектом предвиђено смањење производње а и присутан је дуггодишњи тренд миграција становништва према већим центрима (у овом случају је град Ниш).

10. Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?

С обзиром да је каменолом дуги низ активан, у Пројекту нису предвиђена улагања као да је почетни коп, односно предвиђена је експлоатација са постојећом опремом. Анализирани услови експлоатације остају исти па су и мере предвиђене у Студији о процени утицаја експлоатације кречњака на површинском копу Долац на животну средину која је рађена током 2008/2009. године применљиви и на садашњи Пројекат. У наредном периоду не очекују се неке значајне промене у вези са постојећим стањем потражње ове сировине на тржишту, а што у конкретном случају неће бити проблем узимајући у обзир квалитет, потенцијалност примене сировине и услове експлоатације. Планирана производња је три пута мања него по претходном Пројекту.

11. Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?

Не/Да.

На локацији није евидентирано постојање ретких и угрожених биљних и животињских врста те нема изразитих ризика по биодиверзитет.

Према Решењу Завода за заштиту природе од 24.06.2024. године бр. 03 021-1760/4 на предметној локацији нема заштићених врста, а сама локација није унутар заштићеног простора за које је спроведен или покренут поступак заштите. Локација експлоатације је једним делом у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије „Сићевачка клисура“ према Уредби о еколошкој мрежи (Услови Завода за заштиту природе, Прилог 10).

12. Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?

Не.

Лежиште „Долац“ у целисти се налази у хидролошкој зони са вертикалним кретањем подземних вода, односно хидрогеолошки детерминисаној као "сува зона". Подземне воде се претежно гравитационо дренажују знатно испод најниже коте доњег експлоатационог нивоа, који се налази на коти 260 т.

Најближи лежишту је повремено ток Долачки поток, који се улива у реку Нишаву. Долина реке Нишаве у делу који гравитира лежишту прелази из клисурског типа долине (Сићевачка клисура) у равничарски тип са израженом тенденцијом меандрирања у оквиру Градишког поља. Највећи утицај на хидрогеолошке карактеристике шире околине лежишта има река Нишава и повремено ток Долачког потока, који се улива у реку Нишаву источно од лежишта. Најмање растојање корита реке Нишаве од јужних контура билансних резерви у лежишту „Долац“ износи око 150 т.

Река Нишава само посредно може утицати на ниво подземне издани али нема никаквог утицаја на механизам гравитационог кретања подземних након атмосферских падавина кроз кречњачке стене испод доњег експлоатационог нивоа.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњачке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина. У анализи режима и биланса подземних вода у продуктивној серији кречњака која је захваћена током детаљних истраживања лежишта, најзначајнија је инфилтрација од падавина. Остале количине атмосферских вода одлазе углавном на евапорацију и делом на евапотранспирацију. Периоди хидролошког максимума изазваних падавинама, који подижу ниво издани подземних вода у кречњацама не могу имати битног утицаја на кречњачку серију захваћену рударским радовима.

13. Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађене реализацијом пројекта?

Не.

Према Решењу Завода за заштиту природе од 24.06.2024. године бр. 03 021-1760/ 4 на предметној локацији нема заштићених врста а сама локација није унутар заштићеног простора за које је спроведен или покренут поступак заштите. Локација експлоатације је једним делом у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије „Сићевачка клисура“ према Уредби о еколошкој мрежи.

Према граници са ПП „Сићевачка клисура“ и магистралном путу Пирот – Ниш (Е80) остављати заштитни зелени појас у што могуће већој ширини (5 m и више).

14. Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?

Не.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина. У анализи режима и биланса подземних вода у продуктивној серији кречњака која је захваћена током детаљних истраживања лежишта, најзначајнија је инфилтрација од падавина. Остале количине атмосферских вода одлазе углавном на евапорацију и делом на евапотранспирацију. Периоди хидролошког максимума изазваних падавинама, који подижу ниво издани подземних вода у кречњацама не могу имати битног утицаја на кречњачку серију захваћену рударским радовима.

Узимајући у обзир претходно издата водна акта а поштујући издате водне услове за досадашњу експлоатацију, Решењем о издавању водне сагласности број 002108829 2024 14843 001 001 325 010 од 06.09.2024. године (Прилог 9) наставља се континуитет начина експлоатације и прописаних мера.

15. Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?

Не.

На локацији не постоје подручја и природни облици високе амбијенталне вредности. У широј зони око локације Пројекта под заштитом је Сићевачка клисура као ПП а која се налази и на списку Инвентара објеката геонаслеђа Србије (2005).

Река Нишава протиче јужно од лежишта „Долац“ и у карбонатним стенама је „усекла корито“ (Сићевачка клисура) чије стране се издижу и до 100 m изнад нивоа реке. Терен јужно од излаза из Сићевачке клисуре око Нишаве је мање разуђен са благим падинама.

16. Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?

Не.

У близини локације не постоје путни правци а ни објекти који се користе као рекреативни центри који би били под утицајем Пројекта.

17. Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?

Не.

У односу на постојеће путне саобраћајнице лежиште кречњака "Долац" има изванредно повољан положај, налази се непосредно уз магистрални пут Ниш Димитровград. Лежиште је од Ниша удаљено 29 km, Беле Паланке 15 km, Пирота 42 km и Димитровграда 58 km . Транспорт готових производа могућ је и железницом. У непосредној близини лежишта пролази железничка пруга нормалног колосека. Најближа железничка станица налази се у насељу Долац и удаљена је од лежишта око 1,6 km.

Транспортни правци су углавном плански грађени да би транспорт камена гранулација имао краће растојање које је код неметала јако осетљиво због рентабилности.

У близини је државни пут првог А реда (А4) у источном делу Србије који повезује Ниш и нишавски крај са Бугарском. Пут у целости (од подручја централне Србије) дугачак је 106 километара. Почиње на петљи „Трупале“ (веза са аутопутем А1 близу Ниша), затим пролази северно од Ниша, заобилази Сићевачку клисуру и улази у долину Нишаве близу места Црвена Река. Потом пролази поред Беле Паланке, Пирота и Димитровграда, а завршава се на граничном прелазу „Градина“ са Бугарском.

Овај државни пут представља део европског пута Е80 и паневропског путног коридора.

18. Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?

Да.

Површински копови остављају велике и дубоке „ожилке“ на површини терена, мењајући његову физиономију и нарушавајући успостављену еколошку равнотежу. Интервенције након завршетка експлоатације се свode на техничку и биолошку рекултивацију деградираних површина. Оно што је за лежиште "Долац" важно, то је да његова експлоатација узрокује релативно блага еколошка оштећења јер се не доводи у питање општа деградација животног простора. У лежишту кречњака нема опасних контаминирајућих материја које се срећу при експлоатацији металних и енергетских минералних сировина.

Терен је стрм, а земљиште спада у камењаре. Пре почетка експлоатације је било присутно ретко закржљало дрвеће тако да након завршене експлоатације неће бити могуће гајење било каквих пољопривредних култура сем аутохтоних дрвенастих биљака.

Пројекат је сада видљив, али по завршетку експлоатације биолошком рекултивацијом аутохтоним жбунастим растињем видљивост терена која је била у току експлоатације ће бити измењена.

19. Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?

Не.

На локацији Пројекта а ни у близини нема подручја а ни објекта од историјско -културног значаја. Према добијеним Условима Завода за заштиту споменика културе Ниш, број 960/2-02 од 28.05.2024. године (Прилог 11), на локацији рада Пројекта није извршена систематска проспекција и валоризација непокретног културног наслеђа, археолошког наслеђа и ратних меморијала. При експлоатацији потребно је придржавати се услова који су дати решењем.

20. Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?

Не.

Локација Пројекта се налази у неразвијеном подручју на територији општине Бела Паланка. Лежиште кречњака „Долац“ захвата јужну падину брда Курилово (342 м) у селу Долац. Брдо Курилово припада јужним обронцима Сврљишких планина. Терен је стрм, а земљиште спада у камењаре, где је пре експлоатације присутно ретко закржљало дрвеће и жбунасто растиње.

21. Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?

Не.

Локација предметног Пројекта на кога се односи Захтев представља повећање простора у захвату копа који је у раду за површину од 47,42 ара, односно у експлоатацији, више од 20 година. На експлоатационом пољу а и шире, земљиште је у функцији рударске делатности и делатности везане за путоградњу (асфалтна база).

22. Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?

Не.

На основу документа Информација о локацији издате од стране Општине Бела Паланка број 350 – 5/ 2024 – IV/ 02 од 13.03. 2024. године (Прилог 7) за катастарске парцеле које су у обухвату Пројекта према Просторном плану дозвољено је извођење рударских радова.

23. Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?

Не.

Најближе насеље у односу на локацију Пројекта је село Долац које се налази на обронцима Сврљишких планина и као и остала места у Источној Србији (целој Србији) има тренд смањења броја становника (сада има око 300 становника).

24. Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењима земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?

Не.

На локацији и у близини локације извођења Пројекта не постоје јавни објекти. Најближе насељена места су насеље Долац (1.5 km) и село Долац (5 km).

25. Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта?

Да/Не.

Сићевачка клисура је заштићено ПП (природно добро) као и заштићени геоморфолошки објекат у Инвентару геонаслеђа Републике Србије (Прилог 10). Северозападни део експлоатационог поља је у границама ПП Сићевачка клисура у зони еколошке мреже (81), у оквиру које су Емералд подручје значајно за очување европске флоре и фауне на основу Бернске конвенције.

Предметна локација се једним делом налази (карта уз Прилог 10) у границама потенцијалног Подручја од значаја за Заједницу (pSCI) за дивље врсте у оквиру еколошке мреже Натура 2000 и у складу са прописима Европске уније - Директивом о стаништима.

На основу наведеног су прописани услови који ограничавају радове који могу да утичу директно или индиректно на станишта и живи свет у оквиру наведеног подручја.

26. Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење или штету на животnoj средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) која могу бити захваћена утицајем пројекта?

Не.

Експлоатација кречњака врши се више од 20 година у континуитету и то је минерална сировина која је присутна на ширем подручју. Због потребе путоградње у близини постоји и постројење Асфалтне базе које је свој рад ускладило према мерама за спречавање, смањење

и отклањање штетног утицаја на животну средину из Студије о процени утицаја затеченог стања на животну средину број 501- 10- 8 /2015-IV/02 од 19. 05. 2015. Године (Прилог 12). Такође, предвиђено је и извршење програма праћења утицаја на животну средину према динамици мерења која је дата у Студији (Прилог 14, Мерења предвиђена за асфалтну базу).

27. Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?

Не.

Највећи број земљотреса се јавља на разломним тектонским линијама, на местима где се дуж разлома сучељавају, потискују или међусобно разилазе блокови (плоче) земљине коре. За предметно подручје од важности су потреси који настају активностима средоземне плоче и у турској области Плоештиа у Румунији. Граница средоземне плоче пролази уздуж Србије од Вардарске долине преко Копаоника, Космаја и Посавине.

Шире подручје је са максималним интензитетом очекиваних земљотреса 7° , тако да се не очекују потреси који могу угрозити експлоатацију.

На локацији (без додатних парцела које су предмет Захтева), где су у последњих 20 година били рударски радови, нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања терена или ерозије.

Генерална процена стабилности за целокупно лежиште детерминише целокупну стенску масу овог лежишта као релативно постојану при егзогеним процесима. Поред геодинамичког сагледавања стабилности стенских маса у лежишту, као најбитнијих параметара за процену стабилности, рађена су и геомеханичка испитивања на узорцима кречњака из продуктивне серије лежишта.

Истраживано лежиште је знатно изнад границе локалног ерозионог базиса. Река Нишава само посредно може утицати на ниво подземне издани али нема никаквог утицаја на механизам гравитационог кретања подземних након атмосферских падавина кроз кречњачке стене испод доњег експлоатационог нивоа.

Имајући у виду морфологију терена на коме се налази лежиште и начин планиране експлоатације, дренарање воде са експлоатационих етажа обавља ће се гравитационо у континуитету без застоја и у релативно кратком временском периоду, укључујући и екстремне количине падавина по јединици површине.

У климатском погледу ширу околину лежишта „Долац“ карактерише умереноконтинентална клима, последњих година са смањеном количином падавина.

Локација је погодна за експлоатацију што доказује дугогодишња рударска активност.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонијевић И., Дивљан М., Долић Д., Ђорђевић М., Каленић М., Крстић Б. и Масларевић Б. (1970): Тумач ОГК за лист "Књажевац и Белоградчик", Савезни геолошки завод, Београд.
2. Буковић Ј., Вујисић Т., Каленић М., Крстић Б., Марковић Б., Масларевић Љ. и Навал М. (1971): Тумач ОГК за лист "Бела Паланка", Савезни геолошки завод, Београд.
3. Вакањац Б. и Јанковић С. (1969): Лежишта неметаличних минералних сировина, Грађевинска књига, Београд.
4. Радомир Милићевић, дипл. инж. геол. Бојана Матић, дипл. инж. геол. (2015): Елаборат о ресурсима и резервама кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац“ код Беле Паланке.
5. Закон о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16 76/18 и 95/18 (др. закон)).
6. Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09).
7. Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС” бр. 101/15, 95/18 (др.закон) и 40/21).
8. Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10 и 91/10, 14/16, 95/18 (др.закон) и 71/21).

ПРИЛОЗИ

Текстуални прилози

1. Извод из Допунског рударског пројекта експлоатације кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке – „ПРОЈЕКТ КОП“ DOO BEOGRAD, 2024. година

Графички прилози

2. Графички приказ макролокације
3. Графички приказ микролокације
4. Ситуациони план
5. Стање радова на крају експлоатације
6. Стање радова на крају биолошке фазе рекултивације

Услови и сагласности надлежних органа и организација

7. Информација о локацији бр. 350 – 5/ 2024 – IV/ 02 од 13.03. 2024. године Одељење за урбанизам, имовинско-правне односе и заштиту животне средине, Општинска управа општина Бела Паланка.
8. Потврда - Решење о резервама кречњака као сировине за добијање техничког грађевинског камена у лежишту „Долац“ код Беле Паланке, број 310-02-0011/2016-02 Министарство рударства и енергетике, Београд.
9. Решењем о издавању водне сагласности број 002108829 2024 14843 001 001 325 010 од 06.09.2024. године. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде Београд.
10. Решење Завод за заштиту природе, Београд бр. 03 021- 1760/ 4 од 24.06.2024. године.
11. Решење Завод за заштиту споменика културе Ниш бр. 960/2 – 2 од 28. 05.2024. године.
12. Сагласност на Студију о процени утицаја затеченог стања на животну средину број 501-10- 8 /2015-IV/02 од 19. 05. 2015. године
13. Просторни план општине Бела Паланка (Сл. Лист града Ниша, бр. 77/11, 1/22, 66/22). Општина Бела Паланка (belapalanika.org.rs).
14. Мерења предвиђена за асфалтну базу

Резултати периодичних мерења, акредитоване институције

15. Резултати мерења квалитета ваздуха 2023. година.
16. Резултати мерења квалитета ваздуха 2024. година.
17. Резултати мерења буке 2023. година.
18. Резултати мерења буке 2024. година.



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE
I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU
PROJECT KOP DOO
Pašmanska br. 12 11000 Beograd
PIB 109950065 MATIČNI BROJ 21273180

DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT

EKSPLOATACIJE KREČNJAKA NA POVRŠINSKOM KOPU „DOLAC“ KOD BELE PALANKE

- IZVOD -



Autor projekta:

Direktor:

Nemanja Radović, dipl. inž. rudarstva

Nemanja Radović, dipl. inž. rudarstva

Beograd, maj 2024. godine



PROJECT KOP DOO BEOGRAD

SADRŽAJ:

1	OPŠTI DEO	1
1.1	Uvod	2
1.2	Geografski položaj i komunikacione prilike	3
1.3	Morfološko-hidrološke i klimatske karakteristike područja	4
1.4	Geološka građa šireg područja ležišta	5
1.5	Geološke karakteristike ležišta	6
1.6	Opis ležišta	7
1.7	Geneza ležišta	8
1.8	Tektonika ležišta	8
1.9	Hidrogeološke karakteristike ležišta	8
1.10	Inženjersko-geološke karakteristike ležišta	10
1.11	Istražni radovi	10
1.11.1	Istražne bušotine i raskopi	10
1.11.2	Laboratorijska ispitivanja	11
1.11.3	Tehnološka ispitivanja	12
1.12	Vrsta, kvalitet i količina mineralne sirovine	13
2	TEHNIČKI OPIS PROJEKTOG REŠENJA	16
2.1	Rudarsko – tehnološki deo	16
2.1.1	Prostorno ograničenje površinskog kopa	16
2.1.2	Konstruktivni parametri površinskog kopa	17
2.1.3	Analiza geomehaničke stabilnosti kosina	17
2.1.3.1	Analiza stabilnosti kosina na površinskom kopu	17
2.1.4	Obračun i rebalans masa u okonturenom površinskom kopu sa otkopnim gubicima i osiromašenjima	20
2.1.4.1	Bilansne rezerve	20
2.1.4.2	Proračun zahvaćenih masa u završnoj konturi površinskog kopa	20
2.1.4.3	Eksploatacione rezerve	20
2.1.4.4	Godišnji kapacitet proizvodnje i vek trajanja eksploatacije	21
2.1.5	Sistem eksploatacije	21
2.1.6	Mehanizacija na površinskom kopu	22
2.1.7	Proračun kapaciteta osnovne rudarske mehanizacije	27
2.1.7.1	Kapacitet bagera HYUNDAI 450	27
2.1.7.2	Kapacitet kamiona kiperu RENAULT KERAX 450.42 8x4	27
2.1.7.3	Kapacitet buldozera	29
2.1.7.4	Kapacitet hidrauličnog čekića	30
2.2	Tehnički opis tehnologije eksploatacije	32
2.2.1	Tehnički opis pripremnih i pomoćnih radova	32
2.2.2	Tehnički opis otkopavanja otkrivke	32
2.2.3	Tehnički opis tehnologije dobijanja mineralne sirovine	32
2.2.3.1	Bušačko – minerski radovi	32
2.2.3.1.1	Bušenje minskih bušotina	33

2.2.3.1.2	Prečik bušenja	33
2.2.3.1.3	Miniranje.....	33
2.2.3.1.4	Izbor vrste eksploziva.....	34
2.2.3.1.5	Geometrija bušenja i miniranja	34
2.2.3.1.6	Specifična potrošnja eksploziva (po Laresu)	34
2.2.3.1.7	Količina eksploziva po dužnom metru	34
2.2.3.1.8	Dužina bušenja i probušenja bušotine.....	34
2.2.3.1.9	Mreža minskih bušotina i koeficijent zblizenja bušotina.....	35
2.2.3.1.10	Linija najmanjeg otpora i ostala rastojanja u minskom polju.....	35
2.2.3.1.11	Količina eksploziva u jednoj bušotini prema zapremini odminiranog materijala.....	35
2.2.3.1.12	Konstrukcija minskog punjenja.....	35
2.2.3.1.13	Ukupna količina eksploziva potrebna za miniranje	36
2.2.3.1.14	Izbor milisekundnog intervala usporenja	36
2.2.3.1.15	Šeme miniranja	36
2.2.3.1.16	Određivanje sigurnosnih rastojanja pri miniranju	37
2.2.3.2	Usitnjavanje negabarita	40
2.2.3.3	Tehnički opis transporta	40
2.3	Tehnički opis odvodnjavanja i zaštite od podzemnih i površinskih voda	41
2.3.1	Zaštita površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda	41
2.3.2	Radna snaga.....	41
2.3.3	Posebne mere zaštite	41
2.4	Tehnički opis rekultivacije.....	41
2.4.1	Tehnička rekultivacija	41
2.4.1.1	Geometrija i oblikovanje prostora	41
2.4.1.2	Tehničko oblikovanje prostora	42
2.4.2	Biološka rekultivacija	42
2.4.2.1	Izbor vrsta za biološku rekultivaciju.....	42
2.4.2.2	Dinamika i vreme izvođenja radova.....	42
2.4.2.3	Pripremni radovi	43
2.4.2.4	Tehnologija rada	43
2.5	Tehnički opis snabdevanja pogonskom energijom, industrijskom i pitkom vodom.....	43
2.5.1	Podaci o vrsti usvojene energije	43
2.5.2	Podaci o snabdevanju električnom energijom	44
2.5.3	Podaci o izvorima snabdevanja i lokaciji objekata za snabdevanje vodom.....	44
2.5.4	Podaci o objektima za tretiranje otpadnih materija.....	44
2.6	Tehnički opis remonta i održavanja	44
2.7	Tehnički opis signalizacije i automatizacije i sistemu veza	44
2.8	Tehnički opis zaštite životne sredine	44
2.8.1	Oblici zagađenja sa prikazom mogućih intervencija.....	45
2.8.2	Elementi tehnološkog procesa eksploatacije kao izvori zagađenja.....	45
2.8.3	Mere zaštite životne sredine usled uticaja rudarskih radova i objekata u svim fazama tehnoloških procesa eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina	46
2.9	Mere zaštite po tehnološkim fazama	47
2.9.1	Posbne mere tehničke zaštite.....	47
2.9.2	Mere zaštite pri kopanju, utvaru i transportu	48
2.9.3	Mere zaštite na bageru.....	48

2.9.4	Zaštitna i protivpožarna sredstva na bageru	50
2.9.5	Mere zaštite na utovarivaču	50
2.9.6	Zaštitna protivpožarna sredstva na utovarivaču	51
2.9.7	Mere zaštite pri prevozu kamionima	52
2.9.8	Zaštitna protivpožarna sredstva na kamionu	53
2.9.9	Mere zaštite na bušilici	54
2.9.10	Zaštitna i protivpožarna sredstva na bušilici	55
2.9.11	Mere zaštite pri miniranju	55
2.9.12	Mere zaštite pri bušenju minskih bušotina	60
2.9.13	Mere zaštite pri gravitacijskom transportu	60
2.9.14	Ostale mere tehničke zaštite pri radu sa diskontinualnom tehnologijom	60
2.9.15	Monitoring sistem na rudarskim objektima	61
2.10	Mere tehničke zaštite ljudi i objekata	62
2.10.1	Prikaz štetnosti i opasnosti koje ugrožavaju bezbedan rad i zdravlje radnika	62
2.10.1.1	Prašina	62
2.10.1.2	Gasovi	63
2.10.1.3	Buka i vibracije	63
2.10.2	Mikroklimatski uslovi	63
2.10.3	Opasnosti od mehaničkog povređivanja	65
2.10.3.1	Opasnost od požara	65
2.10.3.1.1	Klasifikacija požara	65
2.10.3.1.2	Opasnost od požara pri izvođenju radova zavarivanja i rezanja	65
2.10.3.1.3	Opasnost od požara kod kamiona i moguće mere zaštite	66
2.10.3.1.4	Opasnost od požara kod hidrauličnog bagera i buldozera i moguće mere zaštite	66
2.10.3.1.5	Opasnost od požara kod utovarivača	66
2.10.3.1.6	Opasnosti od požara kod bušilica za minske bušotine i moguće mere zaštite	67
2.10.3.1.7	Opasnosti od elementarnih nepogoda	67
2.10.4	Preventivne mere zaštite	67
2.11	Mere zaštite na radu za navedene štetnosti i opasnosti	68
2.11.1	Zdravstvena zaštita	69
2.11.2	Kolektivna zaštita	69
2.12	Obaveze preduzeća prema postojećim zakonima koji važe u oblasti rudarstva	70

1 OPŠTI DEO

NAZIV PROJEKTA:

DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA NA
POVRŠINSKOM KOPU „DOLAC“ KOD BELE PALANKE

PODACI O INVESTITORU:

TRACE SRBIJA AD NIŠ

Sedište:

GENERALA TRANIJEVA 13-a, NIŠ

PODACI O AUTORU PROJEKTA:

Autor projekta:

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI
I RUDARSTVU PROJECT KOP DOO BEOGRAD

Sedište:

Pašmanska broj 12, 11000 Beograd

Matični broj: 21273180

PIB: 109950065

Glavni i odgovorni projektant:

Nemanja Radović, dipl. inž. rudarstva

1.1 Uvod

Privredno društvo TRACE SRBIJA AD NIŠ vrši eksploataciju krečnjaka na površinskom kopu Dolac kod Bele Palanke u skladu sa rešenjem ministarstva rudarstva i energetike br. 310-02-00990/2017-02 od 21.09.2017. godine kojim je odobreno izvođenje rudarskih radova prema Dopunskom rudarskom projektu eksploatacije krečnjaka iz ležišta Dolac iz 2017. godine. Rešenjem su odobreni rudarski radovi u skladu sa dinamikom iz Dopunskog rudarskog projekta koja je detaljno obrađena na sedam godina.

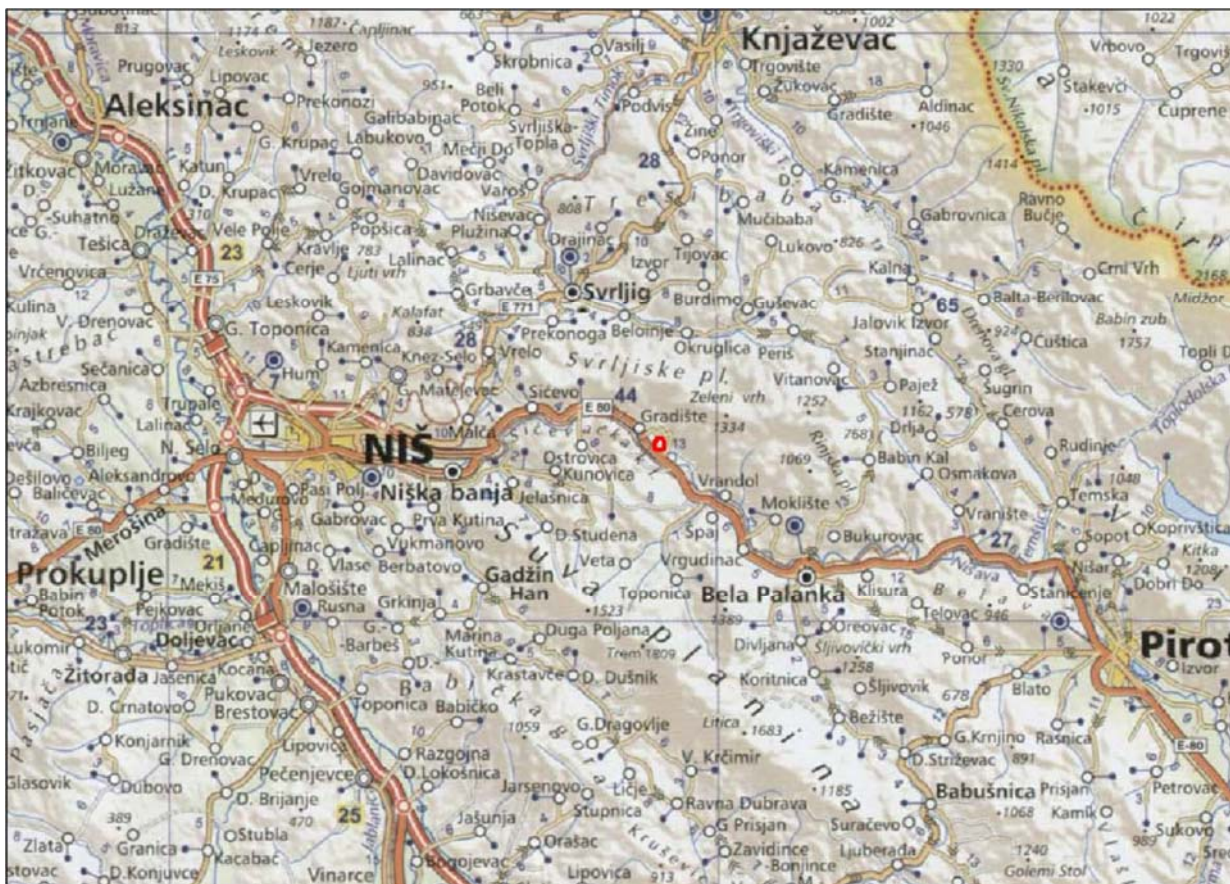
S obzirom na to da krajem 2024. godine, ističe rok važenja rešenja za izvođenje rudarskih radova, a preostale su i bilansne rezerve koje nisu otkopane, stekli su se uslovi za produženje dozvole za izvođenje rudarskih radova i izradu novog Dopunskog rudarskog projekta.

Novim Dopunskim rudarskim projektom predviđena je eksploatacija preostalih količina rezervi na površinskom kopu na parcelama gde su rešeni imovinsko pravni odnosi i obrađena je dinamika za novih deset godina eksploatacije.

Na osnovu svega navedenog, privredno društvo TRACE SRBIJA AD NIŠ, potpisalo je ugovor sa preduzećem Project kop d.o.o. Beograda o izradi projektno-tehničke dokumentacije u vidu Dopunskog rudarskog projekta eksploatacije krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena na površinskom kopu „Dolac“ kod Bele Palanke, a sve prema važećim zakonskim propisima iz oblasti površinske eksploatacije ležišta mineralnih sirovina: Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima RS (Sl. glasnik RS, br. 101/15, 95/18 dr.zakon i 40/21), Pravilnik o sadržini rudarskih projekata (Sl. glasnik RS, br. 27/97) i Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju (Sl. glasnik RS br. 96/2010), uključujući i važeće zakonske propise iz oblasti tehničke zaštite i zaštite okoline.

1.2 Geografski položaj i komunikacione prilike

Ležište krečnjaka "Dolac" zahvata južnu padinu brda Kurilovo (342 m) u selu Dolac. Brdo Kurilovo pripada južnim obroncima Svrlijskih planina.



Slika br. 1 – Pregledna karta saobraćajnica i naselja približne razmere 1:600 000

U administrativnom pogledu ležište pripada SO Bela Palanka, a na karti razmere 1:100.000, list Bela Palanka zauzima njen centralni deo. U odnosu na postojeće putne saobraćajnice ležište krečnjaka "Dolac II" ima izvanredno povoljan položaj, nalazi se neposredno uz magistralni put Niš-Dimitrovgrad. Ležište je od Niša udaljeno 29 km, Bele Palanke 15 km, Pirota 42 km i Dimitrovgrada 58 km (Sl. 1).

Transport gotovih proizvoda moguć je i železnicom. U neposrednoj blizini ležišta prolazi železnička pruga normalnog koloseka. Najbliža železnička stanica nalazi se u naselju Dolac i udaljena je od ležišta oko 1,6 km. Područje u kome se nalazi ležište "Dolac II" karakteriše je brdsko-planinsko.

Ravničarski deo terena sa kvalitetnim obradivim zemljištem nalazi se u uskom pojasu oko reke Nišave. Najveći deo stanovništva koji živi u okolini ležišta "Dolac" se bavi poljoprivredom. Međutim, veliki broj stanovnika ovog kraja žive u selu, a rade u Beloj Palanci i Nišu.

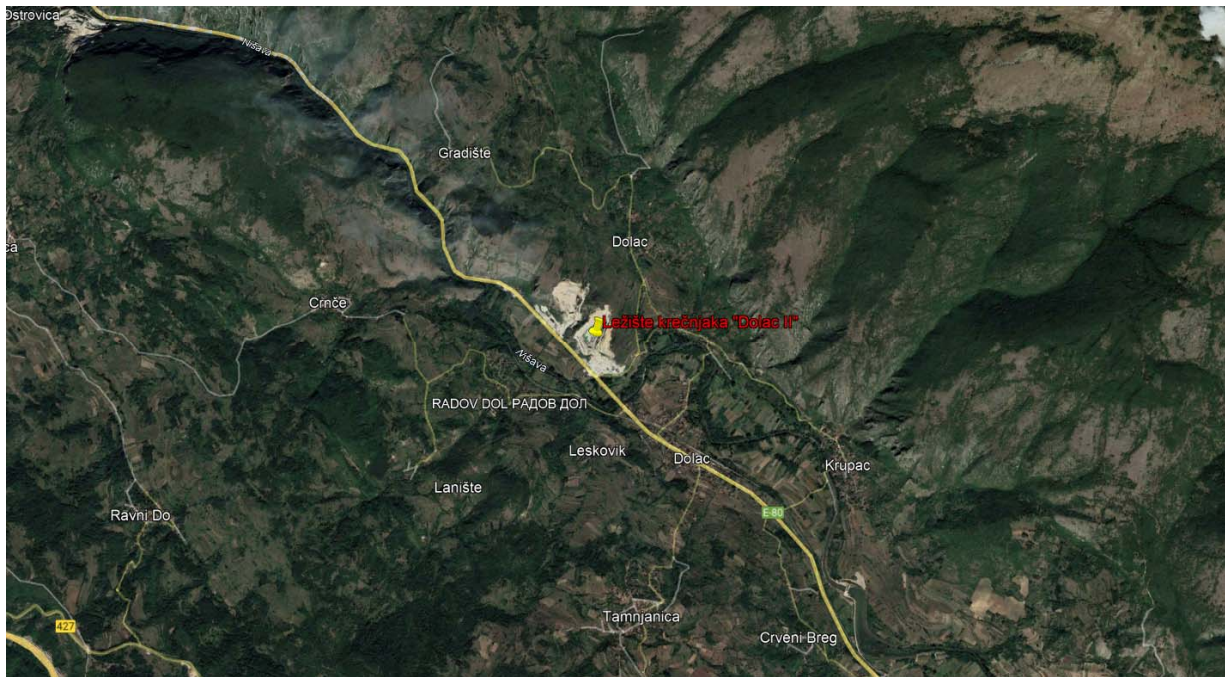
Tabela br. 1 – Koordinate prelomnih tačaka bilansnih rezervi krečnjaka ležišta „Dolac“

Tačka	Koordinate prelomnih tačaka rezervi	
	Y	X
T-1	7 597 102	4 796 288
T-2	7 597 151	4 796 242
T-3	7 597 183	4 796 233
T-4	7 597 266	4 796 171
T-5	7 597 314	4 796 213
T-6	7 597 448	4 796 492
T-7	7 597 477	4 796 610
T-8	7 597 386	4 796 648
T-9	7 597 297	4 796 533
T-10	7 597 188	4 796 455
T-11	7 597 119	4 796 430

1.3 Morfološko-hidrološke i klimatske karakteristike područja

Širom okolinom ležišta "Dolac II" (Sl. 2) dominiraju istaknuti vrhovi: Pleš (1267 m), Golubnjak (1179 m), Žanovački vrh (1133 m), Tumba (1166 m), Skrobni vrh (1151 m), Radev Kamen (1190 m) i Goli vrh (1272 m). Oni pripadaju Svrljiškim planinama. Levom obalom reke Nišave dominiraju nešto niži vrhovi: Oblik (901 m), Pinjkičer (510 m), Milin del (512 m), Kitka (496 m), Mali vrh (475 m) i Tupanar (497 m). Najveći deo ove oblasti je izgrađen od karbonatnih, jako vodopropustljivih stena, a manji deo terena grade vodonepropustljive stene. Najveći deo terena pokriven je rastresitim pokrivačem dok je manji deo ogoličen, pa se može reći da najveći deo terena pripada pokrivenom karstu, a manji deo pravom golom karstu.

Najkarakterističniji karsni oblici u ovom terenu su vrtače. Ima ih raznih oblika i dimenzija. Reka Nišava, koja protiče južno od ležišta "Dolac" je u karbonatnim stenama napravila kanjon (Sićevačka klisura) čije strane se izdižu i do 100 m iznad nivoa reke. Teren južno od Nišave je manje razuđen sa blagim padinama.



Slika br. 2 – Šire okruženje ležišta krečnjaka „Dolac“

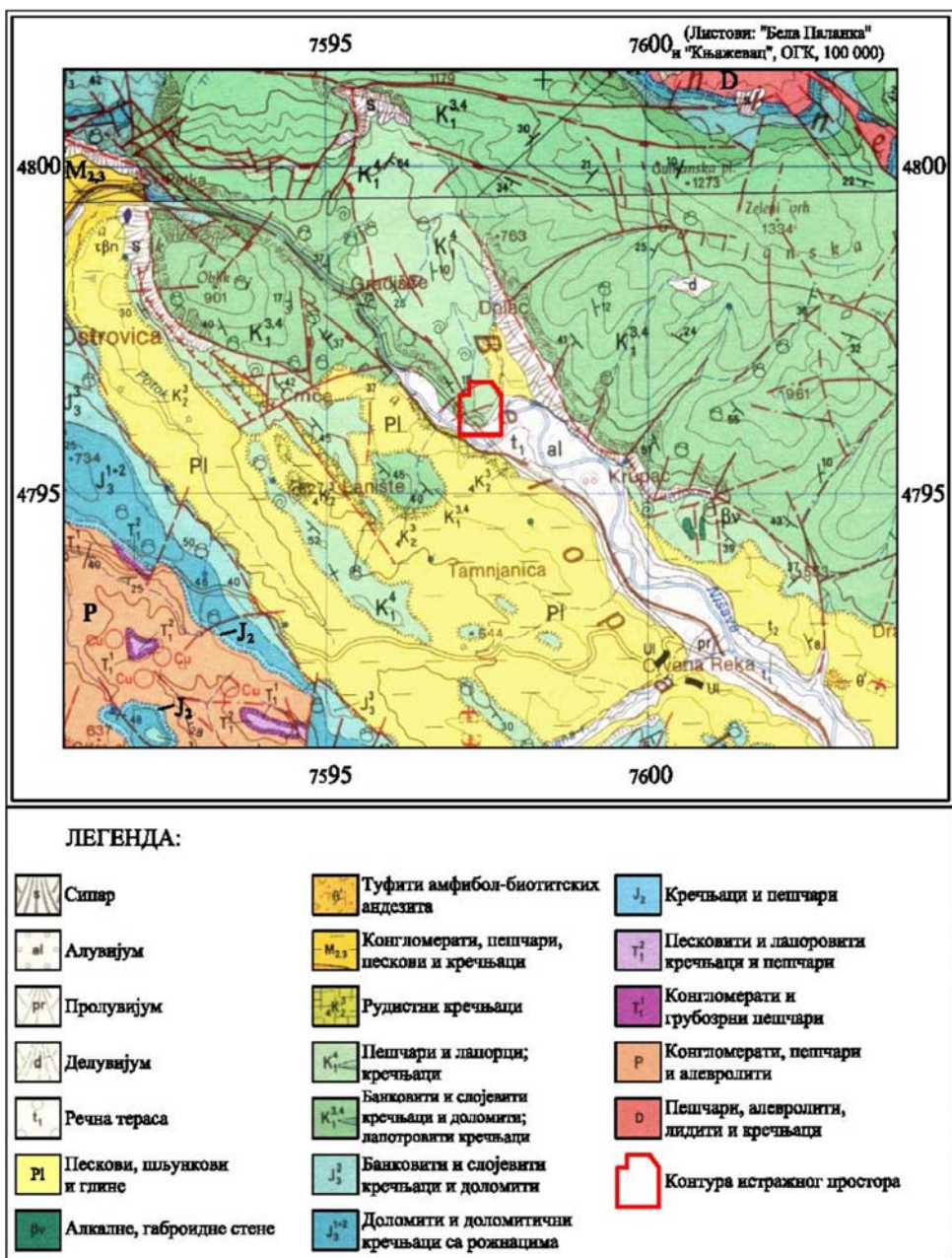
Najvećim delom teren šire okoline ležišta "Dolac" je pokriven livadom i listopadnom šumom. U nižim delovima a naročito na rečnim terasama oko Nišave ima obradivih površina i voćnjaka.

U klimatskom pogledu širu okolinu ležišta "Dolac" karakteriše umereno- kontinentalna, humidna klima.

Prema podacima HMZS za najbližu mernu stanicu u Nišu, srednja godišnja temperatura je 13,5°C. Najtopliji mesec je jul sa prosečnom temperaturom od 26,2°C, a najhladniji decembar sa srednjom temperaturom od 0,8°C. Godišnje u proseku padne 798,6 mm kiše i snega po metru kvadratnom. Prosečni vazdušni pritisak je 992,8 milibara. Godišnje ima 132 kišovita dana i 19 dana pod snegom. Jak vetar (jačine preko 6 Bofora) se javlja tokom 57 dana.

1.4 Geološka građa šireg područja ležišta

Ležište krečnjaka "Dolac" pripada južnim obroncima Svrlijskih planina. U geološkoj građi ovog prostora prema OGK 1:100.000 (list "Bela Palanka") učestvuju: flišoliki sedimenti devona, crveni permski peščari, tvorevine srednje i gornje jure, sedimenti krede, srednje i gornjemiocenski, pliocenski i kvartarni sedimenti.



Slika br. 3 – Pregledna geološka karta sa u crtanim eksploatacionim poljem, 1:100.000

1.5 Geološke karakteristike ležišta

Istraživano ležište krečnjaka "Dolac" izgrađeno je mahom od varijeteta biomikritskih krečnjaka. Istraživana produktivna krečnjačka serija ležišta pripada donjoj kredi, odnosno izdvojenim paketima pretežno karbonatnih sedimenata, koji pripadaju nerasčlanjenom valendijskom i otrivskom katu, preko kojih leže krečnjački sedimenti baremskog i aptskog kata. Preko produktivne krečnjačke serije ležišta leže diskordantno kvartarni slabovezani sedimenti.

Tokom detaljnog istraživanja ležišta u okviru produktivne krečnjačke serije ležišta, izdvojene su četiri litostatigrafske jedinice.

Dolomitični krečnjaci se javljaju kao slojevi i bankoviti slojevi u paketima od nekoliko metara. Debljina bankovitih slojeva varira od 1-2 metra a slojeva od nekoliko desimetara do jednog metra.

Peščari se u podinskoj seriji javljaju najčešće kao slojevi debljine od nekoliko desimetara do jednog metra. Peščari su svetlo mrke boje. U mineralnom sastavu peščara preovlađuju pretežno zaobljena zrna kvarca, zrna feldspata, ljuspice sericita i retko liskuna.

Alevroliti se javljaju kao slojevi desometarskih debljina sa izraženom škrljavošću. Boja alevrolita varira od smeđe do sive. To su sitnozrne klastične stene alevritske krupnoće zrna čija veličina varira od 0,005 mm do 0,05mm.

Konkordantno preko podinske serije leže tamnomrki i sivi biomikriti sa stilolitima. Izdvojeni varijeteti biomikrita pripadaju donjem delu serije nerasčlanjenog barema i apta. Debljina serije biomikrita koji pripadaju ovoj izdvojenoj litostatigrafskoj jedinici varira od 40-45 metara.

Iznad tamnosivih i sivih biomikrita izdvojena je konkordantna serija smeđih i svetlosmeđih biomikrita. Serija smeđih biomikrita, bez stilolita, izdvojena je kao posebna kartirana jedinica odnosno kao posebna litostatigrafska jedinica.



Slika br. 4 – Postepen prelaz između tamnosivih i tamnosmeđih biomikrita na PK Dolac

Prelaz iz tamnosivih biomikrita u gornji paket izgrađen od smeđih i svetlosmeđih biomikrita bez stilolita je postepen (Sl. 4). Debljina ovog paketa krečnjaka u produktivnoj seriji ležišta varira od 60-70 metara.

Krečnjaci burno reaguju sa HCl. U ovim krečnjacima su brojni sistemi mikroporslina zapunjenih sparikalцитom. U mikritskom matriksu zapažaju se fragmenati ljuštura mekušaca, veličine i do 1cm.

Konkordantno preko produktivne serije leže laporoviti i peskoviti krečnjaci u smeni sa alevrolitima i sitnozrnim peščarima. U ovom paketu sedimenata alevroliti i peščari su znatno zastupljeni. U suštini izdvojena povlatna serija sa laporovitim i peskovitim krečnjacima predstavlja jalovinu sa aspekta tehničko-građevinskog kamena. Ova serija najverovatnije pripada aptskom katu.

1.6 Opis ležišta

Istraživano ležište nalazi se generalno u jednoj antiformnoj plikativnoj strukturi, hektometarskih razmera koja je izgrađena od bankovitih slojeva i banaka biomikrita u okviru kojih se izdvajau tamnosivi i sivi biomikriti sa stilolitima u jezgru antiformne strukture preko koje konkordantno leže svetlo smeđi i svetlosivi biomikriti bez stilolita. Podinu pomenute produktivne serije ležišta predstavljaju dolomitični krečnjaci u smeni sa slojevima alevrolita i peščara.

Podinska serija nije do sada zahvaćena površinskim kopom i istražnim radovima.

Konkordantno preko produktivne serije ležišta izdvojena je povlatna serija laporovitih i peskovitih krečnjaka u smeni sa alevrolitima i sitnozrnim peščarima.

Povlatna serije sa aspekta tehničko-građevinskog kamena u celini predstavlja apsolutnu jalovinu ležišta.

Debljina produktivne serije krečnjaka u kojoj je okontureno i izdvojeno ležište krečnjaka "Dolac" varira od 120 m do maksimalnih 150 m. Prema podacima O.G.K., list Bela Palanka 1:100.000. U delu karbonatne serije gde je lokalizovano ležište prosečna debljina produktivne serije iznosi oko 200 m.

Ležište obuhvata istočne padine brda "Kurilovo" (Sl. 10). Konture ležišta po generalnom pravcu SSI-JJZ iznose približno 440 m a po pravcu ZSZ-IJI iznose u proseku oko 200 m.

Severozapadnu granicu ležišta predstavlja granica eksploatacionog polja. Ostale granice ležišta bazirane su na urađenim istražnim radovima, eksploatacionim radovima u površinskom kopu i konturama ekstrapolovanih rezervi gde je to bilo moguće.

Okontureno ležište zahvata površinu od oko 9 hektara sa srednjom debljinom produktivne serije od oko 34,1 metar. Produktivna serija obuhvata sve izdvojene slojeve, bankovite slojeve i banke biomikritskih krečnjaka u ležištu koji se nalaze ispod relativno tankog deluvijalnog nanosa na površini terena i donjeg planiranog referentnog nivoa eksploatacije na koti 260 m.

Ležište pripada grupi egzogenih ležišta. Prema genetskoj klasifikaciji ležište pripada sedimentnom tipu.

Oblik rudnog tela prema unutrašnjim konturama, koje su definisane istražnim radovima, generalno je paralelopipedni. Dužina rudnog tela prema unutrašnjim konturama rezervi, veća je po pravcu SSI-JJZ za oko 240 m od širine po pravcu ZSZ- IJI. Dužina kontura bilansnih rezervi po pravcu SSI-JJZ je veća za oko 13 puta od prosečne debljine produktivne serije ležišta koja je zahvaćena istražnim radovima.

Površinska jalovina koju uglavnom predstavlja deluvijalno proluvijalni nanos izgrađena je uglavnom od zaglinjene krečnjačke drobine i slabo vezanih proluvijalnih krečnjačkih breča. Jalovina pokriva 1/4 ukupne površine ležišta. Prosečna debljina površinske jalovine iznosi 4,5 metra.

Prema Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima (Službeni list br. 53/79; članovi 188-191), istraživano ležište krečnjaka "Dolac", kao sirovina za tehničko-građevinski kamen, sa svojim karakteristikama u pogledu genetskog tipa ležišta, veličine ležišta, debljine produktivne serije i kvaliteta sirovine, svrstano je u prvu grupu, prvu podgrupu ležišta tehničko-građevinskog kamena sa rezervama od preko 3.000.000 m³.

1.7 Geneza ležišta

Krečnjački sedimenti koji ulaze u sastav istraživanog ležišta formirani su na širokom otvorenom šelfu karbonatne platforme. Deo karbonatne platforme na kome su formirane mikrofacije krečnjačke serije u kojoj je okontureno ležište, nastao je na širokom otvorenom šelfu sa rasutim gnezdastim sprudovima odvojenih područjima iza sprudnih peskova, sprudnih ravni i međusprudnim lagunama relativno malog rasprostranjenja (M. N. Dimitrijević i M. D. Dimitrijević 1987).

Način i uslovi sedimentacije omogućili su nastanak karakterističnih, genetski različitih mikrofacija.

Pretežno slojeviti laminirani biomikrospariti i biomikriti nastali su u ranim fazama dijageneze nelitifikovanog ili semilitifikovanog karbonatnog mulja interno kretanog pod pritiskom gornjih slojeva. Ovaj ranodijagenetski proces doveo je do stvaranja lamina (izduženih flazera), uglavnom paralelnih slojevitosti. Tokom kasnijih geodinamičkih procesa veći deo produktivne krečnjačke serije na širem prostoru istraživanog ležišta, trpeo je kasnodijagenske promene, uglavnom vezane za procese rekristalizacije krečnjaka. Intezitet kasnodijagenetskih promena bio je veći u donjem paketu produktivne serije ladinskih krečnjaka.

1.8 Tektonika ležišta

Najveći broj izdvojenih pukotina u produktivnoj seriji biomikritskih krečnjaka, genetski pripada pukotinama smicanja odnosno pukotinskim sistemima (h0l) područja. Po pukotinama smicanja se formiraju mehanički diskontinuiteti.

Mehanički diskontinuiteti formirani po pukotinama smicanja, imaju ravne i glatke površi (ravni) sa čestim pojavama kliznih lineacija.

Kod sistema pukotina smicanja mehanički diskontinuiteti se formiraju na međusobnim rastojanjima od 0,5 m do 5 m.

Sistemi pukotina smicanja u pojedinim delovima površinskog kopa predstavljaju penetrativni planarni sklop.

Širina pukotinskih zona kod pukotina smicanja varira od nekoliko milimetara do maksimalno 0,4 m.

Rasedi se javljaju kao pojedinačne planare u pretežno hektometarskom području posmatranja. Rasedne zone su mahom zapunjene slabovezanim karbonatnim brečama sa glinovitim vezivom ili vezivom izgrađenog od zaglinjenog krečnjačkog detritusa. Slabo vezane rasedne breče sa preovlađujućim glinovitim vezivom imaju izrazito crvenu boju.

Uz pojedine rasedne zone formiraju se podzemni kraški oblici, metarskih dimenzija. Širina rasednih zona varira od 1 m do 6 m.

1.9 Hidrogeološke karakteristike ležišta

Ležište "Dolac" nalazi se na jugoistočnim padinama pobrđa Kurilovo koji je izgrađen od krečnjaka donje krede. Širi prostor istraživanog ležišta drenira reka Nišava sa pritokama. Najbliži ležištu je povremeni tok Dolački potok, koji se uliva u reku Nišavu.

Dolina reke Nišave u delu koji gravitira ležištu prelazi iz klisurskog tipa doline (Sićevačka klisura) u ravničarski tip sa izraženom tendencijom meandriranja u okviru Gradiškog polja.

Najveći uticaj na hidrogeološke karakteristike šire okoline ležišta ima reka Nišava i povremeni tok Dolačkog potoka, koji se uliva u reku Nišavu istočno od ležišta. Najmanje rastojanje korita reke Nišave od južnih kontura bilansnih rezervi u ležištu "Dolac" iznosi oko 150 m.

Relativna visinska razlika između završnih kota istražnih radova, odnosno donjeg eksploatacionog nivoa na koti 260m i rečnog toka reke Nišave (251m) iznosi samo 9 m, što bitno povećava uticaj na nivo podzemnih voda u okviru ležišta.

Sa hidrogeološkog aspekta ležište se nalazi u jedinstvenoj hidrogeološkoj sredini, koja je izgrađena od slojeva, bankovitih slojeva i banka varijetetabiomikritskih krečnjaka koji pripadaju donjoj kredi.

Krečnjaci u ležištu "Dolac" svrstani su u grupu litoloških sredina sa srednjom pukotinskom poroznošću a time i sa relativno dobrim ovodnjem terene, koji ne može stvarati pogodne uslove za akumuliranje većih količina vode.

U podini krečnjačkog kompleksa u kome je okontureno ležište nalaze se takođe karbonatne tvorevine donje krede i gornje jure. Tek ispod gornje jure u srednjoj juri javljaju se peščarsko alevrolitski sedimenti koji predstavljaju relativno vodonepropusniju sredinu. Od donjeg eksploatacionog nivoa ležišta do ove, relativno slabije vodopropusne sredine ima nekoliko stotina metara. Lokalni erozioni bazis bi predstavljala granica pomenutih donje krednih i gornje jurskih karbonatnih sedimenata sa serijom peščarsko-alevrolitskih sedimenata koji pripadaju dogeru. Na području istraživanog ležišta granica erozionog bazisa nalazi se oko 450 metara ispod donjeg eksploatacionog nivoa ližešita, prema podacima OGK list 1:100 000 "Bela Palanka".

Istraživano ležište u celosti se nalazi u hidrološkoj zoni sa vertikalnim kretanjem podzemnih voda, odnosno hidrogeološki determinisanoj kao "suva zona". Na istraživanom ležištu, podzemne vode se pretežno gravitaciono dreniraju znatno ispod najniže kote donjeg eksploatacionog nivoa, koji se nalazi na koti 260m.

Nivo podzemne vode u okviru ležišta direktno zavisi od režima atmosferskih padavina, odnosno cirkulacije voda kroz krečnjake produktivne serije ležišta, nakon atmosferskih padavina. U analizi režima i bilansa podzemnih voda u produktivnoj seriji krečnjaka koja je zahvaćena tokom detaljnih istraživanja ležišta, najznačajnija je infiltracija od padavina. Ostale količine atmosferskih voda odlaze uglavnom na evaporaciju i delom na evapotranspiraciju. Periodi hidrološkog maksimuma izazvanih padavinama, koji podižu nivo izdani podzemnih voda u krečnjacima ne mogu imati bitnog uticaja na krečnjačku seriju zahvaćenu. Istraživano ležište je znatno iznad granice lokalnog erozionog bazisa. Reka Nišava samo posredno može uticati na nivo podzemne izdani ali nema nikakvog uticaja na mehanizam gravitacionog kretanja podzemnih nakon atmosferskih padavina kroz krečnjačke stene ispod donjeg eksploatacionog nivoa. Imajući u vidu morfologiju terena na kome se nalazi ležište i način planirane eksploatacije, dreniranje vode sa eksploatacionih etaža obavljaće se gravitaciono u kontinuetu bez zastoja i u relativno kratkom vremenskom periodu, uključujući i ekstremne količine padavina po jedinici površine.

Na samom ležištu ne postoji izvor. Najbliži izvor se nalazi jugoistočno od kontura bilansnih rezervi ležišta u lokalitetu Vašivica. Udaljen je od najbližeg istražnog rada (raskop R-3) ka jugu oko 30 metara. U lokalitetu Vašivica postoje dva izvora na rastojanju od oko 70 metara. Najverovatnije su vezana za određenu razlomnu strukturu pružanja ZSZ-III. Najbliži izvor pomenutom istražnom radu nalazi se u prostoru gde se obavlja prerada mineralne sirovine. Izvor je kaptiran. Oba izvora se nalaze u donje krednim krečnjacima.

Izvori predstavljaju pukotinsku izdan sa stalnim vodotokom, čija se izdašnost znatno smanjuje tokom letnjih meseci. Tokom ranijih istraživanja ležišta merena je izdašnost izvora i temperatura vode. Temperatura vode na oba izvora relativno malo varira i u proseku iznosi 16,7 stepeni. Izdašnost znatno varira. Minimalna izmerena izdašnost iznosi 0,08 l/sek a maksimalna 0,21 l/sek. Prosečna izdašnost dobijena na osnovu više merenja iznosi 0,12 l/sek.

Hipsometrijski, izvori se nalaze nekoliko metara niže od kote donjeg eksploatacionog nivoa. Imajući u vidu udaljenost izvora, kotu izliva u odnosu na kotu donjeg eksploatacionog nivoa i prostornu orijentaciju rupture po kojoj se formira izdan, izvori sigurno nisu ugrožen budućom eksploatacijom na površinskom kopu "Dolac".

Tokom istražnog bušenja na ležištu nije konstatovano prisustvo podzemnih voda do završnih kota svih istražnih bušotina.

Gravitaciono dreniranje površinskih voda iznad lokalnog erozionog bazisa, definiše hidrogeološke prilike ležišta krečnjaka "Dolac" kao izuzetno povoljne za nesmetanu eksploataciju do kote donjeg eksploatacionog nivoa (260m), odnosno najniže kote istražnih radova u ležištu a sigurno i nekoliko desetina metara niže od pomenutog nivoa.

1.10 Inženjersko-geološke karakteristike ležišta

Najveći broj mehaničkih diskontinuiteta u produktivnoj stenskoj masi ležišta formiran je po slojevitosti u krečnjacima. Međusobna rastojanja mehaničkih diskontinuiteta variraju za određene tipove načina pojavljivanja krečnjačkih sedimenata koje izgrađuju ležište.

Slojeviti krečnjaci formiraju mehaničke diskontinuitete po ravnima slojevitosti na međusobnim rastojanjima od 0,1 m do 1m. U seriji bankovitih slojeva formiraju se mehanički diskontinuiteti po slojevitosti na međusobnim rastojanjima od 1 m do 2 m. Banci imaju mehaničke diskontinuitete po slojevitosti na međusobnim rastojanjima od 2 m do maksimalnih 5 m. Mehanički diskontinuiteti formirani po slojevitosti prate antiformalnu plikativnu strukturu ležišta koja tone ka SI pod relativno blagim uglom od oko 5 stepeni. Najveći broj mehaničkih diskontinuiteta, formiranih po slojevitosti pada ka SZ pod uglom od 24 stepena.

Mehanički diskontinuiteti formirani po sistemima pukotina smicanja mogu uticati na stabilnost stenskih masa samo u delovima ležišta gde sistemi pukotina smicanja predstavljaju penetrativni sklop. Kod ovih sistema pukotina smicanja mehanički diskontinuiteti se formiraju na međusobnim rastojanjima, od 0,5 m do 5 m.

Najveći broj mehaničkih diskontinuiteta, formiranih po sistemima pukotina smicanja pada ka IJI pod srednjim statističkim uglom od 77 stepeni.

Rasedi ne mogu bitnije uticati na stabilnost stenskih masa jer ne predstavljaju penetrativan sklop u području istraživanog ležišta. Uža područja rasednih zona zbog litološkog sastava (pretežno slabo vezane rasedne breče), predstavljaju uska područja, metarskih širina sa izuzetno malom stabilnosti stenskih masa. Način pojavljivanja rasednih zona u ležištu i njihova širina, imaju lokalni uticaj na stabilnost stenskih masa i to samo za neposrednu okolinu rasedne zone.

Prostorni položaj eksploatacionih etaža u površinskom kopu je najvećim delom prilagođen prostornoj orijentaciji najzastupljenih mehaničkih diskontinuiteta. Odnosno pravac napredovanja eksploatacije po etažama omogućavaju optimalno održavanja stabilnosti stenskih masa. Izuzetak predstavlja jugoistočni i severoistočni deo kopa gde se generalno napredovanje po etažama pravca S-J vrši po padu slojeva. Ovakav pravac eksploatacije može izazvati lokalnu nestabilnost stenskih masa.

Generalna procena stabilnosti za celokupno ležište determiniše celokupnu stensku masu ovog ležišta kao relativno postojanu pri egzogenim procesima.

Ispitani geomehanički parametri u laboratorijskim uslovima i posebno karakteristike krečnjaka, utvrđene prilikom terenskih inženjersko-geoloških ispitivanja ležišta, ukazuju na relativno dobru stabilnost stenske mase u smislu mogućnosti projektovanja završnih kosina kopa sa uglovima do 60 stepeni i pojedinačni eksploatacionih etaža sa uglovima do 75 stepeni uz relativno visok faktor sigurnosti.

1.11 Istražni radovi

U toku istraživanja ležišta „Dolac“ primenjene su odgovarajuće metode terenskih i laboratorijskih ispitivanja i kabinetskih proučavanja. Ležište je istraženo metodom vertikalnih geoloških preseka / profila, uz primenu istražnog bušenja sa jezgrovanjem, istražnog raskopavanja, otvorenih geoloških profila i pratećih geoloških i laboratorijskih radova.

1.11.1 Istražne bušotine i raskopi

Rudarski istražni radovi u 2015. godini su obuhvatali izradu četiri istražna raskopa (R-1, R-2, R-3 i R-4). Na ležištu "Dolac" se obavlja eksploatacija mineralne sirovine tokom više godina, tako da postoje formirane 3 eksploatacione etaže: E-1 (kota 280 m), E-2 (kota 300 m) i E-3 (kota 319 m). One su poslužile za uzimanje uzoraka za laboratorijska i tehnološka ispitivanja.

Tokom 2015. godine su u južnom i jugozapadnom delu ležišta formirana tri raskopa (R-1, R-2 i R-3). Sva tri raskopa se nalaze u donjokrednim, tamnomrkim i sivim, biomikritskim krečnjacima koji predstavljaju mineralnu sirovinu.

Istražne bušotine su locirane na međusobnim rastojanjima koja ne prelaze propisana maksimalno dozvoljena rastojanja po važećim odredbama Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima, za prvu grupu, odnosno prvu podgrupu ležišta krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena (Sl. list SFRJ br. 53/79; članovi 188-191).

Tokom 1990. godine su formirane četiri bušotine (BD-1/90, BD-2/90, BD-3/90 i BD-4/90), tokom 2004. godine još tri bušotine (BD-5/04, BD-6/04 i BD-7/04) i u 2015. godini još tri bušotine (B-8/15, B-9/15 i B-10/15).

Tabela br. 2 – Istražne bušotine sa krajnjim dubinama

Oznaka bušotine	Početna kota bušotine (m)	Završna kota bušotine (m)	Dužina bušotine (m)
BD – 1/90	320,50	260,50	60,00
BD – 2/90	332,00	260,00	72,00
BD – 3/90	287,80	267,80	20,00
BD – 4/90	284,25	254,25	30,00
BD – 5/04	323,50	260,00	63,50
BD – 6/04	340,00	260,00	80,00
BD – 7/04	321,00	311,00	10,00
B – 8/15	298,24	260,24	38,00
B – 9/15	324,74	303,24	21,50
B – 10/15	326,02	254,02	72,00
Ukupno metara:			467,00

1.11.2 Laboratorijska ispitivanja

Laboratorijska ispitivanja su obuhvatila: petrološka, hemijska (delimična), fizičko-mehanička (delimična i kompletna) i geomehanička ispitivanja.

Petrološka ispitivanja su vršena u cilju determinacije stena i odredbe varijeteta krečnjaka u ležištu. Obavljena su na ukupno 13 uzoraka (tokom ranijih istraživanja petrološka ispitivanja su izvršena na 11 uzoraka, a tokom 2015. godine na 3 uzorka).

U cilju odredbe hemijskog sastava obavljena su delimična hemijska ispitivanja na ukupno 30 uzoraka (svi uzorci su uzeti tokom ranijih istraživanja). Obuhvatila su ispitivanja sadržaja: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, Cl⁻, S²⁻ i SO₃. Ova istraživanja su služila samo za orjentaciono određivanje kvaliteta krečnjaka kao karbonatne sirovine.

Fizičko-mehanička ispitivanja su izvedena kako bi se odredio kvalitet krečnjaka koji bi pokazao da li se ovaj kamen može koristiti u putogradnji i građevinarstvu. Fizičko-mehanička su rađena kao delimična i kompletna. Ukupno je urađeno 15 delimičnih (13 tokom ranijih istraživanja i 2 u 2015. godini) i 4 kompletne analize (sve su rađene tokom ranijih istraživanja).

Kroz fizičko-mehanička ispitivanja su određeni sledeći parametri:

- sadržaj hlorida, sulfida i sulfata (%);
- zapreminska masa sa porama i šupljinama i bez pora i šuljina (g/cm³);
- apsolutna poroznost (%);
- koeficijent zapremine mase;
- upijanje vode (%);
- čvrstoća na pritisak u suvom stanju, vodozasiceenom stanju i posle dejstva mraza (MPa);
- otpornost na habanje struganjem po Beme-u (cm³/50cm²);
- postojanost na dejstvo mraza;
- postojanost na povišenim temperaturama;
- otpornost na drobljenje i habanje – Los Anđeles (%);
- otpornost na drobljenje agregata za beton (%).

Geomehanička ispitivanja su vršena sa ciljem da se odredi stabilnost stenske mase i završne kosine koje bi trebalo da imaju eksploatacione etaže. Rađena su tokom ranijih istraživanja na 2 uzorka uzeta iz istražnih bušotina.

1.11.3 Tehnološka ispitivanja

Tehnološka ispitivanja kamenog agregata rađena su u 2015. godini na jednom uzorku koji je uzet sa eksploatacione etaže. Uzorak se sastojao od komadastog stenskog materijala čija je masa iznosila oko jedne tone. Komadasti materijal je spakovan u džakove i otpremljen je u laboratoriju gde je usitnjen na drobilničnom postrojenju; tako su dobijene potrebne frakcije agregata krečnjaka na kojima su rađena ispitivanja. Kroz tehnološka ispitivanja su utvrđeni sledeći parametri:

- nasuta zapreminska masa (g/cm^3);
- stvarna zapreminska masa (g/cm^3);
- upijanje vode (%);
- otpornost na dinamičke udare i habanje trenjem – Los Anđeles test (%);
- otpornost protiv drobljenja (40 t);
- oblik zrna;
- sadržaj slabih zrna (%);
- granulometrijski sastav;
- postojanost na delovanje mraza;
- sadržaj grudvi gline (%);
- sadržaj organskih nečistoća (%);
- ekvivalent peska (%);
- prionljivost sa bitumenom (%/%).

1.12 Vrsta, kvalitet i količina mineralne sirovine

Prema Elaboratu o resursima i rezervama krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena u ležištu Dolac II, kod Bele Palanke, overene su sledeće bilansne rezerve sa stanjem na dan 31.12.2015. god.:

- Rezerve "B" kategorije od 2.003.501 m³ (5.369.383 t)
- Rezerve "C1" kategorije od 852.526 m³ (2.284.769 t)
- Rezerve "B + C1" kategorije od 2.856.027 m³ (7.654.152 t),

Kvalitet mineralne sirovine je prikazan u narednoj tabeli.

Tabela br. 3 – Tehničke karakteristike mineralne sirovine u ležištu „Dolac“

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КАМЕНА		Средња вредност
1.	САДРЖАЈ: (%) SRPS В.В8.042 - хлорида, Cl ⁻ - сулфида, S ²⁻ - сулфата, обрач. као SO ₃	0,008 није доказан 0,02
2.	ЗАПРЕМИНСКА МАСА (g/cm ³) SRPS В.В8.032 - без пора и шупљина - са порима и шупљинама - апсолутна порозност (%) - коефицијент запреминске масе	2,71 2,68 1,11 0,988
3.	УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%) SRPS В.В8.010	0,31
4.	ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (МПа) SRPS В.В8.012 - у сувом стању - у водозасићеном стању - после мраза	151 139 138
5.	ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ (cm ³ /50 cm ²) SRPS В.В8.015	13,7
6.	ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА SRPS В.В8.002	постојан
7.	ПОСТОЈАНОСТ НА ПОВИШЕНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА (лабораторјска метода)	постојан
8.	ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ -ЛОС АНЂЕЛЕС (%) SRPS В.В8.045	20,82
9.	ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ АГРЕГАТА ЗА БЕТОН (%) JUS.U.M8.030	25,31

Tabela br. 4 – Teničke karakteristike agregata u ležištu „Dolac“

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ АГРЕГАТА		Средња вредност
1.	<p>НАСУТА ЗАПРЕМИНСКА МАСА (g/cm³) SRPS ISO 6782</p> <ul style="list-style-type: none"> • у растреситом стању - фракција 0/2 - фракција 0/4 - фракција 2/4 - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 • у збијеном стању - фракција 0/2 - фракција 0/4 - фракција 2/4 - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 	<p>1,15</p> <p>1,63</p> <p>1,39</p> <p>1,38</p> <p>1,41</p> <p>1,41</p> <p>1,44</p> <p>1,41</p> <p>1,76</p> <p>1,80</p> <p>1,53</p> <p>1,49</p> <p>1,53</p> <p>1,57</p> <p>1,58</p> <p>1,57</p>
2.	<p>УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%) SRPS ISO 6783</p> <ul style="list-style-type: none"> - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 	<p>0,68</p> <p>0,57</p> <p>0,51</p> <p>0,47</p> <p>0,39</p>
3.	<p>СТВАРНА ЗАПРЕМИНСКА МАСА (g/cm³); SRPS ISO 6783</p> <ul style="list-style-type: none"> - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 	<p>2,683</p> <p>2,692</p> <p>2,703</p> <p>2,710</p> <p>2,718</p>
4.	<p>ОТПОРНОСТ НА ДИНАМИЧКЕ УДАРЕ И ХАБАЊЕ ТРЕЊЕМ Лос Анђелес тест (%) SRPS В.В8.045</p> <ul style="list-style-type: none"> - градација "А" - градација "Б" - градација "Ц" 	<p>-</p> <p>22,7</p> <p>21,0</p>
5.	<p>ОТПОРНОСТ ПРОТИВ ДРОБЉЕЊА (40 t) (%) SRPS В.В8.033</p> <ul style="list-style-type: none"> - фракција 4/8 mm - фракција 8/16 mm - фракција 16/32 mm 	<p>13,2</p> <p>19,2</p> <p>24,8</p>
6.	<p>ОБЛИК ЗРНА; SRPS В.В8.048</p> <ul style="list-style-type: none"> - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 	<p>7,2</p> <p>7,1</p> <p>8,5</p> <p>2,0</p> <p>4,9</p>
7.	<p>ОБЛИК ЗРНА; SRPS В.В8.049</p> <ul style="list-style-type: none"> - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 	<p>0,215</p> <p>0,229</p> <p>0,236</p> <p>0,262</p> <p>0,244</p>
8.	<p>САДРЖАЈ СЛАБИХ ЗРНА (%); SRPS В.В8.037</p>	<p>0,00</p>
9.	<p>ГРАНУЛОМЕТРИЈСКИ САСТАВ ФРАКЦИЈА АГРЕГАТА; SRPS В.В2.010 и SRPS В.В3.100</p> <ul style="list-style-type: none"> • отвор сита 0,125 mm - фракција 0/2 - фракција 0/4 • отвор сита 0,09 mm - фракција 0/2 - фракција 0/4 - фракција 2/4 - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 • отвор сита 0,063 mm - фракција 0/2 - фракција 0/4 	<p>18,0</p> <p>8,9</p> <p>14,7</p> <p>7,8</p> <p>0,7</p> <p>0,3</p> <p>0,3</p> <p>0,4</p> <p>0,3</p> <p>0,1</p> <p>13,6</p> <p>7,2</p>
10.	<p>ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЛОВАЊЕ МРАЗА (5 циклуса у Na₂SO₄); SRPS В.В8.044</p> <ul style="list-style-type: none"> - фракција 2/4 - фракција 4/8 - фракција 8/11 - фракција 11/16 - фракција 16/22 - фракција 16/32 	<p>1,64</p> <p>1,50</p> <p>1,31</p> <p>1,02</p> <p>0,94</p> <p>0,88</p>
11.	САДРЖАЈ ГРУДВИ ГЛИНЕ (%); SRPS В.В8.038	0,00
12.	САДРЖАЈ ОРГАНСКИХ НЕЧИСТОЋА; SRPS У.В1.024	0,13
13.	ЕКВИВАЛЕНТ ПЕСКА (%); SRPS У.В1.040	60
14.	ПРИОНЈИВОСТ СА БИТУМЕНОМ (%/‰); SRPS У.М8.096	100/95

Na osnovu prikazanih rezultata laboratorijskih i tehnoloških ispitivanja i u saglasnosti sa tehničkim uslovima iz važećih standarda, može se konstatovati da se krečnjak iz ležišta "Dolac", može upotrebiti kao tehničko-građevinski kamen (uvidu frakcionisane i nefrakcionisane kamene sitneži) za izradu:

- donjih nosećih slojeva od nevezanog kamenog materijala (Tehnička specifikacija, JP "Putevi Srbije", Beograd, 2009. god.),
- asfaltnih mešavina za izradu gornjih nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija od bitumeniziranog materijala po vrućem postupku na putevima svih grupa saobraćajnog opterećenja (SRPS U.E9.021);
- asfaltnih mešavina za izradu donjih nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija od bitumeniziranog materijala po vrućem postupku (SRPS U.E9.028/80),
- asfaltnih mešavina za izradu kolovoznih zastora (habajućih slojeva) od asfalt-betona po vrućem postupku na putevima sa srednjim, lakim i vrlo lakim saobraćajnim opterećenjem (SRPS U.E4.014/1990),
- cement-betonskih mešavina za izradu gornjih i donjih slojeva cement-betonskih kolovoznih ploča (SRPS U.E3.020/87),
- cement-betonskih mešavina za izradu cement-betona (nearmiranog, armiranog i prednapregnutog) koji su izloženi habanju i eroziji (SRPS B.B.009/1986),
- kao tampon za izradu donjih nosećih mehanički stabilizovanih slojeva kolovoznih konstrukcija svih kategorija saobraćajnog opterećenja, od agregata granulacije 0/63mm i 0/31,5mm (Tehnički uslovi za autoputeve E-75, (Opšti i tehnički uslovi, iz licitacione dokumentacije za izgradnju autoputeva, knjiga 2, Beograd, 1989), SRPS U.E9.024 i SRPS U.E9.020);
- kao tampon za izradu nosećih slojeva kolovoznih konstrukcija puteva od materijala stabilizovanih cementom i sličnim hidrauličnim vezivom od agregata granulacije 0/31,5mm i 0/50mm (Tehnički uslovi za autoputeve E-75, (Opšti i tehnički uslovi, iz licitacione dokumentacije za izgradnju autoputeva, knjiga 2, Beograd, 1989), SRPS U.E9.024 i SRPS U.E9.020);
- kao tampon 0/31,5 mm i 0/45 mm za izradu zaštitnog sloja trupa pruge, od agregata granulacije 0/31,5mm i 0/45mm (Tender EIB №6, Projekat obnove železnice);
- kao tucanik kategorije II (za izradu zastora železničkih pruga za vozove brzina $v \leq 160$ km/h za putnički saobraćaj, i za teretni saobraćaj do $v \leq 120$ km/h (Tender EIB №5, Projekat obnove železnice);
- kao lomljeni kamen (neobrađeni, poluobrađeni i obrađeni) za sva zidanja u niskogradnji (podzide, portali, kosine) i visokogradnji (zgradarstvu),
- kao hidrotehnički građevinski kamen (lomljeni, poluobrađeni i obrađeni) za izradu obaloutvrda vodotokova, svih vrsta hidrotehničkih objekata, gabiona, fašina i dr.

2 TEHNIČKI OPIS PROJEKTOG REŠENJA

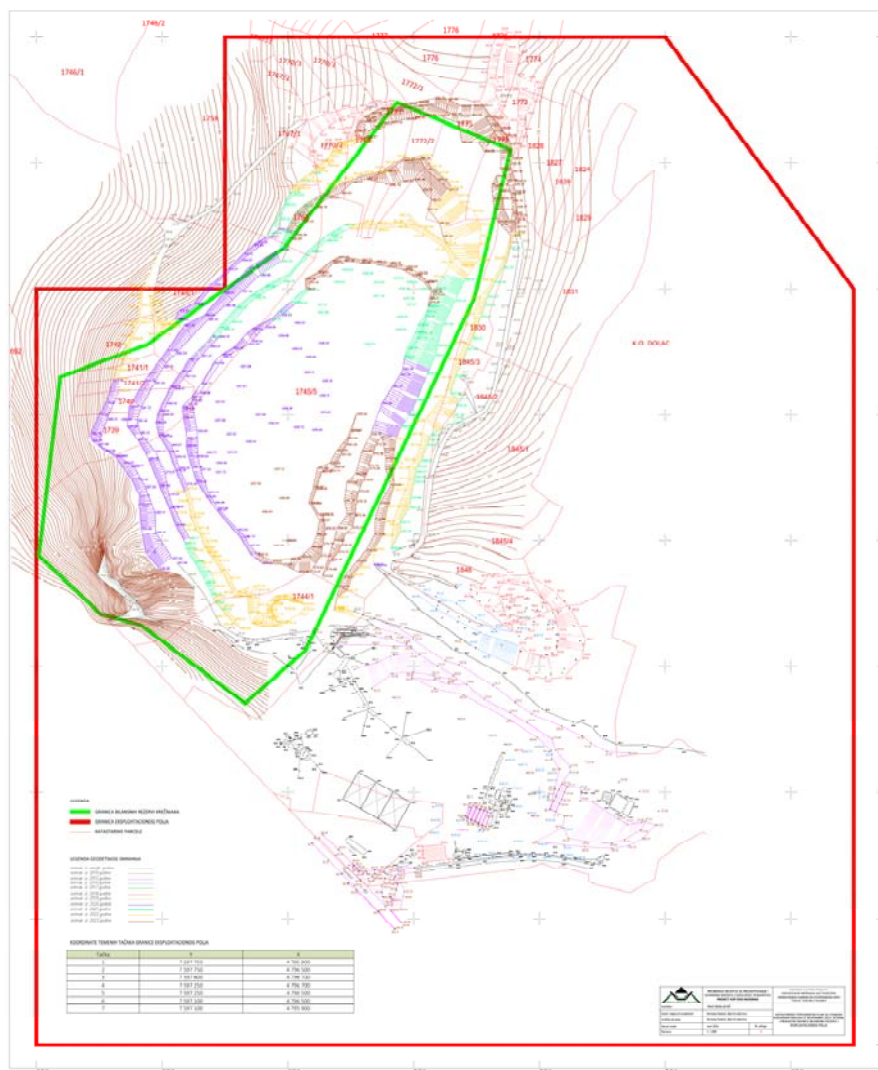
2.1 Rudarsko – tehnološki deo

2.1.1 Prostorno ograničenje površinskog kopa

Površinski kop „Dolac“ ograničen je konturom overenih bilansnih rezervi po planu i dubini i postojećim eksploatacionim poljem. Eksploataciono polje je u katastru matičnog ministarstva zavedeno u listu 381 i ima koordinate prikazane u narednoj tabeli.

Tabela br. 5 – Koordinate temenih tačaka eksploatacionog polja „Dolac“

Tačka	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900



Slika br. 5 – Položaj eksploatacionog polja (crvena linija), konture overenih rezervi zelena linija) PK „Dolac“

2.1.2 Konstruktivni parametri površinskog kopa

Površinski kop „Dolac“ konstruisan je sa sledećim konstruktivnim parametrima:

- ugao nagiba radne kosine: $\beta_{rk} = 75^\circ$,
- ugao nagiba završne kosine: $\beta_{zk} = 55^\circ$,
- visina etaže: $H = 10$ m,
- maksimalna visina završne kosine: $H_{zk} = 60$ m (pod uglom β_{zk})
- širina berme u završnoj kosini: $B_k = 5$ m,

2.1.3 Analiza geomehničke stabilnosti kosina

2.1.3.1 Analiza stabilnosti kosina na površinskom kopu

Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju mineralnih sirovina (2010. godine), prema članu 75, daju se uslovi za primenu faktora sigurnosti kod analize stabilnosti površinskih kopova koji glase:

- Svi proračuni stabilnosti i na površinskom kopu i na odlagalištu moraju se izvoditi sa računskim parametrima koji su proistekli iz detaljne analize prirodnih uslova radne sredine.
- Ocena kriterijuma faktora sigurnosti mora se zasnivati na poznavanju sistema istraženosti, stepena pouzdanosti računskih parametara i karakteristika tehnološkog procesa eksploatacije (kontinualne, diskontinualne ili kombinovane metode otkopavanja, transportovanja i odlaganja).

Za proračun pojedinačnih kosina, sistema kosina i završnih kosina u čvrstim stenama na površinskim kopovima i odlagalištu koriste se vrednosti koeficijenta F prema narednoj tabeli.

Tabela br. 6 - Minimalno dozvoljeni faktori sigurnosti za površinske kopove za čvrste stene

Pokazatelj	Koeficijent sigurnosti (F)
a) Za površinski kop	
Radne kosine parcijalnih pojedinačnih etaža	1,0 do 1,05
Radne kosine sistema etaža	1,05 do 1,10
Sistemi radnih etaža sa transportnim putevima	1,15 do 1,20
Završne kosine površinskog kopa	1,30 do 1,50

Tabela br. 7 – Fizičko-mehaničke karakteristike krečnjaka na PK „Dolac“

Karakteristika	Vrednost
Ugao unutrašnjeg trenja	39° 09'
Kohezija	119,57 daN/cm ²
Koeficijent čvrstoće (po Protođakonovu)	7,3
Zapreminska masa	26,8

S obzirom da su u Elaboratu o resursima i rezervama interpretirana geomehnička ispitivanja produktivne serije i da je zaključeno da su parametri takvih vrednosti da zadovoljavaju visoke vrednosti nagiba i visine kosina, ovim putem smo se odlučili za drugačiji pristup, uzimajući u obzir najgore moguće scenarije, sa smanjenim vrednostima pritisne čvrstoće i velikom raspucalošću stene.

U analizi figuriše primena opšteg HOEK-BROWN-ovog kriterijuma loma u skladu sa izabranom GSI (Geological Strength Index) klasifikacijom. Za ovu priliku uzeta je vrednost od GSI = 42, (raspucale stene). Koeficijent stenskog masiva (Intact Rock Constant) je uzet za krečnjak IRC = 10,. Vrednost faktora oštećenja stenskog masiva (D) za kosine površinskog kopa je uslovljen time da kosine površinskog kopa trpe značajna oštećenja usled masovnog miniranja i usled oslobađanja napona nakon uklanjanja jalovog pokrivača: D= 1,0. S obzirom na visoku srednju vrednost jednoosne čvrstoće na pritisak, za ovu analizu smo usvojili 30% manju vrednost, odnosno, 100 Mpa.

Prema navedenim fizičko-mehaničkim karakteristikama izvršena je analiza stabilnosti radnih i završnih kosina. Za proračun faktora sigurnosti završne kosine površinskog kopa "Dolac" korišćen je softverski paket SLIDE v.6.0, Rocscience Inc.

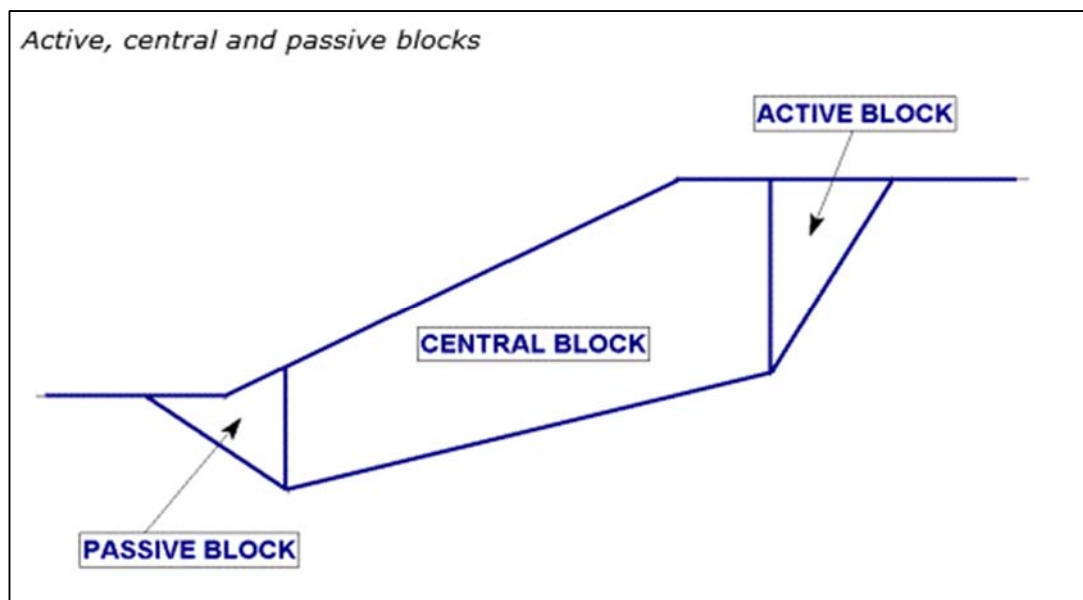
Tabela br. 8 - Usvojeni računski parametri za stenski masiv po opštem Hoek-Brown-ovom kriterijumu loma

Masiv	Zapreminska težina (kN/m ³)	Čvrstoća na pritisak (MPa)	Geological Strength Index (GSI)	Koeficijent stenskog masiva (IRC)	Faktor oštećenja stenskog masiva (D)
Krečnjak	26,8	100	42	10	1

Kao metoda analize kojom je izvršena provera minimalnog faktora sigurnosti i kritične klizne površine, korišćena je Morgenstern-Price metoda.

Usvojen je oblik klizne površine koji nije kružnog oblika. Vrednost pornog pritiska sa kojom se ušlo u proračun je $r_u = 0,1$.

Kao metoda sužavanja položaja „početka“ i „kraja“ klizne površine, usvaja se metoda bloka, koja je unešena u opsegu ulaznih parametara za analizu. Ugao pasivnog bloka je 135°, a aktivnog bloka je 45°. Korišćen je iterativni postupak pronalaženja najmanjeg faktora stabilnosti (uz optimizaciju 5000 kliznih površina).



Slika br. 6 – Dimenzionisanje početnog i krajnjeg položaja kritične klizne površine

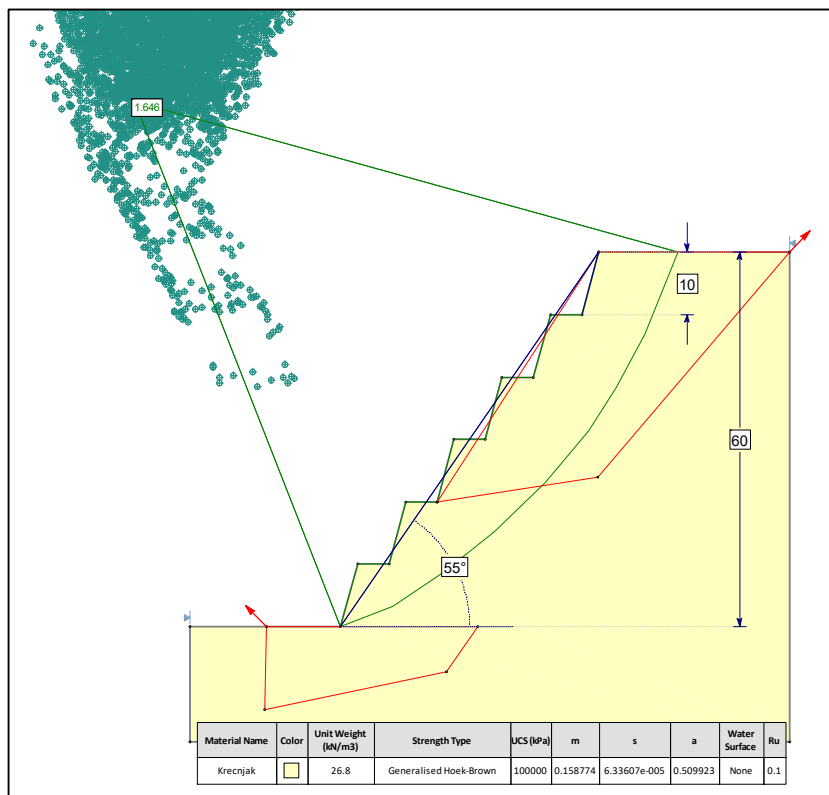
Dobijeni faktori sigurnosti su potpuno u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina.

Na narednoj tabeli su prikazani rezultati analize stabilnosti kosina usvojenih konstruktivnih elemenata.

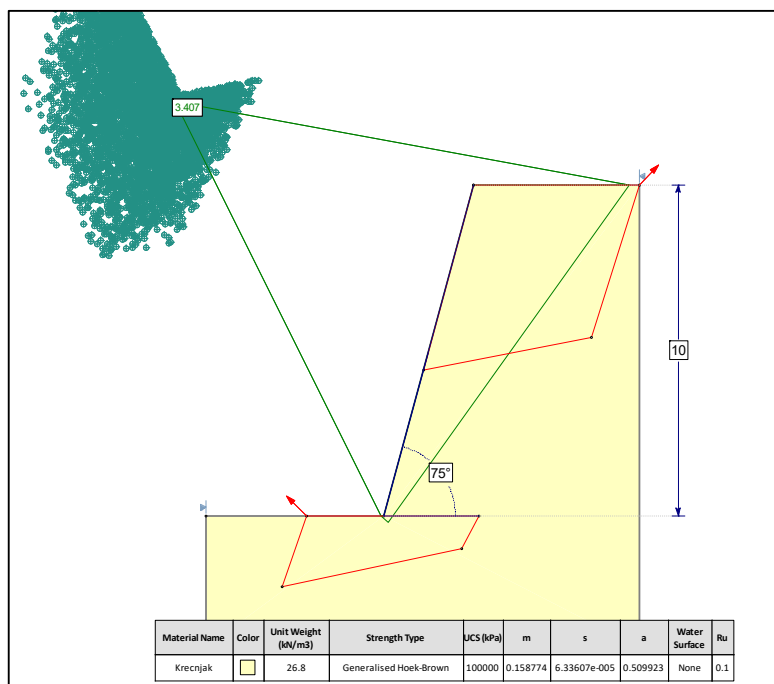
Tabela br. 9 - Usvojeni konstruktivni parametri površinskog kopa i dobijeni faktor sigurnosti

Konstruktivni element	Visina (m)	Ugao nagiba (°)	Faktor sigurnosti po Morgenstern-Price metodi
Kosina etaže	10	75	3,407
Završna kosina	60	55	1,646

Na narednim slikama dati su elementi proračuna – pronalaženje klizne površine sa najmanjim faktorom sigurnosti.



Slika br. 7 – Minimalni faktor sigurnosti i kritična klizna ravan po metodi Morgenstern-Price za završnu kosinu



Slika br. 8 – Minimalni faktor sigurnosti i kritična klizna ravan po metodi Morgestern-Price za etažnu kosinu

Nosilac odobrenja za izvođenje rudarskih radova je dužan da, ukoliko primeti i ustanovi postojanje neidentifikovanih diskontinuiteta, pojave pukotina ili proširenje već ustanovljenih, a koje bi mogle u toku razrade rudarskih radova ugroziti bezbednost ljudi i opreme, kao i stabilnost kosina površinskog kopa, treba da prekine radove, obezbedi ljudstvo i opremu, kao i da prijavi tu pojavu nadležnoj rudarskoj inspekciji.

2.1.4 Obračun i rebalans masa u okonturenom površinskom kopu sa otkopnim gubicima i osiromašenjima

2.1.4.1 Bilansne rezerve

Prema Elaboratu o resursima i rezervama i rezervama krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena u ležištu Dolac II, kod Bele Palanke, overene su sledeće bilansne rezerve sa stanjem na dan 31.12.2015. god.:

- Rezerve "B" kategorije od 2.003.501 m³ (5.369.383 t)
- Rezerve "C1" kategorije od 852.526 m³ (2.284.769 t)
- Rezerve "B + C1" kategorije od 2.856.027 m³ (7.654.152 t)

Prema dostupnim podacima (KNJIGA RESURSA I REZERVNI LEŽIŠTA KREČNJAKA DOLAC 2 KOD BELE PALANKE STANJE 31.12.2022. GODINE), procenjeno je da je do momenta izrade ovog projekta otkopano oko 1,7 Mčm³ mineralne sirovine, što znači da su preostale bilansne rezerve mineralne sirovine u ležištu „Dolac II“ procenjene na 1,1 Mčm³.

2.1.4.2 Proračun zahvaćenih masa u završnoj konturi površinskog kopa

Zapremina masa u završnoj konturi površinskog kopa izvršena je proračunom zapremina po etažanim ravnama.

Tabela br. 10 – Proračun zahvaćenih kubatura na površinskom kopu „Dolac“

Etaža	Srednja površina (m ²)	Visina (m)	Zapremina (m ³)
E-330	Proračun izvršen razlikom jedničnih zapremina DTM modela terena i E-330		1.620
E-320	1.730	10	17.300
E-310	3.898	10	38.980
E-300	11.344	10	113.440
E-290	17.299	10	172.990
E-280	21.063	10	210.630
E-270	20.303	10	203.030
E-260	22.981	10	229.810
Ukupno			987.800

2.1.4.3 Eksploatacione rezerve

Eksploatacione rezerve se računaju tako što se od ukupno zahvaćenih kubatura oduzmu količine jalovine i eksploatacioni gubici.

S obzirom da se u rudarskom zahvatu nalaze simbolične količine površinske jalovine, usled već razvijenog kopa, one se usvajaju na nivou od 15.000 čm³.

Tabela br. 11 – Proračun eksploatacionih rezervi na površinskom kopu Dolac

Površinska jalovina (m ³)	15.000
Ukupno zahvaćene mase u završnoj konturi (m ³)	987.800
Eksploatacioni gubici (3%) (m ³)	29.634
Eksploatacione rezerve (m ³)	943.166
Eksploatacione rezerve (t)	2.527.685

Srednji koeficijent otkrivke dobijen je iz odnosa jalovine, eksploatacionih gubitaka prema eksploatacionim rezervama i iznosi:

$$K_o = (15.000 + 29.634) / 943.166 = 0,05 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

2.1.4.4 Godišnji kapacitet proizvodnje i vek trajanja eksploatacije

Projektovani godišnji kapacitet prema projektom zadatku iznosi $Q_{gk} = 94.000 \text{ m}^3$ čvrste mase mineralne sirovine, odnosno 250.000 t.

Prema tome, vek površinskog kopa će biti:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 943.166 / 94.000 \approx 10 \text{ godina}$$

gde je:

- Q_{rk} – eksploatacione rezerve obuhvaćene konturom površinskog kopa:
- Q_{gk} – planirani godišnji kapacitet ($Q_{gk} = 94.000 \text{ m}^3$)

Rad na površinskom kopu odvijaće se 250 dana godišnje, u jednoj smeni, 10 časova dnevno, u vreme dnevne svetlosti, dok će koeficijent iskorišćenja vremena biti 0,8, pa će efektivno radno vreme iznositi 8 časova dnevno. Godišnji fond raspoloživog efektivnog vremena iznosi 2.000 radnih sati. Prosečni efektivni kapacitet površinskog kopa iznosi $47 \text{ čm}^3/\text{h}$ ili 125 t/h .

2.1.5 Sistem eksploatacije

Eksploatacija krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena, na površinskom kopu „Dolac“, vršiće se diskontinualnom tehnologijom. Rudarski radovi na površinskom kopu imaju za cilj realizaciju kapaciteta u iznosu od 94.000 čm^3 , odnosno 250.000 t godišnje.

Parametri konstrukcije kopa uslovljeni su većim brojem faktora kao što su: fizičko-mehaničke karakteristike stenskog materijala, kvalitet mineralne sirovine, vrsta mehanizacije koja će se koristiti za izvođenje radova, intenzitet razvoja rudarskih radova u planu i po dubini, kao i ostali parametri primenjene tehnologije otkopavanja.

Eksploatacija mineralne sirovine obuhvatiće sledeće faze rada:

- Pripremni (pomoćni) radovi i otkopavanje otkrivke
- Bušenje minskih bušotina i miniranje,
- Obaranje odminiranog materijala na nižu etažnu ravan (tamo gde su uslovi za to povoljni),
- Utovar odminiranog materijala bagerom u transportno sredstvo,
- Transport odminiranog materijala do mesta utovara u postrojenje za usitnjavanje i klasiranje u cilju dobijanja gotovog proizvoda.

Sirovina će se bušiti i minirati u dva reda bušotina. Nakon obavljenog miniranja, odminirani materijal se utovara bagerom u transportno sredstvo na nivou stajanja, odnosno, na etažnoj ravni na kojoj je izvršeno miniranje. Ukoliko je to povoljnije, odminirani materijal se obara niz kosinu kopa na nižu etažnu ravan ili do osnovnog radnog platoa, gde su uslovi za utovar odminiranog materijala povoljniji. Oboreni odminirani materijal utovarivaće se bagerom direktno u transportno sredstvo, koji transportuje materijal do mesta utovara u postrojenje za usitnjavanje i klasiranje u cilju dobijanja gotovog proizvoda. Površinski kop će u završnoj konturi imati osam etaža (E-260, E-270, E-280, E-290, E-300, E 310, E 320 i E 330). Važno je napomenuti da će bušačko-minerske radove na površinskom kopu izvoditi treća lica.

Površinski kop „Dolac“ konstruisan je sa sledećim konstruktivnim parametrima:

- ugao nagiba radne kosine: $\beta_{rk} = 75^\circ$,
- ugao nagiba završne kosine: $\beta_{zk} = 55^\circ$,
- visina etaže: $H = 10 \text{ m}$,
- maksimalna visina završne kosine: $H_{zk} = 60 \text{ m}$,
- širina berme u završnoj kosini: $B_k = 5 \text{ m}$,

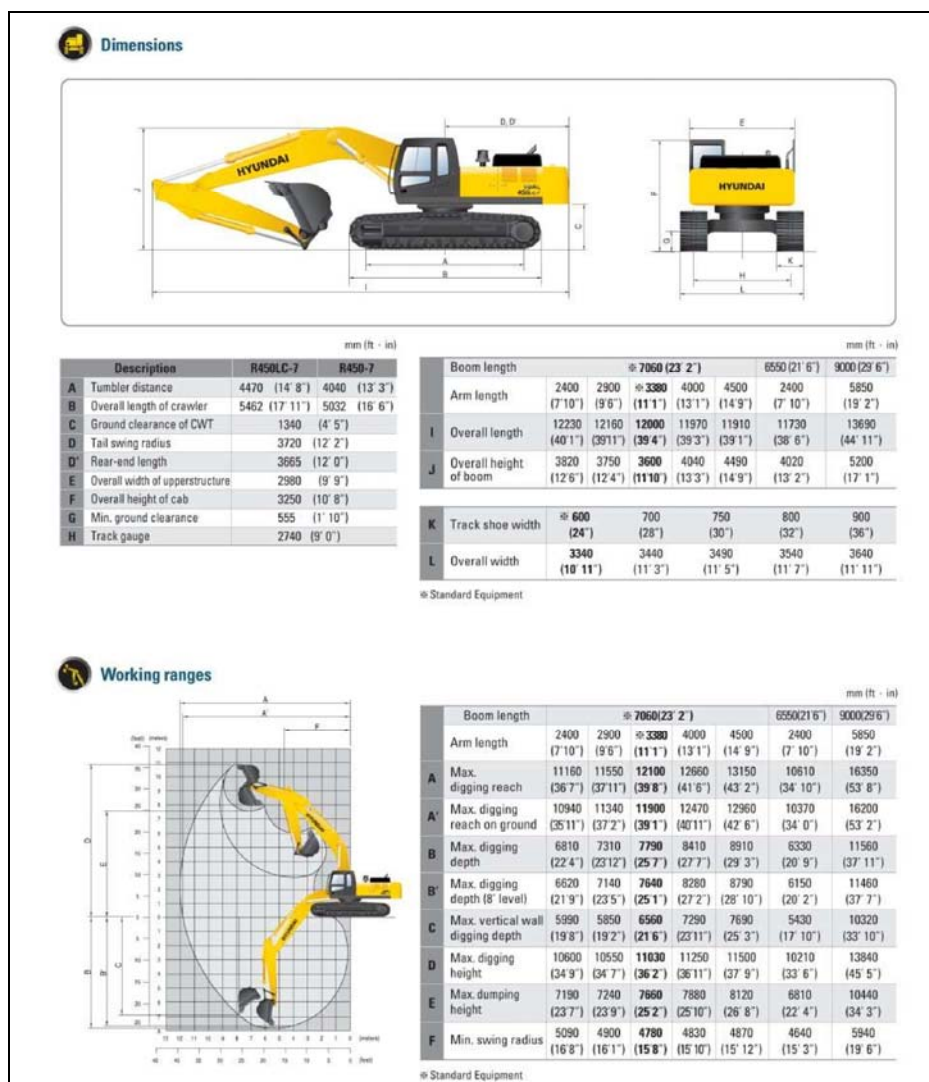
2.1.6 Mehanizacija na površinskom kopu

Privredno društvo TRACE SRBIJA AD NIŠ raspolaže opremom koja je potrebna za eksploataciju krečnjaka čija je specifikacija prikazana u narednoj tabeli. Pored imenovane opreme, investitor raspolaže opremom za putogradnju, koja se po potrebi može angažovati za rad na otkopu (zglobni kamioni, buldozeri, utovarivači, grejderi, cisterne sa vodom za polivanje puteva, itd.)

Tabela br. 12 – Raspoloživa oprema za izvođenje rudarskih radova na površinskom kopu „Dolac“

R. b.	Naziv	Tip	Komada	Snaga motora (kW)	Zapremina kašike / sanduka (m ³)
1	Hidraulični bager	HYUNDAI 450 LC (44,4t)	1	239	2,23
2	Hidraulični bager	HYUNDAI 250 LC	1	146	1,23
3	Hidraulični bager	HYUNDAI 290 LC	1	169	1,13
4	Hidraulični bager	JONYANG JY 630	1	198	0,92
5	Hidraulični čekić	ATLAS COPCO HB 2000	1	-	-
6	Kamion kiper	RENAULT KERAX 450.42 8x4	3	332	16
7	Buldozer	Klasa CAT D61	1	130	-

HIDRAULIČNI BAGER HYUNDAI 450 LC

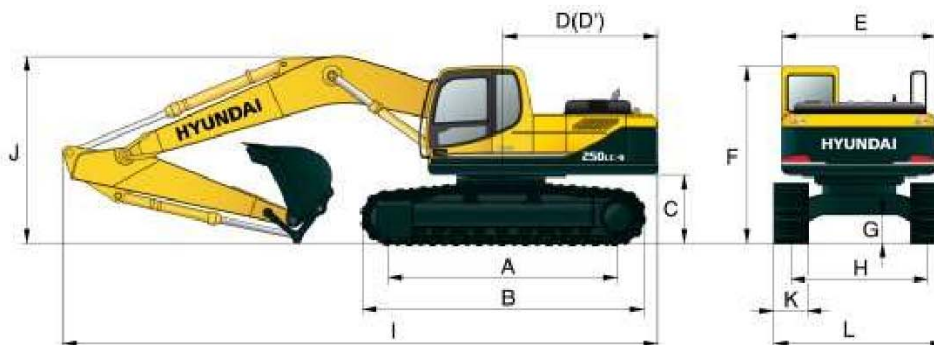


Slika br. 9 – Karakteristike hidrauličnog bagera HYUNDAI 450

HIDRAULIČNI BAGER HYUNDAI 250 LC

Dimensions & Working Range

R250LC-9 / R250NLC-9 DIMENSIONS

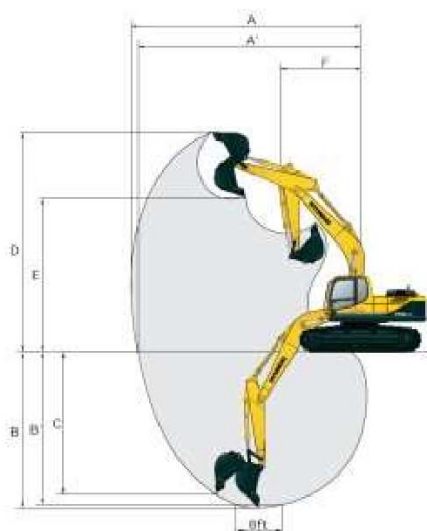


Unit : mm (ft - in)

A Tumbler distance	R250LC-9	3,830 (12' 7")	Boom length				5,850 (19' 2")				
	R250NLC-9	3,830 (12' 7")	Arm length				2,100 (6' 11")	2,500 (8' 2")	3,050 (10' 0")	3,600 (11' 10")	
B Overall length of crawler		4,640 (15' 3")	I Overall length				10,050 (32' 12")	10,000 (32' 10")	9,920 (32' 7")	9,910 (32' 6")	
C Ground clearance of counterweight		1,115 (3' 8")	J Overall height of boom				3,530 (11' 7")	3,590 (11' 9")	3,220 (10' 7")	3,590 (11' 9")	
D Tail swing radius		2,975 (9' 9")	K Track shoe width				600 (24")	700 (28")	800 (32")	900 (36")	
D' Rear-end length		2,870 (9' 5")	L Overall width				R250LC-9	3,180 (10' 5")	3,280 (10' 9")	3,380 (11' 1")	3,480 (11' 5")
E Overall width of upperstructure		2,840 (9' 4")	R250NLC-9				2,980 (9' 9")	-	-	-	
F Overall height of cab		2,990 (9' 10")									
G Min. ground clearance		480 (1' 7")									
H Track gauge	R250LC-9	2,580 (8' 6")									
	R250NLC-9	2,380 (7' 10")									

R250LC-9 / R250NLC-9 WORKING RANGE

Unit : mm (ft - in)



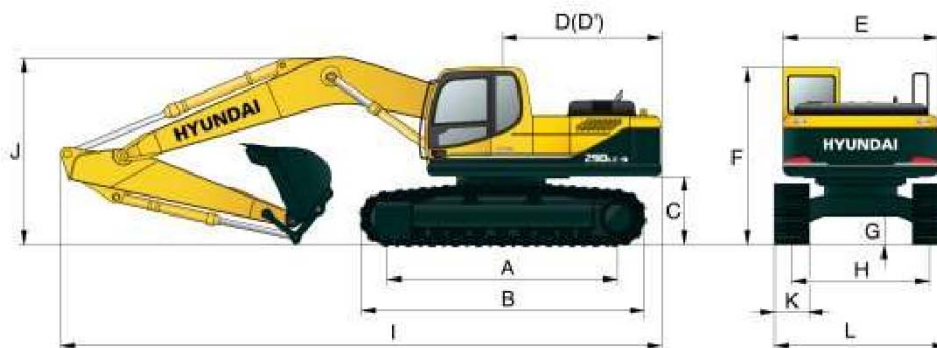
Boom length	5,850 (19' 2")			
Arm length	2,100 (6' 11")	2,500 (8' 2")	3,050 (10' 0")	3,600 (11' 10")
A Max. digging reach	9,550 (31' 4")	9,870 (32' 5")	10,360 (33' 12")	10,870 (35' 8")
A' Max. digging reach on ground	9,360 (30' 9")	9,680 (31' 9")	10,190 (33' 5")	10,700 (35' 1")
B Max. digging depth	6,050 (19' 10")	6,450 (21' 2")	7,000 (22' 12")	7,550 (24' 9")
B' Max. digging depth (8' level)	5,840 (19' 2")	6,260 (20' 6")	6,830 (22' 5")	7,400 (24' 3")
C Max. vertical wall digging depth	5,480 (17' 12")	5,640 (18' 6")	6,150 (20' 2")	6,830 (22' 5")
D Max. digging height	9,450 (31' 0")	9,460 (31' 0")	9,670 (31' 9")	9,920 (32' 7")
E Max. dumping height	6,360 (20' 10")	6,420 (21' 1")	6,630 (21' 9")	6,860 (22' 6")
F Min. swing radius	4,420 (14' 6")	4,200 (13' 9")	3,980 (13' 1")	3,900 (12' 10")

Slika br. 10 – Karakteristike hidrauličnog bagera HYUNDAI 250

HIDRAULIČNI BAGER HYUNDAI 290 LC

Dimensions & Working Range

R290LC-9 DIMENSIONS

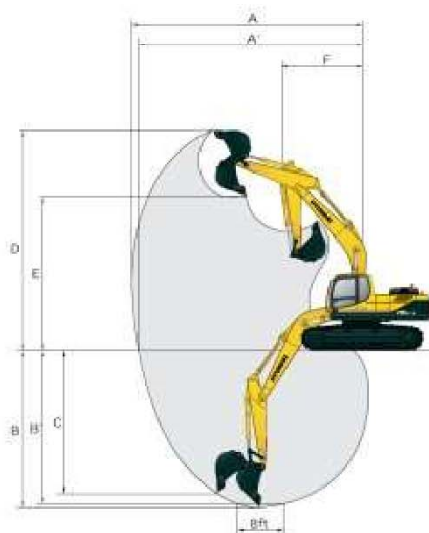


Unit : mm (ft · in)

A Tumbler distance	4,030 (13' 3")	Boom length	6,250 (20' 6")				10,200 (33' 6")
B Overall length of crawler	4,940 (16' 2")	Arm length	2,100 (6' 11")	2,500 (8' 2")	3,050 (10' 0")	3,750 (12' 4")	7,850 (25' 9")
C Ground clearance of counterweight	1,190 (3' 11")	I Overall length	10,700 (35' 1")	10,650 (34' 11")	10,560 (34' 8")	10,630 (34' 11")	14,560 (47' 9")
D Tail swing radius	3,200 (10' 6")	J Overall height of boom	3,590 (11' 9")	3,470 (11' 5")	3,290 (10' 10")	3,500 (11' 6")	3,560 (11' 8")
D' Rear-end length	3,120 (10' 3")	K Track shoe width	600 (24")	700 (28")	800 (32")	900 (36")	
E Overall width of upperstructure	2,980 (9' 9")	L Overall width	3,200 (10' 6")	3,300 (10' 10")	3,400 (11' 2")	3,500 (11' 6")	
F Overall height of cab	3,010 (9' 11")						
G Min. ground clearance	500 (1' 8")						
H Track gauge	2,600 (8' 6")						

R290LC-9 WORKING RANGE

Unit : mm (ft · in)



Boom length	6,250 (20' 6")				10,200 (33' 6")
Arm length	2,100 (6' 11")	2,500 (8' 2")	3,050 (10' 0")	3,750 (12' 4")	7,850 (25' 9")
A Max. digging reach	10,020 (32' 10")	10,280 (33' 9")	10,620 (35' 6")	11,400 (37' 5")	18,510 (60' 9")
A' Max. digging reach on ground	9,820 (32' 3")	10,080 (33' 1")	10,620 (34' 10")	11,220 (36' 10")	18,400 (60' 4")
B Max. digging depth	6,440 (21' 2")	6,840 (22' 5")	7,390 (24' 3")	8,090 (26' 7")	14,820 (48' 7")
B' Max. digging depth (B' level)	6,240 (20' 6")	6,630 (21' 9")	7,200 (23' 7")	7,920 (25' 12")	14,690 (48' 2")
C Max. vertical wall digging depth	6,000 (19' 8")	5,850 (19' 2")	6,380 (20' 11")	7,080 (23' 3")	12,020 (39' 5")
D Max. digging height	10,070 (33' 0")	10,110 (33' 2")	10,160 (33' 4")	10,360 (33' 12")	14,500 (47' 7")
E Max. dumping height	6,940 (22' 9")	7,030 (23' 1")	7,110 (23' 4")	7,310 (23' 12")	12,190 (39' 12")
F Min. swing radius	4,380 (14' 4")	4,260 (13' 12")	4,230 (13' 11")	4,190 (13' 7")	6,250 (20' 6")

Slika br. 11 – Tehničke karakteristike hidrauličnog bagera HYUNDAI 290

HIDRAULIČNI BAGER JONYANG JY630



Slika br. 12 – Hidraulični bager JONYANG JY630

Tabela br. 13 – Tehničke karakteristike hidrauličnog bagera JONYANG JY630

Snaga motora	198 kW
Težina	30.800 kg
Tip motora	Cummins 6C8.3
Broj obrtaja	2000 o/min

KAMION KIPER RENAULT KERAX 450.42 8X4



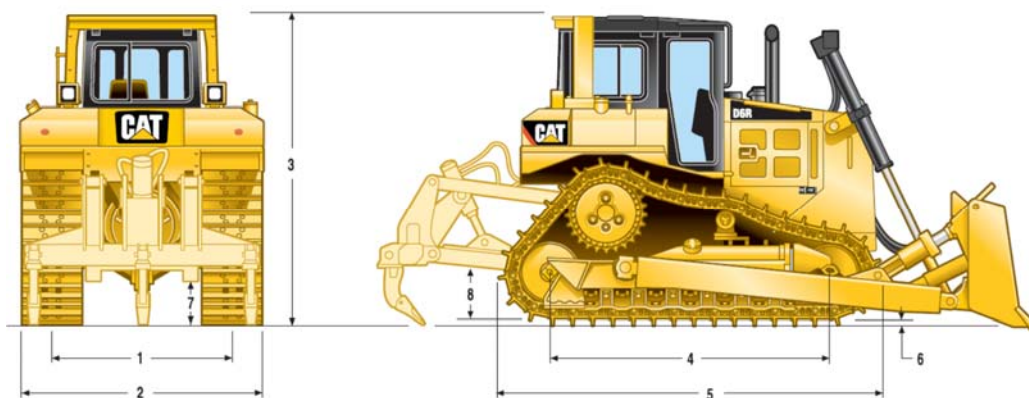
Slika br. 13 – Kamion kiper RENAULT KERAX 450.42 8X4

- Snaga motora: 332 kW
- Nosivost: 25.010 kg
- Zapremina sanduka: 16 m³
- 12 točkova, dimenzije guma: 13R22.5 154/15

BULDOZER KLASSE CAT D61

Tabela br. 14 – Tehničke karakteristike buldozera CAT D61

Snaga motora	130 kW
Težina	18255 kg
Tip motora	Cat® C9 ACERT™
Broj obrtaja	1800 o/min
Broj cilindara	4
Prečnik cilindra	112 mm
Hod cilindra	149 mm
Standardna širina gusenice	560 mm
Dužina gusenice na tli	3.275 m



	STD
1 Track gauge	1880 mm (74 in)
2 Width of tractor	
Over trunnions	2640 mm (103.9 in)
Without trunnions (standard track)	2440 mm (96 in)
3 Machine height from tip of grouser:	
Stack	3143 mm (123.7 in)
ROPS	3195 mm (125.8 in)
4 Length of track on ground	2664 mm (104.9 in)
5 Length of basic tractor	3860 mm (152 in)
6 Height of grouser	65 mm (2.6 in)
7 Ground clearance	383 mm (15.1 in)
Track pitch	203 mm (8 in)
Number of shoes per side	39
Number of rollers per side	6
Standard shoe	560 mm (22 in)
Ground contact area (standard track)	2.98 m ² (4,620 in ²)
Ground pressure*	0.614 kg/cm ² (8.74 psi)
8 Drawbar height (center of clevis from ground face of shoes)	576 mm (22.68 in)

Slika br. 14 - Tehničke karakteristike buldozera

2.1.7 Proračun kapaciteta osnovne rudarske mehanizacije

2.1.7.1 Kapacitet bagera HYUNDAI 450

Rad na površinskom kopu odvijaće se 250 dana godišnje, u jednoj smeni, 10 časova dnevno, u vreme dnevne svetlosti, dok će koeficijent iskorišćenja vremena biti 0,8.

Tehnički kapacitet bagera iznosi:

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} = \frac{3600 \cdot 2,23 \cdot 0,9}{30 \cdot 1,45} = 166 \text{ čm}^3/\text{h}$$

gde je:

V – zapremina kašike bagera, (V = 2,23 m³);

t_c – vreme trajanja ciklusa za utovar jedne bagerske kašike, (t_c = 30 s);

k_p – koeficijent punjenja kašike, (k_p = 0,9);

k_r – koeficijent rastresitosti materijala, (k_r = 1,45);

k_r – koeficijent efektivnosti;

Eksploatacioni kapacitet bagera iznosi:

$$Q_e = Q_{th} \cdot k_{ef} = 166 \cdot 0,75 = 125 \text{ čm}^3/\text{h}$$

Eksploatacioni smenski kapacitet bagera iznosi:

$$Q_{esm} = Q_e \cdot t_{sm} = 125 \cdot 8 = 1000 \text{ čm}^3/\text{sm}$$

gde je:

t_{sm} – efektivno vreme trajanja smene, (t_{sm} = 8 h)

S obzirom na to da radi jedna smena dnevno, dnevni kapacitet će biti isti kao i smenski:

$$Q_{ed} = Q_{esm} = 1000 \text{ čm}^3/\text{dan}$$

Eksploatacioni godišnji kapacitet:

$$Q_{eg} = Q_{ed} \cdot n_d = 1000 \cdot 250 = 250.000 \text{ čm}^3/\text{god}$$

gde je:

n_d – broj radnih dana u godini, (n_d = 250)

Pošto je projektovani godišnji kapacitet 94.000 čm³, jedan bager HYUNDAI 450 zadovoljava potrebe, a njegovo iskorišćenje će biti 38%.

2.1.7.2 Kapacitet kamiona kiperu RENAULT KERAX 450.42 8x4

Zapremina materijala u sanduku kamiona je:

$$V_m = V_s \cdot K_p / K_r = 16 \cdot 0,8 / 1,6 = 8 \text{ čm}^3$$

gde je:

V_s – zapremina sanduka kamiona,

K_p – koeficijent punjenja sanduka,

K_r – koeficijent rastresitosti materijala

Provera nosivosti kamiona:

$$Q = V_m \cdot \gamma = 8 \cdot 2,68 = 21,44 \text{ t} < 25 \text{ t}$$

Zapremina materijala u kašici bagera je:

$$V_k = V \cdot K_p / K_r = 2,23 \cdot 1,0 / 1,6 = 1,4 \text{ čm}^3$$

gde je:

V – zapremina kašike bagera,

K_p – koeficijent punjenja kašike,

K_r – koeficijent rastresitosti materijala

Broj kašika potrebnih za utovar kamiona:

$$n_k = V_m / V_k = 8 / 1,4 = 5,71 \approx 6 \text{ kašika}; \text{ korigovana vrednost } V_m = 8,4 \text{ čm}^3, \text{ nosivost } Q = 22,5 \text{ t} < 25 \text{ t}$$

Vreme trajanja utovara jednog kamiona:

$$t_u = t_{cu} \cdot n_k + t_{mu} = 30 \cdot 6 + 30 = 210 \text{ s}$$

gde je:

t_{cu} – trajanje ciklusa utovara jedne bagerske kašike

t_{mu} – vreme manevrisanja prilikom utovara

Vreme trajanja transportnog ciklusa kamiona:

$$T_c = t_u + t_{pu} + t_i + t_{pr} = 210 + 126 + 55 + 84 = 475 \text{ s} \approx 8 \text{ min}$$

gde je:

t_u – vreme utovara kamiona sa manevrom

$$t_{pu} \text{ – vreme kretanja punog kamiona } t_{pu} = L_{pu} / v_{pu} = 350 / 2,78 = 126 \text{ s}$$

t_i – vreme istovara kamiona sa manevrom $t_i = 50 \text{ s}$ (30 s manevrar + 25 s istovar)

$$t_{pr} \text{ – vreme kretanja praznog kamiona } t_{pr} = L_{pr} / v_{pr} = 350 / 4,167 = 84 \text{ s}$$

gde su:

$L_{pu} = L_{pr} = 350 \text{ m}$ – prosečna dužina pređenog puta punog / praznog kamiona

$v_{pu} = 2,78 \text{ m/s}$ (brzina kretanja punog kamiona),

$v_{pr} = 4,167 \text{ m/s}$ (brzina kretanja praznog kamiona),

Broj ciklusa kamiona u toku jedne smene:

$$N_{sm} = T_{sm} \cdot 60 / T_c = 8 \cdot 60 / 8 = 60 \text{ ciklusa po smeni}$$

Časovni eksploatacioni kapacitet:

$$Q_e = 60 \cdot V_m / T_c = 60 \cdot 8,4 / 8 = 63 \text{ čm}^3/\text{h}$$

Smenski eksploatacioni kapacitet:

$$Q_{sm} = N_{sm} \cdot V_m = 60 \cdot 8,4 = 504 \text{ čm}^3/\text{sm}$$

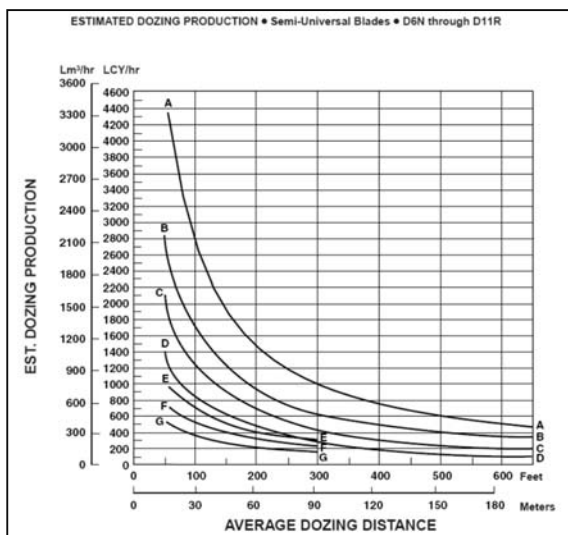
Godišnji eksploatacioni kapacitet:

$$Q_{gode} = 250 \cdot Q_{sm} = 250 \cdot 504 = 126.000 \text{ čm}^3/\text{god}$$

Za kapacitet otkopavanja od 94.000 čm³/god, 1 kamion ispunjava i postiže sa iskorišćenjem od 75%.

2.1.7.3 Kapacitet buldozera

Kapacitet buldozera izračunava se pomoću nomograma datih od strane proizvođača.

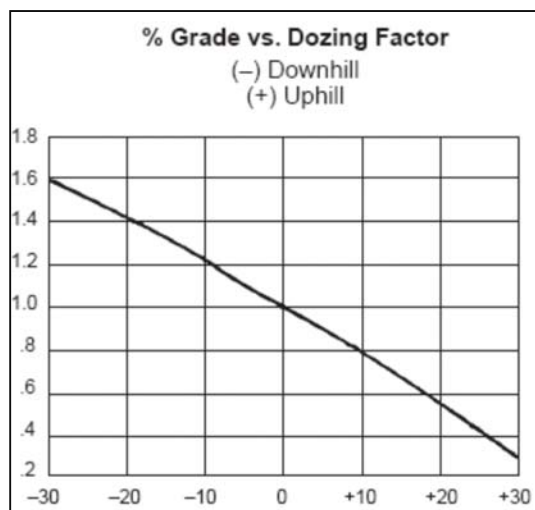


Slika br. 15 – Krive kapaciteta buldozera

	JOB CONDITION CORRECTION FACTORS	
	TRACK-TYPE TRACTOR	WHEEL-TYPE TRACTOR
OPERATOR —		
Excellent	1.00	1.00
Average	0.75	0.60
Poor	0.60	0.50
MATERIAL —		
Loose stockpile	1.20	1.20
Hard to cut, frozen —		
with tilt cylinder	0.80	0.75
without tilt cylinder	0.70	—
Hard to drift, "dead" (dry, non-cohesive material) or very sticky material	0.80	0.80
Rock, ripped or blasted	0.60-0.80	—
SLOT DOZING	1.20	1.20
SIDE BY SIDE DOZING	1.15-1.25	1.15-1.25
VISIBILITY —		
Dust, rain, snow, fog or darkness	0.80	0.70
JOB EFFICIENCY —		
50 min/hr	0.83	0.83
40 min/hr	0.67	0.67
BULLDOZER*		
Adjust based on SAE capacity relative to the base blade used in the Estimated Dozing Production graphs.		
GRADES — See following graph.		

*NOTE: Angling blades and cushion blades are not considered production dozing tools. Depending on job conditions, the A-blade and C-blade will average 50-75% of straight blade production.

Slika br. 16 – Koeficijenti popravke



Slika br. 17 – Kriva zavisnosti kapaciteta od nagiba terena

Eksplatacioni kapacitet buldozera može se odrediti i iz obrasca:

$$Q_{ex} = Q_{build} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 = 400 \times 0,7 \times 0,8 \times 0,7 \times 0,75 \times 0,80 \times 0,985 = 93 \text{ čm}^3/\text{h}$$

gde je:

Q_{build} – teoretski kapacitet buldozera sa dijagrama koji preporučuje proizvođač. Za Caterpillar CAT D61, pri transportu do 30 m $Q_{build} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$.

$k_1 = 0,7$ – materijal, $k_2 = 0,8$ – nagib trase, $k_3 = 0,7$ – vidljivost, $k_4 = 0,75$ – rukovaoc, $k_5 = 0,8$ – efektivnost
 $k_6 = 0,985$ – korekcija težine

Eksplatacioni smenski kapacitet buldozera iznosi:

$$Q_{esm} = Q_{ex} \cdot t_{sm} = 93 \cdot 8 = 744 \text{ čm}^3/\text{sm}$$

gde je:

t_{sm} – efektivno vreme trajanja smene, ($t_{sm} = 8$ h)

S obzirom na to da radi jedna smena dnevno, dnevni kapacitet će biti isti kao i smenski:

$$Q_{ed} = Q_{esm} = 744 \text{ čm}^3/\text{dan}$$

Eksploatacioni godišnji kapacitet:

$$Q_{eg} = Q_{ed} \cdot n_d = 744 \cdot 250 = 186.000 \text{ čm}^3/\text{god}$$

gde je:

n_d – broj radnih dana u godini, ($n_d = 250$)

S obzirom da će budozer biti angažovan na otkopavanju (naguravanju) jalovine, izradi i održavanju puteva, kao i ostalim pomoćnim radovima, obračunati kapacitet je tog reda veličine da osigurava nesmetan rad i solidnu vremensku rezervu.

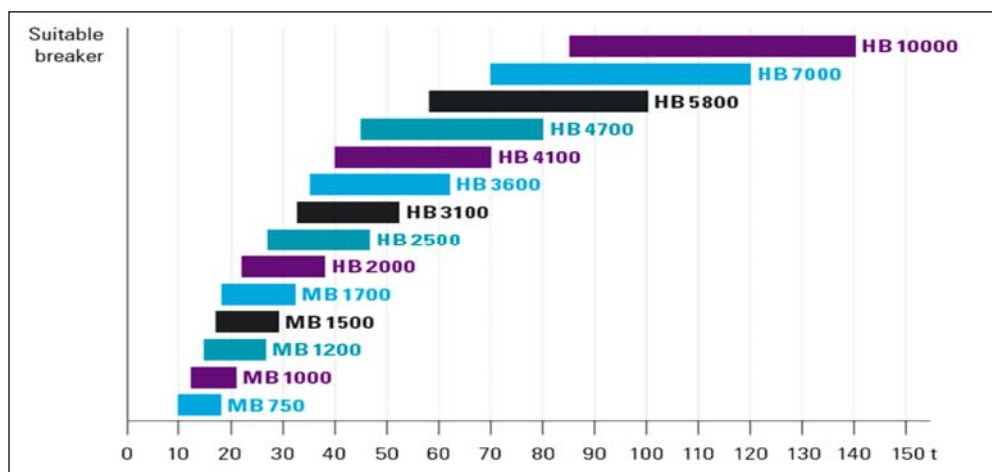
2.1.7.4 Kapacitet hidrauličnog čekića

Za specifične uslove na PK Dolac, treba uzeti u obzir:

- Proizvodnja lomljenog kamena od negabarita i materijala zaostalih iz prethodnog perioda eksploatacije $K_{pe} = 1,1$
- Bager kao medium hidrauličnog čekića, pored usitnjavanja negabarita, biće angažovan i na drugim (primarnim) poslovima kao što je otkopavanje i utovar mineralne sirovine $K_{ib} = 0,6$
- Hidraulični čekić, pored usitnjavanja negabarita, biće angažovan i na drugim poslovima, i na drugim objektima investitora $K_{ic} = 0,6$
- Iskorišćenje smenskog rada kada se radi samo usitnjavanje negabarita $K_{ik} = 0,6$
- Kataloški smenski kapaciteti raznih proizvođača hidrauličnih čekića ne uzimaju u obzir:
 - Proizvodnju lomljenog kamena određenih dimenzija $K_{plk} = 0,8$
 - Visoku pritisku čvrstoću krečnjaka i pojavu samaca izuzetne čvrstoće $K_{ks} = 0,8$
 - Podešavanja, stanje bagera i njegove hidraulike $K_{bh} = 0,7$
 - Veštinu i iskustvo rukovaoca bagera sa novom opremom $K_{is} = 0,75$

Dakle, množenjem navedenih faktora, dobija se iskorišćenje smenskog kapaciteta $K_{sme} = 0,08$ % za uslove na PK Dolac u narednom 10-godišnjem periodu.

Pogledajmo sada smenski kapacitet hidrauličnog čekića reprezentativnog proizvođača Atlas Copco (2015) koji bi odgovarao masi bagera HYUNDAI 450 LC (44 t), ili HYUNDAI 290 (29 t) (više odgovara 29tonac).

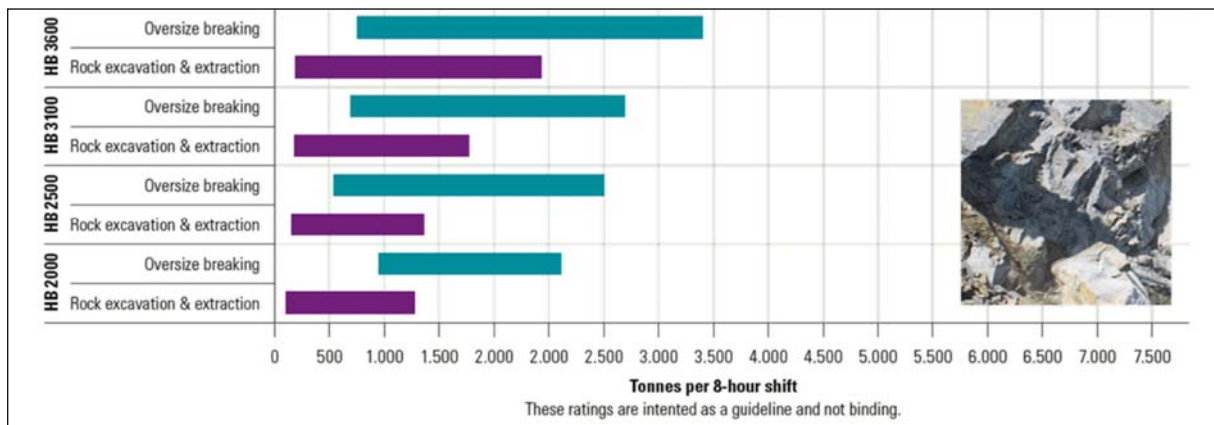


Slika br. 18 – Dijagram za utvrđivanje usklađenosti bagera i hidrauličnog čekića iz proizvodnog programa Atlas Copco

Izabran je hidraulični čekić sa oznakom HB 2000. Izgled i tehnički podaci su dati na slici ispod.

			HB 2000	HB 2500
Technical data	Carrier weight class ¹⁾	t	22–38	27–46
	Service weight ²⁾	kg	2.000	2.500
	Oil flow rate	l/min	150–190	170–220
	Operating pressure	bar	160–180	160–180
	Max. hydraulic input power	kW	57	66
	Impact rate	bpm	300–625	280–580
	Working tool diameter	mm	145	155
	Sound power level guaranteed ³⁾	dB(A)	120	121
	Sound pressure level (r=10m) ³⁾	dB(A)	91	92
Feature overview	EnergyRecovery		●	●
	ContiLube™ II		●	●
	AutoControl		●	●
	StartSelect (AutoStart & AutoStop)		●	●
	Air inlet (for underwater/tunneling work)		●	●
	PowerAdapt		●	●
	DustProtector II		○	○

Slika br. 19 – Izgled i tehnički podaci za hidraulični čekić Atlas Copco HB 2000 (2500)



Slika br. 20 – Osmočasovni kapacitet hidrauličnog čekića Atlas Copco HB 2000

Usvaja se optimistički smenski tehnički kapacitet od 1.500 t/sm.

Smenski eksploatacioni kapacitet:

$$Q_{sme} = Q_{he} \cdot K_{sme} = 1500 \cdot 0,08 = 120 \text{ t/sm}$$

gde je

K_{sme} – koeficijent iskorišćenja smenskog kapaciteta (0,08)

Godišnji eksploatacioni kapacitet:

$$Q_{gode} = 250 \cdot Q_{sme} = 250 \cdot 120 = 30.000 \text{ t/god}$$

Za maksimalističku procenu od 10% negabarita (10% od godišnje proizvodnje od 94.000 čm³), proračunski dobijen eksploatacioni kapacitet hidrauličnog čekića Atlas Copco HB 2000 za uslove na PK Dolac, višestruko prevazilazi postavljene zahteve sa 32% vremenskog iskorišćenja.

2.2 Tehnički opis tehnologije eksploatacije

Tehnologija eksploatacije krečnjaka kao tehničko – građevinskog kamena se sastoji iz sledećeg:

- Pripremni (pomoćni) radovi i otkopavanje otkrivke
- Bušenje minskih bušotina i miniranje,
- Obaranje odminiranog materijala na nižu etažnu ravan (tamo gde su uslovi za to povoljni),
- Utovar odminiranog materijala bagerom u transportno sredstvo,
- Transport odminiranog materijala do mesta utovara u postrojenje za usitnjavanje i klasiranje u cilju dobijanja gotovog proizvoda.

2.2.1 Tehnički opis pripremnih i pomoćnih radova

Pripremni radovi na površinskom kopu „Dolac“ podrazumevaju:

- izradu rudničkih rampi i puteva,
- pripremu platoa za postavljanje bušilice za bušenje minskih bušotina.

Pomoćni radovi na površinskom kopu obuhvataju:

- odražavanje postojećih puteva,
- čišćenje i planiranje radnog platoa,
- uklanjanje i usitnjavanje negabarita.

Za održavanje puteva i radnih platoa angažuje se buldozer u rangu modela CAT D61. Održavanje puteva pre svega podrazumeva njihovo čišćenje od materijala koji u toku transporta ispadne iz sanduka kamiona i planiranje površine puteva oštećenih tokom eksploatacije. U redovno održavanje puteva ubraja se i njihovo polivanje vodom uz pomoć cisterne, a u cilju smanjenja emisije prašine koja se javlja u toku miniranja, obaranja i utovara izminiranog materijala i transporta.

Radni plato predstavlja prostor koji obuhvata radilište bagera i utovarivača, kao i prostor za manevar kamiona kod postavljanja za utovar. Pošto se radi na utovaru odminiranog materijala u kamion potrebno je izvršiti radove na pripremi i planiranju radnog platoa. Priprema obuhvata prikupljanje i transport fragmentisane sirovine rasute posle miniranja i pripremu sirovine u toku rada bagera. Priprema u toku rada bagera odnosi se na transport materijala u zonu radijusa kopanja bagera, jer materijal može biti izvan ove zone zato što je pomeren dejstvom bagera na stranu ka otkopanom prostoru ili je posredstvom miniranja došlo do stvaranja veće širine osnove obrušenog materijala.

2.2.2 Tehnički opis otkopavanja otkrivke

Jalovina se otkopava tako što buldozer klase CAT D61 skida humus i drobinu sa površine terena, grupiše i odlaže ih u neposrednoj blizini mesta otkopavanja – na obodu kopa. Taj materijal će se koristiti, nakon završene eksploatacije, u svrhu rekultivacije površinskog kopa.

2.2.3 Tehnički opis tehnologije dobijanja mineralne sirovine

2.2.3.1 Bušačko – minerski radovi

Vrednosti parametara čvrstoće krečnjaka na ovom površinskom kopu nalaze se u domenu koji je van opsega opreme predviđene za otkopavanje te je neophodna njegova prethodna fragmentacija. Koja će se vršiti sa primenom bušačko - minerskih radova. Za ove radove biće angažovana treća lica kvalifikovana za obavljanje ovih delatnosti, s obzirom na to da Investitor ne raspolaže sopstvenom operativom za ove radove.

Bušenje i miniranje na površinskom kopu vršiće se na etažama visine 10 m i nagiba kosine 75°. 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.

Fizičko-mehaničke i tehničke karakteristike radne sredine od značaja za bušenje i miniranje:

- Pritisna čvrstoća $\sigma_c = 151 \text{ MPa}$
- Zapreminska masa krečnjaka $\gamma_z = 2,68 \text{ t/m}^3$
- Koeficijent rastresitosti $k_r = 1,45$

2.2.3.1.1 Bušenje minskih bušotina

Nakon faze pripreme terena, na površinskom kopu „Dolac“, sledi faza bušenja minskih bušotina i miniranje sirovine. Uzimajući u obzir da će se sama eksploatacija odvijati na etažama visine 10 m pri nagibu bušotina od 75°, najpovoljniji način bušenja je udarno-rotaciono bušenje. Ono se može izvoditi sa pneumatskim i hidrauličnim udarno-rotacionim bušilicama.

2.2.3.1.2 Prečik 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 drobive stene;
- k = 0,2 za srednje teško drobive stene;
- k = 0,3 za lako drobive stene.

Usvojeno je k = 0,2, tako da je:

$$d = 0,2 \cdot 450 \text{ mm} = 90 \text{ mm}$$

Usvojeni prečnik krune je $\varnothing = 92 \text{ mm}$.

2.2.3.1.3 Miniranje

Pre početka izvođenja rudarskih radova koji sadrže bušenje i miniranje u zoni do 250 m od završne kosine površinskog kopa neophodno je izbršiti:

- identifikaciju objekata i opreme osetljivih na vibracije,
- utvrditi stanje svakog ojedinačnog objekta i sačiniti dokumentacioni material, naročito pukotina koje su posledica korišćenja objekta, klimatskih uticaja, geomehanikih svojstava tla,
- procenu maksimalnih dozvoljenih vibracija po objektima.

U toku miniranja mora se pored ostalog utvrditi zakonitost prostiranja seizmičkih talasa u svim pravcima u kojima postoji rizik od oštećenja objekata. To se postiže merenjem brzine oscilovanja sve tri komponente, kao i frekvencije i trajanja fenomena. Merenja se moraju izvršiti sa kalibrisanim instrumentima koji kao izlazne podatke daju navedene veličine.

U našoj zemlji ne postoje standardi koji propisuju granične vrednosti dozvoljenih brzina oscilovanja za objekte, pa se koriste iskustva drugih. U konkretnom slučaju predlažu se DIN 4150 norme, kojima je predviđeno da vertikalna komponenta može iznositi:

1. Za stambene objekte:

- za frekventni opseg od 0 do 10 Hz – 5 mm/s,
- za frekventni opseg od 10 do 30 Hz – 5 do 30 mm/s.

2. Za istorijske spomenike:

- za frekventni opseg od 0 do 10 Hz – 3 mm/s,

- za frekventni opseg od 10 do 20 Hz – 4 mm/s.

2.2.3.1.4 Izbor vrste eksploziva

Iskorišćenje energije eksplozije kod miniranja je u velikoj zavisnosti od izbora najpovoljnije vrste eksploziva. S obzirom na to da ne postoje rezultati merenja brzine prostiranja longitudinalnih talasa in situ, izbor vrste eksploziva izvršen je analogno sličnim površinskim kopovima, pa je tako izabrana kombinacija eksploziva ANFEX-P i DEMULEX 3M u odnosu 80%:20% za miniranje na etaži visine 10 m.

Tabela br. 15 – Karakteristike eksploziva ANFEX-P i DEMULEX 3M

Karakteristika	Jedinica mere	ANFEX-P	DEMULEX 3M
Gustina	Kg/dm ³	0,90 – 0,95	1,10 – 1,20
Brzina detonacije	m/s	2.000 – 2.500	4.800
Gasna zapremina	L/kg	1.045	1071
Toplota eksplozije	KJ/kg	3.872	3074
Prenos detonacije	cm	kontakt	-
Kritičan prečnik	mm	70	-
Proba po Trauzl-u	cm	310-330	-

Pored izabranog eksploziva, mogu se koristiti i drugi eksplozivi sličnih karakteristika.

2.2.3.1.5 Geometrija bušenja i miniranja

Pri proračunu geometrije bušenja i miniranja pošlo se od sledećih parametara:

- visina etaže $H_1 = 10$ m
- ugao nagiba radne kosine etaže $\alpha = 75^\circ$
- prečnik bušenja $\varnothing = 92$ mm
- maksimalna veličina komada $D = 450$ mm

2.2.3.1.6 Specifična potrošnja eksploziva (po Laresu)

$$q = \frac{70}{A} \cdot \sqrt[3]{f} = \frac{70}{330} \cdot \sqrt[3]{7,3} = 0,41 \text{ kg/m}^3$$

gde je:

A – radna sposobnost dominantnog eksploziva (ANFEX-P) po Trauzl-u (Tabela br. 14)

f – koeficijent čvrstoće stene po Protođakonovu (Tabela br. 7)

2.2.3.1.7 Količina eksploziva po dužnom metru

$$\rho = 1.000 \cdot \rho \cdot \pi \cdot d^2 / 4 = 1.000 \cdot 0,756 \cdot 3,14 \cdot 0,092^2 / 4 = 5 \text{ kg/m}^3$$

gde je:

d – prečnik bušotine (0,092 m)

ρ – koeficijent punjenja bušotine koji zavisi od odnosa prečnika bušotine i prečnika eksploziva i za DEMULEX 3M iznosi 80 mm. ANFEX-P se isporučuje u vrećicama prečnika 60-90 mm. Uzimajući u obzir i promenu dimenzija prečnika patrone usled zbijanja, usvaja se prečnik patrone u bušotini od 0,08 m:

$$\rho = d_p^2 / d_b^2 = 0,08^2 / 0,092^2 = 0,756$$

2.2.3.1.8 Dužina bušenja i probušenja bušotine

$$l_b = H / \sin \alpha + l_{pr} = 10 / \sin 75^\circ + 1 = 11,3 \text{ m}$$

gde je:

H – visina etaže, H = 10 m;

α – ugao nagiba bušotine, $\alpha = 75^\circ$;

l_{pr} – probušenje (dužina probušenja);

Dužina probušenja može se izračunati na osnovu prečnika bušotine:

$$l_{pr} = 10 - 15d = 11 \cdot 0,092 = 1,012 \text{ m, usvojena dužina probušenja iznosi } l_{pr} = 1 \text{ m.}$$

2.2.3.1.9 Mreža minskih bušotina i koeficijent zbliženja bušotina

Mreža minskih bušotina, odnosno bušenje minskih bušotina treba vršiti u trougaonom rasporedu i to u 2 reda minskih bušotina. Koeficijent zbliženja iznosi $m = 1,15$.

2.2.3.1.10 Linija najmanjeg otpora i ostala rastojanja u minskom polju

Linija najmanjeg otpora se izračunava po sledećem obrascu:

$$W = \frac{\sqrt{0,25 \cdot p^2 + 4 \cdot q \cdot m \cdot p \cdot H \cdot L} - 0,5 \cdot p}{2 \cdot q \cdot m \cdot H}$$

$$W = \frac{\sqrt{0,25 \cdot 5^2 + 4 \cdot 0,41 \cdot 1,15 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 11,3} - 0,5 \cdot 5}{2 \cdot 0,41 \cdot 1,15 \cdot 10} = 3,2 \text{ m}$$

Uzimajući u obzir proračun i iskustva, usvaja se vrednost od $W = 3,0 \text{ m}$

Rastojanje između bušotina u redu

$$a = m \cdot W = 1,15 \cdot 3,0 = 3,45 \text{ m}$$

Usvaja se vrednost od $3,5 \text{ m}$.

Rastojanje između redova bušotina

$$b = a \cdot \sin 60^\circ = 3,5 \cdot \sin 60^\circ = 3,0 \text{ m}$$

Dužina minskog čepa

$$l_{\check{c}} = (20 \div 40) d = (20 \div 40) \cdot 0,092 = 1,84 \div 3,68 \text{ m}$$

Usvojena dužina minskog čepa iznosi $l_{\check{c}} = 2,6 \text{ m}$

2.2.3.1.11 Količina eksploziva u jednoj bušotini prema zapremini odminiranog materijala

$$Q = q \cdot V = 0,41 \cdot 105 = 43 \text{ kg/buš.}$$

gde je:

q – specifična potrošnja eksploziva ($0,41 \text{ kg/m}^3$)

V – zapremina stenske mase od jedne minske bušotine:

$$V = a \cdot W \cdot H = 3,5 \cdot 3,0 \cdot 10 = 105 \text{ m}^3/\text{buš}$$

2.2.3.1.12 Konstrukcija minskog punjenja

Konstrukcija minskog punjenja je izvedena kao kombinovano punjenje eksploziva DEMULEX 3M i ANFEX-P i to u odnosu 20:80. Za miniranje etaže visine 10 m , koristiće se 9 kg eksploziva DEMULEX 3M i 34 kg eksploziva tipa ANFEX-P.

Tabela br. 16 – Dimenzije i težina komercijalnih patrona eksploziva ANFEX-P i DEMULEX 3M za minske bušotine

Eksploziv	Prečnik patrone (mm)	Dužina patrone (mm)	Težina patrone (kg)	Neophodan broj patrona	Konačne mase eksploziva (kg)
DEMULEX 3M	Ø80	500	3,0	3	9
ANFEX-P	Ø80	431	2,0	17	34
Ukupno				20	43

Ukupna dužina punjenja iznosi:

$$L_p = 3 \cdot 0,49 \text{ m} + 17 \cdot 0,426 \text{ m} = 8,7 \text{ m (dužine punjenja su uzete u zbijenom stanju)}$$

S obzirom na to da je dužina bušotine 11,3 m, a dužina čepa 2,6 m, dužina dela bušotine predviđenog za eksplozivno punjenje iznosi 8,7 m. Pošto je proračunata dužina punjenja 8,7 m, znači da nema potrebe za međučepovima.

2.2.3.1.13 Ukupna količina eksploziva potrebna za miniranje

Za prosečnih $N_m = 36$ miniranja godišnje (miniranje svake sedmice u 250 radnih dana) potrebno je da u minskom polju bude određen broj bušotina:

$$N_b = Q_{tg} / N_m \cdot V = 94.000 / 36 \cdot 105 \approx 25 \text{ bušotina}$$

gde je:

Q_{tg} – godišnja proizvodnja TG kamena (94.000 čm³)

V – zapremina stenske mase od jedne minske bušotine (105 čm³)

Ukupna količina eksploziva po jednom minskom polju:

$$Q_u = Q \cdot N_b = 43 \cdot 25 = 1.075 \text{ kg}$$

gde je:

Q - Količina eksploziva u jednoj bušotini (43 kg)

2.2.3.1.14 Izbor milisekundnog intervala usporenja

Milisekundno miniranje se sastoji u tome da se između dva susedna minska punjenja stavljaju milisekundni usporivači od najmanje pet pa do nekoliko desetina milisekundi. Za višeredno miniranje, ukoliko se želi kontrolisati širina i oblik odminiranog materijala, koristi se sledeći obrazac:

$$t = (1,5 \div 2,0) \cdot A \cdot W = 1,5 \cdot 5 \cdot 3,0 = 22,5 \text{ ms}$$

gde je:

A – koeficijent koji zavisi od čvrstoće stene i karakteriše radnu sredinu (4,5)

W – linija najmanjeg otpora (3,0 m)

Tabela br. 17 – Vrednost koeficijenta A koji karakteriše radnu sredinu

Čvrstoća stene	Stena	Vrednost koeficijenta A
Vrlo čvrste	Granit, peridotit, sulfidne čvrste rude	3
Čvrste	Peščari, metamorf. krečnjaci i kvarciti	4
Srednje čvrste	Krečnjak, mermer, magnezit, serpentin	5
Meke	Meki krečnjaci, glinci, ugalj	6

Imajući u vidu rezultate proračuna i šemu miniranja sa dva reda bušotina, usvojeni su intervali usporenja od 25 ms, tako da je obezbeđeno istovremeno aktiviranje po dve bušotine.

2.2.3.1.15 Šeme miniranja

Potrebno je koristiti frontalnu šemu miniranja i to sa 2 reda minskih bušotina. Od sredstava za iniciranje, predviđa se primena:

- Iniciranje NONEL sistemom ili alternativno
- Detonirajućeg štapina-usporivača-konektora, rudarskih kapisli i sporogorućeg štapina u slučaju iniciranja kratkih minskih bušotina

NONEL sistem iniciranja predstavlja neelektrični sistem, čijom se primenom povećava sigurnost iniciranja minskih punjenja i smanjuju štetni efekti miniranja. Komponente DUAL-DELAZY NONEL sistema su: NONEL cevčica, bazni (bušotinski) detonator različitih usporenja (475, 500 ms), površinski detonator različitih usporenja (17, 25, 42 ms). Inciranjem NONEL sistemom, umanjuju se zvučni efekti miniranja, realizuju se precizni intervali usporenja, smanjuje razbacivanje komada stenske mase. Obzirom na neosetljivost NONEL

sistema na statički elektricitet, iniciranje je sigurnije, a ekološki je povoljnije i ekonomičnije. Detonirajući štapin se može koristiti za primarno miniranje i služi za prenos detonacije od rudarske kapisle (ili elektrodetonatora) na proizvoljan broj minskih punjenja - odjednom ili sa odabranim usporenjem.

Predviđa se primena detonirajućeg štapina C-10 ili C-12 ili sličnih, prema stanju na tržištu sa sledećim karakteristikama:

Tabela br. 18 – Tehničke karakteristike detonirajućeg štapina

Karakteristike	Klasa C-10	Klasa C-12
Količina punjenja, gr/m	12 ± 0,5	12 ± 0,5
Prečnik, mm	5 ± 0,2	5 ± 0,2
Brzina detonacije, m/s	6.300	6.300
Težina štapina, gr/m	23	25
Boja PVC izolacije	Oker žuta	Svetlo plava
Čvrstoća na istezanje do kidanja, kg/Φ	50-100	50-100
Prenos detonacije po uzdužnoj osi, cm	2	4
Prenos detonacije na krst i čvorove	Potpun kod svih vrsta	Potpun kod svih vrsta
Potpuna fleksibilnost na temperaturi	-25 do 60° C	-25 do 60° C

U zavisnosti od primenjene vrste eksploziva i konstrukcije minskog punjenja, detonirajući štapin može imati dvostruku ulogu. Može biti direktan inicijator eksploziva ili prenosnik detonacije kada aktivira pojačnik, a pojačnik aktivira minsko punjenje. U konkretnom slučaju, nije potrebna upotreba pojačnika, tako da se detonirajući štapin koristi za iniciranje eksploziva. Milisekundni usporivači – konektori se koriste za primarno miniranje i služe za usporenje između bušotina u redu i bušotina između redova. Rudarska kapisla br. 8 i sporogoreći štapin koriste se za aktiviranje minskih punjenja povezanih detonirajućim štapinom za sekundarna miniranja.

2.2.3.1.16 Određivanje sigurnosnih rastojanja pri miniranju

Određivanje sigurnosnih rastojanja pri izvođenju minerskih radova odnosi se na:

- Određivanje sigurnosnih rastojanja usled seizmičkih talasa
- Određivanje sigurnosnih rastojanja usled dejstva vazdušnih udarnih talasa
- Određivanje gasoopasne zone
- Određivanje sigurnosnih rastojanja usled razletanja komada pri miniranju

Određivanje sigurnosnih rastojanja usled seizmičkih talasa

Pri detonaciji eksploziva dolazi do naglog oslobađanja energije koja se troši na drobljenje i razbacivanje stenske mase, zagrevanje neposredne okoline i na druge nekorisne oblike rada, kao što su stvaranje seizmičkih talasa. Energija seizmičkih talasa se manifestuje u vidu oscilovanja tla, odnosno potresa. Potresi su jačeg ili slabijeg intenziteta, što zavisi od rastojanja i količine upotrebljenog eksploziva aktiviranog u jednom vremenskom intervalu. Osim toga, intenzitet potresa zavisi i od načina miniranja, fizičko-mehaničkih svojstava tla i karakteristika prigušenja seizmičkih talasa. Seizmičke oscilacije tla izazvane miniranjem su veoma slične oscilacijama koje izazivaju zemljotresi, a razlika između njih se manifestuje u vremenu trajanja i dužini vremena oscilovanja.

Pod seizmičkim dejstvom miniranja podrazumevamo oscilovanje tla pobuđenog onim delom oslobođene energije eksplozije koja se ne troši na drobljenje stene, već izaziva elastične deformacije u bližoj ili daljoj okolini mesta eksplozije. Ovako nastale elastične deformacije se prostiru radialno od mesta eksplozije, a njihov intenzitet zavisi od: količine eksploziva (Q), rastojanja od mesta miniranja (r), karakteristika radne sredine, vrste eksploziva, načina miniranja i dr.

Ako je zadato rastojanje od mesta miniranja do sigurnosnog objekta, dozvoljena količina eksploziva se određuje iz odnosa:

$$Q = r_s^3 / a^3 \cdot k_s^3, \text{ kg}$$

Vrednosti odgovarajućih koeficijenata su dati u narednim tabelama.

Tabela br. 19 – Vrednosti koeficijenta k_s

Vrsta stene	Koeficijent k_s	Komentar
Čvrste kompaktne stene	3	Pri postavljanju minskog punjenja u zemljište zasićeno vodom ili u vodu, koeficijent k_s se mora povećati 1,5 do 2 puta
Čvrste raspucale stene	5	
Šljunčano zemljište	7	
Peščane naslage	8	
Glina i glinovite naslage	9	
Nasuto rastresito zemljište zasićeno vodom	15	
Zemljište zasićeno vodom (živi pesak, treset)	20	

Tabela br. 20 – Vrednost koeficijenta a

Pokazatelj dejstva eksplozije	a	Pokazatelj dejstva eksplozije	a	Pokazatelj dejstva eksplozije	a
0,5	1,20	1,7	0,86	2,4	0,76
1,0	1,00	1,8	0,84	2,5	0,75
1,1	0,98	1,9	0,82	2,6	0,74
1,2	0,96	2,0	0,80	2,7	0,73
1,3	0,94	2,1	0,79	2,8	0,72
1,4	0,92	2,2	0,78	2,9	0,71
1,5	0,88	2,3	0,77	3,0	0,70

Iz tabele za čvrste raspucale stene vidi se da je $k_s = 5$, a koeficijent a , koji zavisi od pokazatelja dejstva eksplozije, uzet je za miniranje na odbacivanje i iznosi $a = 1$.

Maksimalna količina eksploziva koja se može koristiti pri jednoj minskoj seriji je $Q = 1.075$ kg u slučaju da se inicira maksimalno 25 minskih bušotina. Pri tome sigurnosno rastojanje se izračunava:

$$r_s = k_s \cdot a \cdot \sqrt[3]{Q} = 5 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{1.075} = 52 \text{ m}$$

U okolini površinskog kopa ne postoje objekti koji bi bili ugroženi seizmičkim dejstvom miniranja. Objekti koji mogu biti ugroženi je otkopno utovarna oprema. Ona se u toku izvođenja miniranja transportuju na bezbedno mesto i ne nalaze se u zoni dejstva seizmičkih talasa visokog dejstva.

Određivanje sigurnosnih rastojanja usled dejstva 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 br. 21 – Najveće dozvoljeno povećanje vazdušnog pritiska u zavisnosti od učestalosti miniranja

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 mbar
Najviše dva puta nedeljno po više detonacija	do 1 mbar
Najviše dve detonacije nedeljno	do 2 mbar
Najviše dve detonacije mesečno	do 3 mbar
Najviše dve detonacije godišnje	do 5 mbar

Ako je učestalost detonacija između vrednosti u tabeli, uzima se niža vrednost povećanja vazdušnog pritiska. Ako se očekuje da će se prilikom miniranja vazdušni pritisak povećati iznad 3 mbar, pre paljenja mina se mora utvrditi stanje ugroženih zgrada.

Za smanjenje jačine vazdušnog udara prilikom miniranja potrebno je preuzeti 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 se izračunava po sledećoj formuli:

$$r_v = K_v \cdot \sqrt[3]{Q} = 15 \cdot \sqrt[3]{43} = 52,5 \text{ m}$$

gde je:

K_v – koeficijent proporcionalnosti, čija vrednost zavisi od uslova smeštaja i količine eksplozivnog punjenja pri miniranju (15)

Q – količina eksploziva po bušotini (43 kg)

Podaci dobijeni u proračunu dobijeni su na osnovu empirijskih formula. Sasvim pouzdani podaci se mogu dobiti samo instrumentalnim merenjima.

Određivanje gasoopasne zone

Radius gasoopasne zone usled eksplozije sračunava se na osnovu dopuštene koncentracije štetnih gasova na granici gasoopasne zone i može se dobiti iz odnosa:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1,2 \cdot \sqrt{10 \cdot 1075} = 125 \text{ m}$$

gde je:

K_g – eksperimentalni koeficijent (1,2)

C – količina štetnih gasova (preračunatih na CO): (10 l/kg – najnepovoljniji slučaj)

Q – maksimalna količina upotrebljenog eksploziva (1.075 kg)

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

Određivanje sigurnosnih rastojanja usled razletanja komada pri miniranju

Daljina razbacivanja komada stena usled miniranja zavisi od:

- Količine upotrebljenog eksploziva,
- Geometrije rasporeda eksplozivnih punjenja,
- Dužine linije najmanjeg otpora,
- Uгла 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.

Daljina razbacivanja komada pri miniranju se može odrediti po formuli:

$$L = 253 \cdot n^{3/4} \cdot W^{1/3} = 253 \cdot 1^{3/4} \cdot 3,0^{1/3} = 365 \text{ m}$$

gde je:

n – pokazatelj dejstva eksplozije (1)

W – linija najmanjeg otpora (3,0 m)

Dobijena vrednost se odnosi na rastojanje u smeru orijentacije bušotina, dok su rastojanja u suprotnom smeru nekoliko puta manja. Dobijena sigurnosna rastojanja su orijentacione prirode, međutim, za konkretan slučaj na površinskom kopu, neophodno u svemu postupiti prema važećim propisima za izvođenje minerskih radova.

2.2.3.2 Usitnjavanje negabarita

Usitnjavanje negabaritnih komada se izvodi mehaničkim usitnjavanjem pomoću hidrauličnog čekića, koji se montira na bager (Atlas Copco HB 2000). Ovaj način razbijanja negabarita je daleko bezbedniji od sekundarnog miniranja, kako sa aspekta tehničke zaštite, tako i sa aspekta zaštite okoline, a, takođe, pokazuje i ekonomske prednosti u pogledu troškova. Procenjuje se da količina negabarita iznosi maksimalno 10% od predviđenog godišnjeg kapaciteta.

2.2.3.3 Tehnički opis transporta

Utovar odminiranog krečnjaka u kamione kiperi će se vršiti hidrauličnim bagerima HYUNDAI 450/250/290. Po svemu sudeći, za predviđen kapacitet od 94.000 čm³/god, za te potrebe će biti dovoljan jedan kamion kiper Renault Kerax 450.42 8x4. Mesto utovara je pozicija oborene odminirane mase krečnjaka na nivou stajanja utovarnog sredstva ili etaža niže, u zavisnosti od raspoloživosti prostora za utovar, odnosno, veze pozicije za utovar sa transportnim putevima na kopu. Kamion kiper će transportovati materijal do utovarnog koša stacionarnog postrojenja za usitnjavanje i klasiranje mineralne sirovine, koji nije u obimu razrade ovog projekta. Transportni putevi će biti različitih dužina, u zavisnosti od pozicije utovara odminiranog materijala i dužina transportnog puta iznosi 350m, maksimalno oko 500m.



Slika br. 21 – Izgled transportnih puteva na PK Dolac i utovar odminiranog krečnjaka u transportno sredstvo

2.3 Tehnički opis odvodnjavanja i zaštite od podzemnih i površinskih 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.

2.3.1 Zaštita površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda

Pravilan izbor rešenja zaštite kopa od površinskih i podzemnih voda zavisi od pravilne interpretacije i analize svih potrebnih parametara. Pored analize ovih parametara potrebno je prilagoditi konceptijsko rešenje postojećoj koncepciji u funkciji razvoja radova do kraja eksploatacije.

Ležište „Dolac II“ u celosti se nalazi u hidrološkoj zoni sa vertikalnim kretanjem podzemnih voda, odnosno hidrogeološki determinisanoj kao "suva zona". Podzemne vode se pretežno gravitaciono dreniraju znatno ispod najniže kote donjeg eksploatacionog nivoa, koji se nalazi na koti 260m.

Nivo podzemne vode u okviru ležišta direktno zavisi od režima atmosferskih padavina, odnosno cirkulacije voda kroz krečnjake produktivne serije ležišta, nakon atmosferskih padavina. U analizi režima i bilansa podzemnih voda u produktivnoj seriji krečnjaka koja je zahvaćena tokom detaljnih istraživanja ležišta, najznačajnija je infiltracija od padavina. Ostale količine atmosferskih voda odlaze uglavnom na evaporaciju i delom na evapotranspiraciju. Periodi hidrološkog maksimuma izazvanih padavinama, koji podižu nivo izdani podzemnih voda u krečnjacima ne mogu imati bitnog uticaja na krečnjačku seriju zahvaćenu rudarskim radovima. Istraživano ležište je znatno iznad granice lokalnog erozionog bazisa.

Na PK „Dolac“ će biti primenjen jednostavan sistem odvodnjavanja. Površinske vode koje padnu u zonu kopa i sliju se na nivo najniže otkopne etaže, a ne poniru kroz sistem pukotina i prslina u dublje delove masiva, prikupljaju se u vodosabirniku (sa taložnikom), koji je izgrađen na najnižoj koti otkopne etaže k+260. Tako prikupljene atmosferske vode će se, po potrebi, rudničkim pumpama prebacivati van zone površinskog kopa – postojećim kanalima u prirodni recipijent – reku Nišavu.

2.3.2 Radna snaga

Služba odvodnjavanja mora biti organizovana na nivou operative površinskog kopa i podređena upravniku. Za obavljanje poslova odvodnjavanja dovoljno je osposobiti dva zaposlena radnika, koji će mehanizacijom čistiti taložnik, održavati kanale koji su u funkciji odvodnjavanja, kao i upravljati pumpnim postrojenjem.

2.3.3 Posebne mere zaštite

Izrada objekata odvodnjavanja je deo tehnologije rada na površinskom kopu. Mehanizacija koja se primenjuje pri izradi objekata odvodnjavanja primenjuje se u tehnologiji eksploatacije bilo za osnovne rudarske aktivnosti, bilo za pomoćne operacije, te rad ovom mehanizacijom podleže zakonskim propisima i pravilnicima za ovu oblast tehnologije rada.

Pravilnikom o higijenskim i tehničkim zaštitnim merama pri radu u kamenolomima, date su mere zaštite, kojih se treba pridržavati. Pored ovih, treba se pridržavati svih mera Službe zaštite na površinskim kopovima.

2.4 Tehnički opis rekultivacije

2.4.1 Tehnička rekultivacija

2.4.1.1 Geometrija i oblikovanje prostora

S obzirom na trenutno stanje površine, raspoložive mogućnosti rekultivacije, biološki kapacitet prostora i mikroklimatske uslove, rekultivisana površina treba da posluži za formiranje pašnjaka i šume. U konkretnom slučaju nije moguće novoformiranu površinu dovesti u prethodno stanje, odnosno ne može se reljefu terena dati prvobitni oblik, iako tome, u principu, treba težiti. Nova površina koja će biti rekultivisana formiraće se po

osnovnom kriterijumu da se maksimalno iskoriste mogućnosti novonastalog reljefa i da se, u što većoj meri, oplemeni prostor i iskoriste njegovi kapaciteti.

2.4.1.2 Tehničko oblikovanje prostora

Tehničko oblikovanje prostora, odnosno mere tehničke rekultivacije, će se vršiti nakon završetka eksploatacije mineralne sirovine. Radovi na tehničkoj rekultivaciji podrazumevaju tehničke radove na:

- Nasipanju etažnih platoa i ravni etaža humusom u sloju debljine od 0,2 m,
- Ublažavanju nagiba etažnih kosina – nasipanje jalovog materijala na donju ivisu kosine.

Odloženi jalov materijal – koji se dobija tokom eksploatacije sastoji se od drobine i humusa i ima ga u dovoljnim količinama.

2.4.2 Biološka rekultivacija

Biološka rekultivacija ima za cilj da u relativno kratkom roku ostvari osnovne uslove za život biljaka na prostoru površinskog kopa nakon završetka eksploatacionih radova i obavljene tehničke rekultivacije. Biološka rekultivacija može da obuhvata sadnju i podizanje drvenastih i žbunastih kultura, zatravljivanje itd.

Za potrebe rekultivacije, prostor površinskog kopa „Dolac“ podeljen je na dve celine u okviru rekultivacionog polja površinskog kopa prema sledećem:

I CELINU ČINI: Površina osnovnog platoa, izlaz sa kopa, neravne etažne ravni - čija je ukupna površina **60.929** m². Rekultivacija bi obuhvatila zatravljivanje setvom određene mešavine trava.

II CELINU ČINI: Ravne površine etažnih ravni i ravne površine spoljašnjih odlagališta čija je ukupna površina **24.824** m². U okviru II celine rekultivacija bi obuhvatila sadnju drvenastih vrsta i zatravljivanje.

Na kosinama etaža površinskog kopa, koje će delom biti ublažene će biti sprovedeno samozatravljivanje.

2.4.2.1 Izbor vrsta za biološku rekultivaciju

U analizi izbora vrsta trava i puzavica kojima će se izvršiti biološka rekultivacija površinskog kopa, prevladalo je mišljenje da se u maksimalno mogućoj meri odaberu vrste koje pripadaju grupi autohtonih vrsta ovog područja. Takođe su uzeti u obzir i ekološka valenca vrste, prirodni uslovi postojećeg lokaliteta, sposobnost stvaranja stabilnih fitocenoza kako bi se sprečila mogućnost dolaska do erozije, produktivnost vrsta u pogledu količine obrazovane zelene mase, dugotrajnost i dekorativnost vrsta i dr.

2.4.2.2 Dinamika i vreme izvođenja radova

Dinamika radova na biološkoj rekultivaciji je direktno povezana sa završetkom radova na tehničkoj rekultivaciji. Tek posle konačnog izvođenja planiranih formi, može se pristupiti rekultivaciji. U suprotnom može lako doći do odstupanja od projektovane dinamike kod izvođenja pojedinih faza po godinama.

Dinamiku izvođenja radova moguće je razmatrati kao početak izvođenja radova na rekultivaciji i samo vreme izvođenja radova na biološkoj rekultivaciji, odnosno vreme sadnje i setve.

Za sadnju drvenastih i žbunastih vrsta je pogodno ono vreme u kome se korenov sistem biljaka snažno razvija, jer je tada i njegova regenerativna sposobnost najveća. Ispitivanjima je utvrđeno da to vreme počinje u proleće nešto pre razvijanja pupoljaka i da se produžuje u toku proleća i početkom leta. U avgustu i septembru rast korena naglo slabi, a ponekad prestaje. Tek u jesen se porast korenovog sistema nastavlja, ali slabije nego u proleće.

Temperatura zemljišta od 5 – 6°C je za većinu drvenastih i žbunastih vrsta granica kod koje počinje, odnosno prestaje jača cirkulacija sokova i porast korena. Prema ovome, sa biološkog gledišta je prolećna sadnja pogodnija, jer posle nje počinje period najснаžnijeg razvika korenovog sistema i postepeno povišenje temperature zemljišta. Osim toga, u proleće je zemljište obično vlažnije, a temperatura i vlažnost su osnovni uslovi za razvoj biljaka. Najzad, sadnice su u proleće zrelije nego u jesen te su i otpornije.

Prolećna sadnja treba da bude što ranije, odmah posle otapanja snega i prosušivanja zemljišta. Pogodno vreme za prolećnu sadnju je često sasvim kratko (5 – 6 dana) i dolazi u doba najintenzivnijih poljoprivrednih radova. Stoga prolećna sadnja često zakasni, jer dođe posle svih prolećnih radova, kada je zemljište već prosušeno a sadnice prolitale. U ovakvim slučajevima bolje je sadnju odložiti nego rizikovati neuspeh radova.

Kada se razmatra mogućnost jesenje sadnje treba istaći da je nju potrebno obaviti u ranu jesen, u vreme najvećeg opadanja lišća, što u našim uslovima redovno nastaje sredinom oktobra i to ako je zemljište dovoljno vlažno. Sušna jesen nije pogodna za sadnju.

Jesenja sezona sadnje traje obično 15 – 20 dana i, mada je lakše organizovati radove u jesen nego u proleće, ipak je jesenja sadnja manje preporučljiva. Razlog za ovu preporuku leži u činjenici da se ona najčešće ne može izvršiti na početku jesenjeg perioda jačeg porasta korenovog sistema, usled čega ozlede na korenu ne zarastu te su preko zime izložene truljenju. Osim toga, kada je jesen topla i vlažna dešava se da je vegetacioni period nešto produžen (nije došlo do opadanja listova), tako da bi sadnice trebalo saditi pod listom. Ovakav vid sadnje nije preporučljiv, jer usled transpiracije dolazi do velikog gubitka vlage iz biljaka, što direktno utiče na uspešnost sadnje odnosno prijema biljaka. Najzad, u jesen posađene sadnice nekad bivaju izdignute iznad zemlje usled smrzavanja i odmrzavanja zemljišta, što ima za posledicu da delovi korenovog sistema ostaju u vazduhu, što može izazvati sušenje posađenih biljaka. Pored svega toga, jesenja sadnja može biti uspešna ako se izvrši dovoljno rano, bar 25 – 30 dana pre pojave ranih jesenjih mrazeva, u dovoljno vlažnu zemlju i posle opadanja lista, ili pak obrazovanja sloja koji odvaja lisnu peteljku od grančice. U krajevima koji se karakterišu surovom klimom preporučljiva je samo rana prolećna sadnja.

Za naše područje u zavisnosti od srednje dnevne temperature vazduha usvojene su sledeće preporuke:

- prolećna sadnja, odmah nakon otapanja snega i prosušivanja zemljišta,
- za terene sa nadmorskom visinom do 800 m sezona pošumljavanja traje od 15. septembra do kraja oktobra,

Uslovi vlažnosti zemljišta i raspoloživa radna snaga često su limitirajući faktori vremena sadnje..

Specifičnost poslova vezanih za ovakvu vrstu radova zahteva posebno razrađen postupak za sprovođenje predviđenih radova na rekultivaciji.

2.4.2.3 Pripremni radovi

Konačna priprema terena će se obaviti po završetku eksploatacije, jer bi svaki drugi rad dovodio u pitanje mogućnost održavanja rekultivisanih površina u slučaju prelaska mehanizacije preko delova koji su već posejani ili posađeni.

2.4.2.4 Tehnologija rada

Posle formiranja završnih površina i nanošenja drobinsko-humusnog materijala u postupku tehničke faze rekultivacionih radova pristupiće se realizaciji biološke faze rekultivacionih radova.

Biološka rekultivacija podrazumeva sledeće radnje:

- popravku zemljišta;
- setvu trave;
- sadnju žbunja i drvenastih sadnica i
- negu.

2.5 Tehnički opis snabdevanja pogonskom energijom, industrijskom i pitkom vodom

2.5.1 Podaci o vrsti usvojene energije

Kao osnovni energent koristiće se dizel gorivo. Dizel gorivo će se koristiti za pokretanje buldozera, bagera i kamiona kiperu. Snabdevanje dizel gorivom će se vršiti pomoću odgovarajućih cisterni. Za pretakanje goriva će se koristiti betonski plato od nepropusne podloge sa padom ka najnižoj tački, na kome će se nalaziti taložnik

za mehaničke nečistoće i separator masti i ulja. Plato se nalazi na lokaciji pripreme mineralne sirovine, ne u kopu.

2.5.2 Podaci o snabdevanju električnom energijom

Električna energija nije neophodna za proces eksploatacije, pošto će se ove operacije izvoditi tokom dana u vreme trajanja dnevne svetlosti.

2.5.3 Podaci o izvorima snabdevanja i lokaciji objekata za snabdevanje vodom

Na prostoru eksploatacionog polja ne postoje kaptirani izvori koje lokalno stanovništvo koristi za svoje potrebe. Tehnička voda se neće koristiti u procesu eksploatacije, već samo povremeno za obaranje prašine na transportnim putevima i za te potrebe će se dopremati autocisternama.

Snabdevanje pitkom vodom vršiće se nabavkom flaširane vode u dovoljnim količinama, dok su za potrebe snabdevanja sanitarnom vodom predviđene autocisterne.

2.5.4 Podaci o objektima za tretiranje otpadnih materija

S obzirom na to da se u procesu eksploatacije i prerade krečnjaka ne koristi voda, a održavanje opreme će se obavljati u bazi preduzeća van površinskog kopa, to se na samom površinskom kopu neće pojavljivati otpadne vode.

Za sanitarne potrebe će se iznajmiti potreban broj mobilnih toaleta. Firma koja iznajmljuje ove toalete će se obavezati da vrši njihovo pražnjenje, pošto se oni ne priključuju na kanalizacionu i vodovodnu mrežu.

2.6 Tehnički opis remonta i održavanja

Održavanje opreme koja će raditi na površinskom kopu vršiće se u bazi preduzeća kod ovlašćenih servisera ili u odgovarajući servisnim radionicama, specijalizovanim za tu vrstu usluge. Sitnije popravke mehanizacije obavljaće se na samom površinskom kopu uz poštovanje i sprovođenje svih mera zaštite životne sredine.

2.7 Tehnički opis signalizacije i automatizacije i sistemu veza

Na površinskom kopu ne postoji posebna oprema ili instalacije koje bi omogućile uspostavljanje komunikacionih veza sa sedištem preduzeća.

Sva komunikacija u okviru površinskog kopa i uprave ostvarivaće se putem mobilne telefonije za šta postoje odgovarajući uslovi, jer je investitor sklopilo ugovor sa mobilnim operaterom o korišćenju usluga mobilne telefonije za sve svoje zaposlene. Poseban sistem veza u okviru eksploatacionog polja nije potrebno projektovati i realizovati s obzirom na njegovu veličinu, angažovanu opremu i primenjeni sistem eksploatacije.

2.8 Tehnički opis zaštite životne sredine

Eksploatacija krečnjaka, kao i njegova prerada, bez obzira na sve tehničke i tehnološke karakteristike samog procesa i korišćenu opremu može u određenim situacijama predstavljati izvor zagađenja životne sredine. Uticaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posledica redovnog rada objekata, odnosno eksploatacije i proizvodnog postrojenja za preradu imaju trajni karakter i predstavljaju uticaje posebno značajne sa stanovišta odnosa prema životnoj sredini, odnosno ugrožavanju i očuvanju od dalje degradacije, kao i vremenskoj dimenziji trajanja.

Na kraju, tu su i uticaji u vanrednim, udesnim ili akcidentnim situacijama sa svojom karakteristikom da se javljaju u kratkom vremenskom intervalu sa velikim intenzitetom.

Uspešnost svakog rešenja u domenu zaštite životne sredine podrazumeva svestrano sagledavanje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvek kao prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce (klimu, vodu, vazduh, tlo, floru, faunu, pejzaž) koji, gledano kroz prizmu teorije ekosistema, predstavljaju potpuno uređen i izbalansiran samoregularajući mehanizam.

Mogući uticaji izazvani otvaranjem površinskog kopa i eksploatacijom krečnjaka na površinskom kopu kao i korišćenjem postrojenja za primarnu preradu naznačeni su u narednoj matrici.

Tabela br. 22 – Mogući uticaji izazvani eksploatacijom i preradom na površinskom kopu

Uzročnik Površinska eksploatacija	Poljoprivreda	Šumarstvo	Eksploatacija sirovina	Zaštita prirode	Trajanje uticaja
KLIMA-VAZDUH Zagađenje vazduh Buka			+		U toku eksploatacije
ZEMLIŠTA Erozija vodom					U toku eksploatacije
DEGRADACIJA ZEMLIŠTA	+	+	+		U toku i Nakon ekspl.
SLIKA PREDELA Ograničenje vizuelne kompleksnosti			+		U toku i Nakon ekspl.
NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA a) poljoprivreda b) nalazište mineralnih sirovina	+	+	+	+	U toku i Nakon Eksploatacije (trajno)
REKULTIVACIJA	+	+	+	+	Nakon eksploatacije

2.8.1 Oblici zagađenja sa prikazom mogućih intervencija

Problematika identifikacije uticaja eksploatacije na životnu sredinu može se svrstati u dve grupe. Prvu grupu sačinjavaju zagađivanja koja su rezultat eksploatacije, a drugu grupu zagađivanja kao rezultat samog tehnološkog procesa primarne prerade. Na osnovu iznetog izvršena je identifikacija osnovnih oblika zagađivanja sa merama mogućih intervencija pri eksploataciji krečnjaka.

Tabela br. 23 – Mogući uticaji izazvani eksploatacijom na površinskom kopu

I Eksploatacija		
Oblici zagađenja	Poreklo	Moguće intervencije
Zauzimanje i degradacija površina	Eksploatacija na površinskom kopu.	Rekultivacija degradiranih površina
Zagađivanje vazduha	Rad SUS motora rudarske opreme (izduvni gasovi) Bušenje (prašina) Miniranje (prašina i gasovi) Utovar i transport (podizanje prašine)	Upotreba opreme sa SUS motorima u eko izvedbi. Upotreba bušaće garniture sa uređajem sa usisavanjem prašine. Upotreba eksploziva sa nultim bilansom kiseonika. Regulacija saobraćaja. Orošavanje mesta utovara i transportnih puteva.
Zagađivanje voda	Rudarska oprema (curenje ulja i maziva, akcidentno prosipanje naftnih derivata iz rezervoara i hidroinstalacija rudarske opreme)	Redovna kontrola zaptivenosti instalacija. Zabrana manipulacije gorivom i mazivom na površinskom kopu. Kontrolisano prikupljanje površinskih voda sa površina radnih etaža, sabiranje i taloženje u taložniku i ispuštanje voda u recipijent nakon tretmana u separatoru masti i ulja.
Zagađivanje tla	Bušenje, miniranje i rudarska oprema (prašina, curenje ulja i maziva, ambalaža od pakovanja eksplozivnih sredstava, istrošeni delovi opreme) Boravak zaposlenih (razvejavanje komunalnog otpada)	Nabavka atestirane opreme. Nabavka bušaće garniture sa uređajem sa usisavanjem prašine. Regulacija saobraćaja. Orošavanje mesta utovara i transportnih puteva. Kontrolisano odlaganje komunalnog otpada u zatvorene metalne kontejnere.
Buka i vibracije	Rad SUS motora rudarske opreme. Bušenje Miniranje Utovar i transport	Nabavka atestirane opreme. Probno miniranje i korekcija projektovanih parametara miniranja. Zasađivanje višerednog polja zaštitnog šumskog pojasa.

U prethodnoj tabeli izvršena je identifikacija izvora zagađivanja i definisanje osnovnih uzoraka njihovog nastanka. Usled potrebe detaljnog opisa mogućeg nastanka zagađivanja izvršena je identifikacija elemenata tehnološkog procesa eksploatacije i prerade krečnjaka kao izvora zagađenja.

2.8.2 Elementi tehnološkog procesa eksploatacije kao izvori zagađenja

Površinskom eksploatacijom u zoni otkopavanja (bušenje i miniranje), utovara, transporta i pomoćnih radova evidentni su brojni vidovi narušavanja životne sredine, koji se svode na narušavanje biosfere (litosfere, atmosfere i hidrosfere), tako što postoji mogućnost da dođe do povremenog izdvajanja štetnih materija u

biosferu. Ovo emitovanje štetnih materija u biosferu može biti povezano sa primenjenim tehničkim rešenjima, kako sa tehnološkog aspekta, tako i sa aspekta zaštite životne sredine.

Eksploatacija na površinskom kopu odvija se kroz sledeće tehnološke procese:

- bušačko-minerski radovi,
- utovar u kamion.

U okviru ovih tehnoloških faza pojavljuju se sledeći izvori zagađujućih materija i to:

a) Za vazduh:

- bušilica minskih bušotina je izvor prašine i buke,
- miniranje je izvor prašine i gasova,
- bager je izvor prašine i gasova,
- utovarivač je izvor prašine i gasova,
- kamion je izvor prašine i gasova.

b) Za vodu :

- sanitarne i fekalne vode,
- kišne vode nastale u okviru površinskog kopa na manipulativnim površinama i transportnim putevima.

c) Za zemljište:

- Nema izvora zagađenja zemljišta, dugogodišnja degradacija zemljišta biće rešena merama rekultivacije.

d) Za buku:

- bušilice,
- miniranje,
- utovarivači i hidraulični bageri,
- kamioni.

2.8.3 Mere zaštite životne sredine usled uticaja rudarskih radova i objekata u svim fazama tehnoloških procesa eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina

U cilju sprovođenja maksimalne zaštite životne sredine pri izvođenju radova na površinskom primenjivaće se sledeće mere:

- Sve radove na eksploataciji izvesti prema projektovanim i verifikovanim tehničkim rešenjima.
- U smislu smanjenja buke na lokaciji eksploatacionog polja neophodno je: detaljno definisati procedure za kretanje transportnih sredstava u okviru eksploatacionog polja i na prilaznim putevima tako da uticaji na okruženje budu minimalni.
- Otpad koji potiče od boravka zaposlenih organizovano odlagati u pokriveni metalni kontejner, koji će se organizovano prazniti preko JKP.
- Korišćenje ličnih zaštitnih sredstava.
- Korišćenje pomoćnih naprava kod eventualnih pretakanja goriva za vreme rada rudarske opreme (levak, metalno korito za zaštitu od prosipanja).
- Postavljanje tabli upozorenja na granicama površinskog kopa.
- Obezbeđenje površinskog kopa čuvarskom službom 24 sata dnevno.
- Obezbediti obučenosť ljudstva u rukovanju protivpožarnim aparatima.
- Snabdeti opremu uputstvom za rukovanje protivpožarnim aparatima.
- Dozvoliti korišćenje isključivo tehnički ispravne opreme.
- Sprovoditi mere zaštite na radu predviđene projektnom dokumentacijom i mere zaštite propisane od tehničkog rukovodioca površinskog kopa.

- Obavezno sprovoditi periodične preglede ljudstva na radnim mestima sa posebnim uslovima rada i o tome voditi urednu evidenciju.
- Obezbediti radna mesta kompletnom prve pomoći.
- Neprekidno praćenje razvoja i usavršavanja 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 obezbeđuje bolju zaštitu od prethodne.
- Permanentno obrazovanje, predavanja i informisanja svih zaposlenih iz oblasti zaštite životne sredine.
- Pri izvođenju bušačko-minerskih radova angažovati stručna i obučena lica za ovu vrstu posla. Posebno voditi računa o dubini bušotine, punjenju bušotine eksplozivom, količini eksploziva, uglu nagiba bušotine, liniji najmanjeg otpora i rastojanju između bušotina u redu. Odgovarajućim zvučnim signalom označiti početak i kraj miniranja. Za vreme miniranja opremu i ljudstvo ukloniti na sigurnosno rastojanje, radi zaštite od vazdušnih udarnih talasa, razletanja odminiranog materijala i prostiranja gasova kao posledice eksplozije.
- Izvršiti odgovarajuća istraživanja u pogledu primene savremenijih eksploziva i sredstava za iniciranje.

Mere zaštite u akcidentnim situacijama na površinskom kopu su moguće usled kvara na rudarskoj opremi i transportnim sredstvima prilikom otklanjanja labilnih komada sa kosina etaža i prilikom intervencije na otklanjanju mina koje su zatajile.

U slučaju da pri udesu nema povređenih obustavlja se proizvodnja i pristupa otklanjanju posledica udesa. Zapisnikom se konstatuje uzrok udesa a o udesu izveštava rukovodilac preduzeća.

U slučaju da je prilikom udesa bilo povređenih istima se na licu mesta ukazuje prva pomoć a zatim se prevoznim sredstvima prevoze do najbliže zdravstvene stanice. Izveštava se rukovodilac radne jedinice, popunjava povredna lista i prosleđuje službi zaštite na radu.

U slučaju da je u udesu bilo poginulih obaveštava se rudarski inspektor, organi MUP-a i rukovodstvo radne organizacije.

Služba zaštite na radu vodi evidenciju o povredama i o invalidima rada, obolelih od profesionalnih oboljenja i u svojim izveštajima ukazuje na pomenute pojave, te daje naloge za otklanjanje nedostataka na opremi i oruđima, kontroliše korišćenje sredstava kolektivne i lične zaštite a sve u cilju predupređenja neželjenih posledica.

Planiranje i projektovanje mera zaštite od požara vrši se na osnovu sagledavanja klase požara i proračuna požarnog opterećenja, koje zavisi od toplotne vrednosti zapaljivog materijala i vrste objekta i opreme.

Potencijalna opasnost od požara ispoljava se kroz mogućnosti menjanja egzogenog požara klase A (sagorljive čvrste materije organskog porekla) i požara klase B (zapaljivih tečnosti). Uzimajući u obzir karakteristike postrojenja za primarnu preradu kao i požarne karakteristike s obzirom na tehnologiju rada može se očekivati potencijalna opasnost za nisko požarno opterećenje.

Potencijalna opasnost od požara vezana je za nastajanje egzogenih požara manjih razmera. Do upale u postrojenju mogu da dovedu pojedini elementi mašina ili električni uređaji i instalacije. Te opasnosti su kratkotrajnog karaktera i uz preventivna sredstva protivpožarne zaštite, protivpožarni aparati, one se brzo lokalizuju, tj. požari se brzo ugase. Uz blagovremeno otkrivanje i suzbijanje požara, praktično ne postoji opasnost od požara većih razmera. U funkciji zaštite od egzogenih požara manjih razmera na postrojenju za preradu potrebno je da se postavi protivpožarni aparat tipa S-6.

2.9 Mere zaštite po tehnološkim fazama

2.9.1 Posbne mere tehničke zaštite

Na osnovu Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima Republike Srbije, kao i Pravilnika o sadržini rudarskih projekata, preduzeće koje izrađuje tehničku dokumentaciju za objekte i proces rada, a koji se u konkretnom slučaju obavlja na otvorenom prostoru, dužno je da uradi poseban prilog za posebne mere zaštite na radu sa

označavanjem svih opasnosti i štetnosti, sa predviđenim merama za njihovo otklanjanje ili dovođenje u granice dozvoljenih normi.

U ovom poglavlju prikazane su posebne mere tehničke zaštite za celinu tehnološkog procesa.

U tehnološkom procesu angažovana je sledeća osnovna i pomoćna oprema:

1. Hidraulični bager
2. Utovarivač
3. Buldozer
4. Bušilica
5. Kamion

2.9.2 Mere zaštite pri kopanju, utvaru i transportu

Dobijanje krečnjaka regulisano je po tehnološkoj šemi koja se daje u poglavlju o tehnologiji otkopavanja.

Širina etažne ravni mora biti takva da osigurava:

- nesmetan rad primenjene mehanizacije,
- nesmetano kretanje ljudstva i otkopne mehanizacije,
- nesmetan prilaz i pristup pomoćne mehanizacije i rad na održavanju,
- bezbedno kretanje i rad zaposlenog ljudstva i mehanizacije, snabdevanje energijom, materijalom i sl.

Ako tehnika dobijanja mineralne sirovine ne isključuje ugrožavanje od odvaljene, rastresite ili čvrste stene, onda se pre početka rada (naročito kod mraza, odmrzavanja, posle pljuskova i kod obnavljanja obustavljenih radova) moraju od strane nadležnog rukovodećeg radnika ili stručnog radnika kontrolisati radne ravni i kosine na kojima se ili ispod kojih se radi, u odnosu na postojanje pukotine, ispiranje, provale i odvaljenja od masiva rastresite stene. Rezultati ovih pregleda se moraju unositi u formiranu evidenciju. Kod znakova pokreta kosina radnici moraju odmah da napuste radno mesto u ugroženoj sredini. Mašine za utovar i transport moraju se odstraniti iz ugrožene oblasti i treba se sprečiti pristup u ugroženu oblast.

2.9.3 Mere zaštite na bageru

U cilju bezbednijeg rada posade na bageru, moraju se preduzimati sledeće mere:

- Za rad sa bagerom, rukovodilac radova na površinskom kopu 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 bagerom uz potpis da su isto primili, a jedan primerak ovih uputstava dužni su istaći u kabini bagera.
- 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.
- Pridržavanje naređenja koja budu izdata od strane nadležnih službi zaštite na radu.

Rukovalac zadužen za rad na bageru obavezan je da:

- pre početka rada pročitati izveštaj prethodne smene,
- pre početka rada prekontrolise ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protivpožarnih uređaja,
- pre početka rada izvrši kontrolu i pregled mašine na početku svake smene, radnog dana, sedmice, meseca, sezone kao i godišnje preglede i sve rezultate kontrole i pregleda mašine upisati u knjigu,
- potpisom overi da je vozilo primio u ispravnom stanju,
- vodi knjigu primopredaje smena u posebnoj knjizi,
- pre početka rada prekontrolise nivo ulja, a isti treba da bude u dozvoljenim granicama u motoru i rezervoaru hidrauličnog sistema i po potrebi da dolije do maksimalnog nivoa,
- po startovanju motora bagera sačeka postizanje radne temperature motora pa tek onda pristupi radu sa bagerom,
- pri radu, pre kretanja unazad, osvrtnjem proveriti da li je radni prostor slobodan,

- obavesti rukovodioca proizvodnje ukoliko primeti bilo kakvu nestabilnost tla i da bager postavi na sigurno mesto,
- svakodnevno vrši kontrolu kosina etaža, a posebno u periodu velikih kiša i otapanja snega,
- svakodnevno, po završetku rada, očisti bager i podmaže sva mazalična mesta za sledeću smenu,
- po završetku rada bager parkira na horizontalnu površinu i spusti kašiku na tlo,
- obavesti nadzorno-tehničko osoblje ako se na bageru pojavi neki nedostatak za vreme rada i da nastali kvar ili neki drugi nedostatak evidentira u dnevnik bagera,
- obezbedi bager da ne dođe do pokretanja pojedinih radnih elemenata dok se kvar ili nedostaci na bageru otklanjaju. To se postiže isključenjem svih agregata bagera i zaključavanjem sigurnosne brave na pulstu. Pri tome rukovalac bagera zadržava ključeve kod sebe za vreme intervencije,
- za vreme izvođenja radova na miniranju bager pomeri na propisanu udaljenost.

Zabranjuje se:

- rad licima na bageru koja ne ispunjavaju određene kvalifikacije i ne poseduju licence propisane zakonom,
- rad bageristi kod kog je prisutan umor, bolest, psihička rastrojenost i sl,
- rad bageristi u alkoholisanom stanju ili sličnom stanju izazvanom opojnim sredstvima,
- rad sa neispravnim bagerom,
- prisustvo lica u radnoj zoni bagera,
- podilaženje bagerom pod stene koje su sklone obrušavanju,
- bočno čišćenje bagerom na etaži,
- prevoženje ljudi u kabini utovarnog sredstva,
- prevoženje i podizanje na visinu radnika u kašici utovarnog sredstva,
- držanje zapaljivih materijala u bageru (krpe, mazivo, gorivo, alkohol i slično),
- podmazivanje i čišćenje rotirajućih delova za vreme rada bagera,
- bilo kakve intervencije na bageru dok je mašina u radu,
- utovar materijala u bunker mobilne drobilice sa bočne strane,
- zloupotreba signalnih i drugih uređaja na bageru.
- prelaženje preko kablova koji nisu specijalno obezbeđeni,
- prevoz zapaljivih i eksplozivnih sredstva u kašici bagera.
- **STROGO JE ZABRANJENO PRELAZITI KAŠIKOM BAGERA PREKO KABINE KAMIONA**

Mere zaštite na bageru:

- Svaki pokret bagera mora biti označen zvučnim signalom.
- Bager se sme okretati samo sa podignutom kašikom.
- Pri radu bager mora biti postavljen najmanje 2 m od ivice etaže sa gusenicama postavljenim upravno na ivicu etaže.
- Pre transporta bagera treba izvršiti pregled trase transporta.
- Za slučaj većih kvarova i zastoja bager se mora ukloniti dalje od bočne i čeone kosine etaže pa tek onda pristupiti opravci.
- Nijedan rukovalac bagera ne sme raditi više od 8 časova u toku 24 časa.
- Rukovalac bagera mora biti opremljen pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Rukovalac na utovarnom sredstvu mora biti psihički i fizički spreman i sposoban dok je na radu u cilju obavljanja redovnih poslova.
- Svi gelenderi i ograde moraju se obavezno ofarbati crvenom bojom radi lakšeg uočavanja.
- Odstraniti sa posla one radnike kod kojih se vizuelno može primetiti da su pod dejstvom alkohola ili droga.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani i 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.
- Bager mora biti opremljen aparatom za gašenje požara S3.

2.9.4 Zaštitna i protivpožarna sredstva na bageru

- Mora postojati apoteka prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći koja se nalazi kod rukovaoca bagera.
- Utrošeni sanitetski materijal mora da se evidentira u knjigu o potrošnji materijala.
- Na bageru moraju da postoje ispravni protivpožarni aparati CO2 koji se nalaze na onim mestima gde postoji najveća opasnost od požara, a tako postavljen da može lako da se upotrebi.
- Služba protivpožarne zaštite mora da kontroliše sve aparate najmanje jednom u šest meseci.
- Svaka upotreba protivpožarnog aparata mora da se upiše u dnevnik kao i mesto gde je požar ugašen.
- Rukovalac bagera mora odmah da obavesti rukovodioca radova ili rukovodioca službe zaštite na radu da je protivpožarni aparat upotrebljen i na kojem mestu je upotrebljavan.
- Rukovodilac radova mora da konsultuje protivpožarne službe da provere ispravnost protivpožarnih aparata i da vodi evidenciju o pregledima.
- Pri bilo kom radu na opasnoj visini na bageru, rukovalac mora da bude obezbeđen od pada zaštitnim pojasom.
- Rukovalac na bageru mora da poseduje i da koristi celokupnu zaštitnu opremu (i zaštitna sredstva) koja je predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu i Pravilnikom o raspodeli zaštitne opreme prema radnom mestu.

2.9.5 Mere zaštite na utovarivaču

U cilju bezbednijeg rada posade na utovarivaču, moraju se preduzimati sledeće mere:

- Za rad sa utovarivačem, rukovodilac radova na površinskom kopu 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 utovarivačem uz potpis da su isto primili, a jedan primerak ovih uputstava dužni su istaći u kabini utovarivača.
- 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.
- Pridržavanje naređenja koja budu izdata od strane nadležnih službi zaštite na radu.

Rukovalac zadužen za rad na utovarivaču obavezan je da:

- pre početka rada pročita izveštaj prethodne smene,
- pre početka rada prekontroliše ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protivpožarnih uređaja,
- pre početka rada izvrši kontrolu i pregled mašine na početku svake smene, radnog dana, sedmice, meseca, sezone kao i godišnje preglede i sve rezultate kontrole i pregleda mašine upisati u knjigu,
- potpisom overi da je vozilo primio u ispravnom stanju,
- vodi knjigu primopredaje smena u posebnoj knjizi,
- pre početka rada prekontroliše nivo ulja a isti treba da bude u dozvoljenim granicama u motoru i rezervoaru hidrauličnog sistema i po potrebi da dolije do maksimalnog nivoa,
- po startovanju motora utovarivača sačekati postizanje radne temperature motora pa tek onda pristupiti radu sa utovarivačem,
- da pri radu, pre kretanja unazad, osvrtnjem proveri da li je radni prostor slobodan,
- da obavesti rukovodioca proizvodnje ukoliko primeti bilo kakvu nestabilnost tla i da utovarivač postavi na sigurno mesto,
- da svakodnevno vrši kontrolu kosina etaža, a posebno u periodu velikih kiša i otapanja snega,
- da svakodnevno, po završetku rada, očisti utovarivač i podmaže sva mazalična mesta za sledeću smenu,
- da po završetku rada utovarivač parkira na horizontalnu površinu i spusti kašiku na tlo,

- da obavesti nadzorno-tehničko osoblje ako se na utovarivaču pojavi neki nedostatak za vreme rada i da nastali kvar ili neki drugi nedostatak evidentira u dnevnik utovarivača,
- da obezbedi utovarivač da ne dođe do pokretanja pojedinih radnih elemenata dok se kvar ili nedostaci na utovarivaču otklanjaju. To se postiže isključenjem svih agregata utovarivača i zaključavanjem sigurnosne brave na pultu. Pri tome rukovalac utovarivača zadržava ključeve kod sebe za vreme intervencije,
- za vreme izvođenja radova na miniranju utovarivač pomeriti na propisanu udaljenost.

Zabranjuje se:

- rad licima na utovarivaču koja ne ispunjavaju određene kvalifikacije i ne poseduju licence propisane zakonom,
- rad rukovaocu kod kog je prisutan umor, bolest, psihička rastrojenost i sl.,
- rad rukovaocu u alkoholisanom stanju ili sličnom stanju izazvanom opojnim sredstvima,
- rad sa neispravnim utovarivačem,
- prisustvo lica u radnoj zoni utovarivača,
- podilaženje utovarivačem pod stene koje su sklone obrušavanju,
- prevoženje ljudi u kabini utovarnog sredstva,
- prevoženje i podizanje na visinu radnika u kašici utovarnog sredstva,
- držanje zapaljivih materijala u utovarivaču (krpe, mazivo, gorivo, alkohol i slično),
- podmazivanje i čišćenje rotirajućih delova za vreme rada utovarivača,
- bilo kakve intervencije na utovarivaču dok je mašina u radu,
- utovar materijala u bunker mobilne drobilice sa bočne strane,
- zloupotreba signalnih i drugih uređaja na utovarivaču,
- prelaženje preko kablova koji nisu specijalno obezbeđeni,
- prevoz zapaljivih i eksplozivnih sredstva u kašici utovarivača.
- **STROGO JE ZABRANJENO PRELAZITI KAŠIKOM UTOVARIVAČA PREKO KABINE KAMIONA**

Mere zaštite na utovarivaču:

- Svaki pokret utovarivača mora biti označen zvučnim signalom.
- Svako prenošenje materijala vrši se sa spuštenom kašikom,
- Kretanje utovarivača kroz naseljeno mesto mora se vršiti pažljivo sa maksimalno dozvoljenom brzinom od 5 km/h,
- Za slučaj većih kvarova i zastoja utovarivač se mora ukloniti dalje od bočne i čeone kosine etaže pa tek onda pristupiti popravci.
- Nijedan rukovalac utovarivača ne sme raditi više od 8 časova u toku 24 časa.
- Rukovalac utovarivača mora biti opremljen pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Rukovalac na utovarnom sredstvu mora biti psihički i fizički spreman i sposoban dok je na radu u cilju obavljanja redovnih poslova.
- Svi gelenderi i ograde moraju se obavezno ofarbati crvenom bojom radi lakšeg uočavanja.
- Odstraniti sa posla one radnike kod kojih se vizuelno može primetiti da su pod dejstvom alkohola ili droga.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani i 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.
- Utovarivač mora biti opremljen aparatom za gašenje požara S3.

2.9.6 Zaštitna protivpožarna sredstva na utovarivaču

- Mora postojati apoteka prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći koja se nalazi kod rukovaoca utovarivača.

- Utrošeni sanitetski materijal mora da se evidentira u knjigu o potrošnji materijala.
- Na utovarivaču moraju da postoje ispravni protivpožarni aparati CO2 koji se nalaze na onim mestima gde postoji najveća opasnost od požara, a tako postavljen da može lako da se upotrebi.
- Služba protivpožarne zaštite mora da kontroliše sve aparate najmanje jednom u šest meseci.
- Svaka upotreba protivpožarnog aparata mora da se upiše u dnevnik kao i mesto gde je požar ugašen.
- Rukovalac utovarivača mora odmah da obavesti rukovodioca radova ili rukovodioca službe zaštite na radu da je protivpožarni aparat upotrebljen i na kojem mestu je upotrebljavan.
- Rukovodilac radova mora da konsultuje protivpožarne službe da provere ispravnost protivpožarnih aparata i da vodi evidenciju o pregledima.
- Pri bilo kom radu na opasnoj visini na utovarivaču, rukovalac mora da bude obezbeđen od pada zaštitnim pojasom.
- Rukovalac na utovarivaču mora da poseduje i da koristi celokupnu zaštitnu opremu (i zaštitna sredstva) koja je predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu i Pravilnikom o raspodeli zaštitne opreme prema radnom mestu.

2.9.7 Mere zaštite pri prevozu kamionima

Kretanje i postavljanje kamiona za utovar:

- Vršiti se po stalnim putevima predviđenim za tu svrhu.
- Vršiti se po propisima koji važe u javnom saobraćaju, s tim što se na pojedinim mestima mora obraćati veća pažnja usled povećane opasnosti.
- Mora biti regulisano saobraćajnim znacima.
- Kamioni se kreću određenom brzinom i to tako da ne pređu:
 - a. 30 km/h izvan etaža na pristupnim putevima površinskom kopu,
 - b. 20 km/h na etažama površinskog kop,
 - c. 5 km/h pri kretanju unazad.
- Transportni putevi na površinskom kopu, koji povezuju etaže, odnosno po kojima se vrši transport i kretanje mehanizacije, kao i veza kopa sa pristupnim putem, moraju biti tako izrađeni da odgovaraju maksimalnom opterećenju mehanizacije.
- Usponi, širine i radijusi krivina puteva zavise od tehničkih karakteristika kamiona. Za vreme zime moraju se redovno čistiti od snega, a deonice u krivinama i usponima posipati odgovarajućim materijalom koji sprečava zaleđivanje i povećava otpor podloge na proklizavanje (so, pesak i dr.).
- Prilaz kamiona utovarnom mestu, odnosno utovarnoj mašini mora se obavljati uz davanje zvučnih signala.
- Kamion koji se utovara mora se nalaziti u zoni dejstva utovarnog sredstva, a može se postaviti za utovar posle signala koji daje rukovalac utovarnog sredstva.
- Kamion koji je postavljen za utovar mora biti zakočen i u granicama vidljivosti rukovaoca utovarnog sredstva.
- Utovar mineralne sirovine ili otkrivke u sanduk kamiona dozvoljen je samo sa bočne i zadnje strane.
- Polazak kamiona posle utovara dozvoljen je samo posle zvučnog signala koji daje rukovalac utovarnog sredstva.
- 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.
- Kretanje kamiona na otvorenom putu prilagoditi propisima koji važe za javni saobraćaj.

Zabranjuje se:

- rad licima na kamionu koja ne ispunjavaju određene kvalifikacije i ne poseduju licence propisane zakonom,
- sedenje vozača kamiona u kabini ukoliko iznad kabine ne postoji posebna pouzdana zaštita,
- pretovar kamiona preko dozvoljene granice nosivosti,
- kretanje kamiona na površinskom kopu za vreme miniranja,

- puštanje u rad kamiona sa neispravnim uređajima za upravljanje, kočenje i signalizaciju,
- kretanje kamiona po magli u toku intenzivnih padavina, kao i u drugim slučajevima smanjene vidljivosti, kada je vidljivost manja od kočionog puta kamiona,
- kretanje kamiona sa dignutim sandukom,
- prilaženje ivici etaže na udaljenost manju od 1,5 m,
- prelaženje preko kablova koji nisu specijalno obezbeđeni,
- mimoilaženje kamiona na kosoj ravni – rampi pri transportu,
- preticanje kamiona na stalnim putevima, izuzev kad su u pitanju različiti tipovi i kad se to preticanje može obaviti bez opasnosti,
- upotreba bilo kod drugog stepena prenosa pri spuštanju niz rampu izuzev II stepena prenosa ili stepena prenosa po prospektu koji obezbeđuje najveću snagu motornog kočenja,
- rad vozača kod kog je prisutan umor, bolest, psihička rastrojenost i sl.,
- rad vozača u alkoholisanom stanju ili sličnom stanju izazvanom opojnim sredstvima,
- prisustvo lica u radnoj zoni kamiona,
- prevoz lica u sanduku kamiona,
- držanje zapaljivih materijala u kamionu (krpe, mazivo, gorivo, alkohol i slično),
- podmazivanje i čišćenje rotirajućih delova za vreme rada kamiona,
- bilo kakve intervencije dok je mašina u radu,
- zloupotreba signalnih i drugih uređaja.

Vozač kamiona obavezan je da:

- pre početka rada pročitati izveštaj prethodne smene,
- pre početka rada prekontrolise ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protivpožarnih uređaja,
- pre početka rada izvrši kontrolu i pregled mašine na početku svake smene, radnog dana, sedmice, meseca, sezone kao i godišnje preglede i sve rezultate kontrole i pregleda mašine upisati u knjigu kamiona,
- pre početka rada prekontrolise nivo ulja a isti treba da bude u dozvoljenim granicama u motoru i rezervoaru hidrauličnog sistema i po potrebi da dolije do maksimalnog nivoa,
- po startovanju motora sačeka postizanje radne temperature motora pa tek onda pristupi radu,
- svakodnevno, po završetku rada, očisti kamion,
- svaki polazak kamiona objavi zvučnim signalom.

Mere zaštite na kamionu:

- Za slučaj većih kvarova i zastoja kamion se mora ukloniti dalje od bočne i čelone kosine etaže pa tek onda pristupiti popravci.
- Nijedan vozač ne sme raditi više od 8 časova u toku 24 časa.
- Rukovalac kamiona mora biti opremljen pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Odstraniti sa posla one radnike kod kojih se vizuelno može primetiti da su pod dejstvom alkohola ili droga.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani i 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.
- Kamion mora biti opremljen aparatom za gašenje požara S3.

2.9.8 Zaštitna protivpožarna sredstva na kamionu

- Mora postojati apoteka prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći koja se nalazi kod vozača kamiona.
- Utrošeni sanitetski materijal mora da se evidentira u knjigu o potrošnji materijala.

- Na kamionu moraju da postoje ispravni protivpožarni aparati CO₂, a tako postavljeni da mogu lako da se upotrebe.
- Služba protivpožarne zaštite mora da kontroliše sve aparate najmanje jednom u šest meseci.
- Svaka upotreba protivpožarnog aparata mora da se upiše u dnevnik kao i mesto gde je požar ugašen.
- Vozač kamiona mora odmah da obavesti rukovodioca radova ili rukovodioca službe zaštite na radu da je protivpožarni aparat upotrebljen i na kojem mestu je upotrebljavan.
- Rukovodilac radova mora da konsultuje protivpožarne službe da provere ispravnost protivpožarnih aparata i da vodi evidenciju o pregledima.
- Rukovalac na kamionu mora da poseduje i da koristi celokupnu zaštitnu opremu (i zaštitna sredstva) koja je predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu i Pravilnikom o raspodeli zaštitne opreme prema radnom mestu.

2.9.9 Mere zaštite na bušilici

Rukovalac zadužen za rad na bušilici obavezan je da:

- pre početka rada pročitati izveštaj prethodne smene,
- pre početka rada prekontroliše ispravnost svih signalnih i protivpožarnih uređaja,
- pre početka rada izvrši kontrolu i pregled mašine na početku svake smene, radnog dana, sedmice, meseca, sezone kao i godišnje preglede i sve rezultate kontrole i pregleda mašine upisati u odgovarajuću knjigu,
- potpisom overi da je bušilicu primio u ispravnom stanju,
- vodi knjigu primopredaje smena u posebnoj knjizi,
- rezervni pribor za bušenje vodi u posebnoj knjizi (šipke, krune, uglomer, šaržer itd.),
- ukoliko u otprašivaču ima zaostalog materijala isti ukloni pre startovanja bušilice
- pre početka rada prekontroliše nivo ulja a isti treba da bude u dozvoljenim granicama u motoru i rezervoaru hidrauličnog sistema i po potrebi da dolije do maksimalnog nivoa,
- posebno proveri: lafet, hidraulični čekić, kompresor, hidraulični sistem, pribor za bušenje i dodatnu opremu,
- po startovanju motora sačeka postizanje radne temperature motora pa tek onda pristupi radu,
- svakodnevno, po završetku rada, očisti i podmaže sva mazalična mesta za sledeću smenu,
- prati geometriju bušenja sa skice odnosno rastojanje između bušotina i redova,
- uglomerom prati zadati ugao bušenja,
- obavestiti rukovodioca proizvodnje ukoliko primeti bilo kakvu nepravilnost,
- po završetku rada bušilicu parkira na horizontalnu površinu,
- za vreme izvođenja radova na miniranju bušilicu pomeri na propisanu udaljenost.

Zabranjuje se:

- rad licima sa bušilicom koja ne ispunjavaju određene uslove – kvalifikacije i ne poseduju licence propisane zakonom,
- rad rukovaocu kod kog je prisutan umor, bolest, psihička rastrojenost i sl,
- rad rukovaocu u alkoholisanom stanju ili sličnom stanju izazvanom opojnim sredstvima,
- rad sa neispravnom bušilicom,
- prisustvo lica u radnoj zoni bušilice,
- podilaženje bušilicom pod stene koje su sklone obrušavanju,
- držanje zapaljivih materijala na bušilici (krpe, mazivo, gorivo, alkohol i slično),
- podmazivanje i čišćenje rotirajućih delova za vreme rada bušilice,
- bilo kakve intervencije na bušilici dok je mašina u radu,
- zloupotreba signalnih i drugih uređaja na bušilici,
- prelazak preko kablova koji nisu specijalno obezbeđeni,
- pokretanje bušilice pri zaglavi garniture,
- kretanje bušilice po asfaltnim putevima,
- prevoz zapaljivih i eksplozivnih sredstava u bušilici.

Mere zaštite na bušilici:

- Svaki pokret bušilice mora biti označen zvučnim signalom.
- Bušenje stenske mase obavlja se kada je bušilica na horizontalnoj površini, uz dozvoljeno minimalno odstupanje u nagibu po uzdužnoj osi bušilice koje ne prelazi 20°.
- Za slučaj većih kvarova i zastoja bušilica se mora ukloniti dalje od bočne i čeone etaže pa tek onda pristupiti popravci.
- Nijedan rukovalac ne sme raditi više od 8 časova u toku 24 časa.
- Rukovalac bušilice mora biti opremljen pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Rukovalac bušilice mora biti psihički i fizički spreman i sposoban dok je na radu u cilju obavljanja redovnih poslova svakog u svom delokrugu rada.
- Odstraniti sa posla one radnike kod kojih se vizuelno može primetiti da su pod dejstvom alkohola ili droga.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani i 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.
- Bušilica mora biti opremljena aparatom za gašenje požara S3.

2.9.10 Zaštitna i protivpožarna sredstva na bušilici

- Mora postojati apoteka prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći koja se nalazi kod rukovaoca bušilice.
- Utrošeni sanitetski materijal mora da se evidentira u knjigu o potrošnji materijala.
- Na bušilici moraju da postoje ispravni protivpožarni aparati CO2 koji se nalaze na onim mestima gde postoji najveća opasnost od požara, a tako postavljen da može lako da se upotrebi.
- Služba protivpožarne zaštite mora da kontroliše sve aparate najmanje jednom u šest meseci.
- Svaka upotreba protivpožarnog aparata mora da se upiše u dnevnik kao i mesto gde je požar ugašen.
- Rukovalac bušilice mora odmah da obavesti rukovodioca radova ili rukovodioca službe zaštite na radu da je protivpožarni aparat upotrebljen i na kojem mestu je upotrebljavan.
- Rukovodilac radova mora da konsultuje protivpožarne službe da provere ispravnost protivpožarnih aparata i da vodi evidenciju o pregledima.
- Pri bilo kom radu sa bušilicom na opasnoj visini, rukovalac mora da bude obezbeđen od pada zaštitnim pojasom.
- Rukovalac na bušilici mora da poseduje i da koristi celokupnu zaštitnu opremu (i zaštitna sredstva) koja je predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu i Pravilnikom o raspodeli zaštitne opreme prema radnom mestu.

2.9.11 Mere zaštite pri miniranju

Priloženom šemom minskog polja i konstrukcijom minske bušotine kao i zonama sigurnosti, dati su osnovni parametri koji garantuju sigurnost pri dobijanju mineralne sirovine i koji obezbeđuju najmanje prostiranje seizmičkih talasa koji se javljaju pri masovnom miniranju, a mogu štetno uticati na postojeće objekte i mehanizaciju. Važno je napomenuti da se šema miniranja, konstrukcija punjenja minske bušotine, promena milisekundnog intervala i drugi parametri miniranja NE SMEJU samostalno menjati, bez saglasnosti odgovornog projektanta, izuzev manjih korekcija prilagođavanja trenutnom stanju, a koji bitno ne odstupaju od osnovnih parametara bušenja i miniranja.

Da bi se odredila sigurnosna rastojanja pri izvođenju minerskih radova moraju se odrediti:

- sigurnosna rastojanja usled dejstva seizmičkih potresa na objekte koji mogu biti ugroženi,
- sigurnosna rastojanja usled dejstva vazdušnih udarnih talasa,
- radijusi opasne zone od razletanja komada za ljude i objekte.

Intenzitet nastalih elastičnih seizmičkih talasa zavisi od:

- količine eksploziva,
- rastojanja od mesta miniranja,
- karakteristike stene,
- vrste eksploziva,
- načina miniranja itd.

U poglavlju bušenje i miniranje, dati su osnovni pokazatelji koji obezbeđuju sigurnost za ljude i objekte pri miniranju sa pripadajućim prilozima:

- šema konstrukcije minskih bušotina,
- šema minskog polja i način paljenja,
- geometrija miniranja,
- sigurnosno rastojanje usled seizmičkih potresa – bezbedno rastojanje,
- sigurnosno rastojanje usled dejstva vazdušnih udarnih talasa,
- bezopasna rastojanja usled razletanja komada,
- radijus gasoopasne zone.

Izneti pokazatelji su uslovi kojih se izvođač radova mora strogo pridržavati uz dodatne mere zaštite pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju na površinskom kopu kako sledi:

- Za organizaciju rada sa eksplozivnim sredstvima i organizovanje stručne kontrole toga rada odgovoran je rukovodilac radova na bušenju i miniranju.
- Za sprovođenje rada u vezi sa rukovanjem eksplozivom i sredstvima za miniranje, odgovoran je rukovodilac radova na bušenju i miniranju.
- Za organizovanje i kontrolu sprovođenja zaštitnih mera pri radu sa eksplozivom i eksplozivnim sredstvima odgovoran je rukovodilac radova na bušenju i miniranju.
- Za izvršavanje zaštitnih mera pri radu sa eksplozivom i eksplozivnim sredstvima odgovoran je palilac mina.
- Za vršenje nadzora nad sprovođenjem propisa koji se odnose na eksplozivna sredstva i miniranje, odgovoran je rukovodilac radova na bušenju i miniranju.
- Rukovodilac radova na bušenju i miniranju, dužan je da izda uputstva za primanje, transportovanje, smeštanje, čuvanje, izdavanje, upotrebu i uništavanje eksplozivnih sredstava licima koja rade i rukuju tim sredstvima uz potpis, a koja su svojim potpisom dužna da potvrde prijem ovih uputstava.
- Poslove miniranja vrše palioci mina, osposobljeni za samostalno vršenje poslova miniranja. Ova lica jednom u toku godine idu na kontrolni lekarski pregled, a posle 55 godina starosti 2 puta godišnje u cilju utvrđivanja da li su fizički i duševno zdravi i sposobni za vršenje poslova miniranja.
- Ako se uvodi nova vrsta eksploziva ili se menja način miniranja, palioci mina se moraju obući za upotrebu novog sredstva ili načina upotrebe i dobiti saglasnost projektanta.
- Pri radu sa eksplozivnim sredstvima, a naročito sa eksplozivnim upaljačima, odeća osoblja ne sme da bude od materije koja prouzrokuje statički elektricitet (najlon, ksilon, sintetika i sl.).
- Palioci mina ne smeju vršiti poslove miniranja po normi.
- Pri poslovima miniranja i rada sa eksplozivnim sredstvima, kao pomoć se mogu koristiti kvalifikovani radnici koji su obučeni u tim poslovima, a radili su najmanje jednu godinu u pogonu sa istom ili većom opasnošću. Oni ne smeju opremati udarne patrone i spajati ih sa inicijatorima eksplozije niti pomoću mašine vršiti paljenje mine.
- Zabranjena je upotreba eksplozivnih sredstava koja nisu prijavljena nadležnom organu MUP-a Skupštine opštine na čijoj se teritoriji izvode radovi.

Transport i obezbeđenje eksplozivnog materijala od proizvođača do preduzeća može da vrši i proizvođač eksplozivnih sredstava, a ukoliko to vrši izvođač radova moraju se ispuniti sledeći uslovi:

- da se dobije odobrenje od nadležnog MUP-a,
- da se od nadležnog MUP-a obezbedi pratnja eksplozivnog materijala,

- da se obezbedi tehnički ispravno vozilo sa dva vozača,
- da saobraćajno vozilo poseduje i ciradu, dva aparata za gašenje požara, dve oznake koje označavaju prenos eksplozivnog materijala, pijuk, lopatu i sanduk sa peskom,
- da brzina pri prevozu NE PRELAZI 50 km/h,
- da je punjenje vozila sa eksplozivnim materijalom do 60% maksimalne nosivosti vozila, odnosno najmanje 20 cm ispod stranica vozila,
- da je najstrožije zabranjeno zadržavanje i ostavljanje vozila koje prevozi eksplozivna sredstva u naseljenim mestima,
- da se pri prevozu eksplozivnih sredstava ne smeju primati i prevoziti druga lica,
- da vozač i suvozač koji prevoze eksplozivna sredstva MORAJU poznavati mere zaštite pri utovaru, prevozu i istovaru eksplozivnih sredstava.

Pri istovaru i uopšte prenosu eksplozivnih sredstava i inicijatora eksplozije na radilište moraju se poštovati sledeće mere zaštite na radu:

- primajući eksplozivna sredstva palioци mina i njihovi pomoćnici (obučeni radnici) moraju ići direktno na mesto prenosa eksplozivnih sredstava bez zadržavanja i komunikacije sa grupama ljudi,
- prenos eksplozivnih sredstava vrši se na mestima gde je prisutan najmanji broj radnika, a ti radnici pri prolazu pored njih moraju prekinuti posao dok se ne prenesu eksplozivna sredstva,
- pri prenosu eksplozivnih sredstava udaljenost između pojedinaca je najmanje 10 m.

Na pojedinačnom prenosu eksplozivnih sredstava i inicijatora eksplozije bilo sa vozila u spoljni magacin ili iz spoljnog magacina na radilište MORAJU se primeniti sledeće mere zaštite:

- Jedan radnik sme prenositi do 1000 kom. kapisli ili 500 kom. električnih upaljača u originalnim kutijama, odnosno omotima smeštenim u sanduke u kojima se kapisle i upaljači ne mogu preklapati.
- Ako više radnika istovremeno prenosi kapisle ili oštre upaljače ti radnici moraju ići jedan za drugim na međusobnom rastojanju od 10 metara, nose se u specijalnim torbama ili kutijama u kojima je onemogućeno kretanje pojedinačnih inicijatora.
- Pri prenosu kapisli u original pakovanju većem od 1000 kom. (sanduk od 5000 kom.), takav sanduk moraju prenositi dva radnika držeći ga za posebne ručice, na odstojanju od ostalih od najmanje 20 m.
- Jedno lice sme prenositi do 30 kg eksploziva i to u originalnim pakovanjima, a ako je originalno pakovanje veće od 30 kg, onda to pakovanje nose dva lica.
- Količine ispod originalnog pakovanja eksploziva nose se u torbama, zatvorenim kutijama ili sanducima.
- U slučaju istovremenog nošenja eksploziva i inicijatora eksplozije, palilac mina može nositi najviše 10 kg eksploziva i najviše 40 kom. inicijatora eksplozije i to u zasebnim torbama ili kutijama, koje su odvojene jedne od drugih tako da se eksploziv nosi na jednoj, a inicijatori eksplozije na drugoj strani.
- Inicijatore eksplozije nosi SAMO palilac mina.
- Miniranje se izvodi kako je to obrađeno u poglavlju, bušenje i miniranje, a postojeća uputstva o radu sa eksplozivom i eksplozivnim sredstvima, nadopunjuje i izdaje rukovodilac radova na bušenju i miniranju.
- Pripremanje udarne patrone vrši se neposredno na radilištu, ali tek posle povlačenja radnika i mehanizacije. Udubljenje u udarnu patronu gde dolazi kapisla ili oštri električni upaljač, vrši se pomoću šiljka koji ne varniči. Pri ovim radovima ZABRANJENO je pušenje.
- Pre punjenja minskih bušotina na svim prilaznim mestima MORAJU se postaviti straže, koje onemogućuju prilaz oko mesta miniranja.
- Udarne patrona pre stavljanja u bušotinu NE SME se pritiskati. Punjenje bušotine eksplozivom vrši se utvrđenim redom po projektu i konstrukciji punjenja bušotine, uz pažljivo spuštanje svake patrone posebno.
- Svaka minska bušotina ima projektovanu dužinu čepa koji se puni nezapaljivim sipkim materijalom ili ilovačom, glinom, materijalom od bušenja ili miniranja.
- Dovođenje paljenja - vatre potrebne za paljenje minskih bušotina izvodi se preko: sporogorećeg štapina, kapisle br. 8 ili električnih upaljača koji se aktiviraju preko električnih mašina za paljenje mina.

Pri paljenju mina sporogorećim štapinom moraju se primeniti sledeće mere:

- najkraći štapin je 1,0 m u bušotini,
- svaki naredni štapin je duži 10 cm od prethodnog,
- najviše se sme paliti 5 minskih bušotina i u tom slučaju najduži štapin iznosi 1,40 m,
- izuzetno se odobrava paljenje jednom paliocu 6 mina, pod uslovom da je najkraći štapin 1,30 m dužine, odnosno 1,80 m najduži štapin,
- paljenje štapina se izvodi minskom šibicom ili štapinom,
- pri paljenju štapina uvek se pali najduži štapin prvi, a najkraći poslednji,
- za vreme paljenja štapina, palilac mina, ako nema minersku šibicu, mora imati rezervni štapin u ruci, koji mu signalizira vreme povlačenje sa radilišta. Ovaj štapin je dužine 0,7 m.
- paljenje sporogorećeg štapina palilac ne sme vršiti sam, odnosno bez prisustva rukovodioca radilišta ili lica obučenog za rad sa eksplozivnim sredstvima iz razloga lične bezbednosti (eventualne nesvestice i sl.).
- u slučaju potrebe paljenja većeg broja minerskih bušotina sporogorećim štapinom od 5 odnosno 6 komada, obavezna je primena minerske čaure ili saća.

Pri paljenju mina detonirajućim štapinom primenjuju se sledeće mere zaštite:

- detoniraju štapin je eksplozivan i jako osetljiv na udare i trenje, te se mora odrezati na komade potrebne dužine, pre nego što će se staviti u patronu eksploziva,
- detonirajući štapin reže se laganim kretanjem čistog oštrog noža na čistoj drvenoj podlozi jednim potezom u jednom smeru. Prilikom rezanja mora se štapin razvući u pravoj liniji tako da kalem sa preostalim namotanim štapinom bude udaljen od mesta rezanja najmanje 25 m, a ako kalem ima manje od 25 m štapina treba ga celog razvući u pravoj liniji, ali na sigurnom mestu od pada sa visine.
- posle svakog rezanja moraju se sa noža i podloge dobro očistiti ostaci od štapina,
- lice koje reže detonirajući štapin mora kalemu okrenuti leđa,
- u mreži detonirajućih štapina zabranjeno je upotrebljavati detonirajuće štapine raznih vrsta i raznih proizvođača. Paljenje detonirajućeg štapina MORA se izvoditi rudarskom kapislom br. 8,
- kapisla ne sme biti doneta u područje miniranja niti postavljena na glavni vod detonirajućeg štapina, dok nije sve pripremljeno za paljenje,
- pri prenosu detonirajućeg štapina, slobodni kraj mora biti izolovan.

Pri paljenju mina Nonel i Polinel sistemima primenjuju se sledeće mere zaštite:

- Sečenje VPDC se vrši oštrim nožem ili skalpelom i to pod pravim uglom.
- Postavljanje detonatora u udarnu patronu vrši se na način tako da detonator bude dnom okrenut ka površini, tj. savijanjem VPDC za 180° pazeći da ne dođe do njenog prelamanja.
- Spuštanje udarne patrone u bušotinu se vrši lagano i oprezno, tako da patrona dođe do dna bez trzanja, udara i sl.
- Posle spuštanja udarne patrone nastaviti lagano i pažljivo spuštanje patrona eksploziva ili sipanje granuliranog eksploziva.
- Pri spuštanju patrona eksploziva treba obratiti posebnu pažnju o tome da patrone u bušotini budu u kontaktu, jer ako ne dođe do spuštanja patrone na "svoje mesto" tj. do prethodne patrone mora se formirati druga udarna patrona, pri čemu je najpovoljniji efekat ako je detonator u drugoj udarnoj patroni sa vremenskim zakašnjenjem u odnosu na prvu. Isti postupak je i u slučaju kada je projektovan međučep u stubu eksplozivnog punjenja.
- VPD cevi treba da su bušotinama zategnute kako se u bušotini ne bi stvorile petlje, a cevi preklapale i prelomile.
- Posle navedenog spuštanja udarne patrone i eksploziva u bušotinu treba ostaviti na površini kraj VPD cevi tako da se može povezati sa spojnicom, tj. magistralnim vodom. Višak VPDC treba odseći nožem, a ostatak VPDC spustiti na teren i pričvrstiti komadom stene.

- Za razliku od Polinel sistema gde je sečenje i kraćenje VPDC dozvoljeno na licu mesta, kod Nonel sistema to nije dozvoljeno. Ostali deo navedenog postupka formiranja udarne patrone je identičan kod oba sistema.
- U slučaju da je kišno vreme ili da je na površini vlaga ili voda treba posebno obratiti pažnju da kapljica vode ne uđe na početak VPDC.
- Povezivanje cevi i ostalih elemenata nelinearnih sistema u minskoj seriji treba vršiti stručno, savesno, pouzdano i veoma dobro vizuelno iskontrolisati, jer ne postoji mogućnost provere zatvorenosti detonacionog kola pomoću instrumenta. Poželjno je da to obavlja jedno lice.
- Povezivanje krajeva VPDC iz bušotina (od baznih detonatora) magistralnom linijom se vrši na sledeći način:
 - o Na površini se postavljaju spojnice od plastike koje u sebi imaju detonator sa određenim vremenom zakašnjenja i određenu dužinu VPDC za spajanje sa prethodnom spojnicom. U navedene spojnice se postavljaju krajevi VPDC iz bušotina ali tako da one moraju biti u spojnici sučeljene i dodirnite i taj spoj ne sme biti labav da se cev ne bi razdvojila. Ovaj postupak treba da bude izveden pedantno i sigurno. Na ovaj način je izvršeno povezivanje minskih punjenja i formiranje minske mreže kao i povezivanje i produžavanje VPDC.
- Posle postavljanja i formiranja minske mreže treba prekontrolisati i voditi računa da se pojedine grane ili delovi VPDC ne nalaze u blizini detonatora u plastičnoj spojnici pa miner treba da ih bezbedno razdvoji od detonatora.
- Pre inicijacije treba proveriti da li su svi spojevi zategnuti i da li su cevi ili spojnice oštećene ili prignječene nečim drugim, kao i operaciju uklanjanja ostataka VPDC koji se posle miniranja sakupe i zapale.
- Iniciranje formirane minske mreže treba izvršiti pomoću detonatorske kapisle i sporogorećeg štapina ili trenutnim električnim detonatorom, tako što se detonatorska kapisla ili električni detonator postavi uz VPDC (zalepi lepljivom trakom) tako da se impuls sa DK na VPDC prenosi aksijalno.
- Prenos detonacije kroz minsku mrežu, odnosno iniciranje minskih punjenja i prenos detonacije, se vrši sa detonatora na cevi u specijalnoj plastičnoj spojnici.
- Posle iniciranja treba prekontrolisati ostatke cevi da li su izvršile svoju funkciju, a upotrebljene cevi posle miniranja treba sakupiti i zapaliti.

Pri miniranju na površinskom kopu moraju se primeniti sledeće zaštitne mere:

- istaći table o vremenu miniranja i znacima miniranja – signali,
- miniranje se izvodi isključivo pod dnevnom svetlošću,
- ako se miniranje izvodi pored javnih puteva ili drugih puteva na drugi znak sirene se zaustavlja saobraćaj od straža koje su unapred poslate na obezbeđenje i koje imaju u rukama zastavice upozorenja,
- ako se miniranje vrši ispod el. voda koji je pod naponom, pre bilo kakvih radova, traži se saglasnost isključenja voda od napona od vlasnika i pristupa se po njegovom naređenju,
- ukoliko se miniranje vrši neposredno u blizini železničke pruge ili postoji opasnost da dođe do razletanja komada na železničku prugu, saglasnost i dozvolu miniranja, kao i vreme određuje neposredno nadležni organ železnice,
- ukoliko se miniranje izvodi u naseljenom mestu izveštava se organ nadležnog SUP-a koji određuje zaštitne mere pri miniranju radi zaštite naselja,
- pri miniranju na površini moraju se uvek postaviti straže, a radnici skloniti na sigurna i za to određena mesta.

U magacinu eksplozivnih sredstava mora se voditi evidencija o neeksplozivnim minama u kojoj se evidentiraju:

- datum i smena neeksplozivirane mine,
- naziv i broj radilišta,

- broj neeksplodiranih mina i njihov položaj na radilištu,
- vrsta neeksplodiranog sredstva (kapsla, eksploziv i dr.),
- datum proizvodnje neeksplodiranog sredstva,
- ime palioca mina, datum, smena, vreme kada je pronađena neeksplodirana mina, odnosno lice koje je neeksplodiranu minu otklonilo i na koji način.
- U magacinu eksplozivnih sredstava vodi se knjiga u koju se unose količine eksplozivnih sredstava koja se ne smeju koristiti, tj. koja su nađena pri otklanjanju neeksplodiranih mina ili nisu eksplodirala pri redovnom otpucavanju ili su neupotrebljiva. Ovakva eksplozivna sredstva NE SMEJU se upotrebljavati, nego se odmah moraju preneti u magacin na mesto određeno za neupotrebljiva sredstva i smestiti odvojeno od ostalih eksplozivnih sredstava, a s tim da se sa njima ima postupati prema datim odredbama.

Kod upotrebe eksplozivnih sredstava VODI SE I ČUVA DNEVNIK MINIRANJA. Ovaj dnevnik popunjava rukovodilac miniranja, i sadrži:

- skicu minskog polja na situacionom planu,
- količine eksploziva po bušotinama i ukupne količine eksploziva,
- način iniciranja i šema veze,
- vremenske uslove miniranja (suvo, sunčano, oblačno, kišno vreme i sl.),
- pregled radilišta i njegov izgled posle miniranja,
- važnija zapažanja,
- potpis lica koje je izvršilo i rukovodilo miniranjem.

Ovaj dnevnik je dokumenat trajne vrednosti i kao takav mora se trajno čuvati.

2.9.12 Mere zaštite pri bušenju minskih bušotina

Pored mera zaštite koje su date za bušilice, moraju se predvideti dodatne mere zaštite i to:

- Pri radu sa bušaćim garniturama, predvideti apsorpciju prašine, a ako to nije moguće koristiti ružu vetrova na taj način što će momentalno odvoditi prašinu sa radilišta.
- Osoblje zaposleno na bušaćim garniturama mora biti snabdeveno respiratorima za prašinu i antifonima.
- Prostor oko bušaće garniture, a naročito onaj koji je u sklopu kosine površinskog kopa, mora biti ograđen, kako bi se sprečio pad sa višeg na niži nivo.
- Za vreme nepogode, oluje, grmljavine i sl. zabranjen je rad na bušaćoj garnituri.

2.9.13 Mere zaštite pri gravitacijskom transportu

- Na osnovnom platou neophodno je napraviti zaštitni bedem, koji će služiti da ograniči prostor za prikupljanje materijala koji će se gravitacijski transportovati. Bedem će se nalaziti na oko 12 m od donje ivice etaže osnovnog platoa, a biće napravljen od krupnih i vangabaritnih komada krečnjaka dobijenih miniranjem.
- Operaciju guranja krečnjaka buldozerom niz kosinu neophodno je poveriti veštom rukovaocu, koji mora biti vrlo oprezan i ne sme se previše približavati ivici etaže.
- Za vreme obavljanja gravitacijskog transporta sva mehanizacija i ljudstvo na etaži E-465 se mora nalaziti izvan prostora ograničenog zaštitnim bedemom i na bezbednoj udaljenosti.
- Gravitacijskim transportom mora rukovoditi poslovođa, koji će uz komunikaciju sa rukovaocima buldozera, bagera i kamiona, određivati početak i kraj operacije i sprovoditi sve neophodne mere bezbednosti.

2.9.14 Ostale mere tehničke zaštite pri radu sa diskontinualnom tehnologijom

Mašine za površinsku eksploataciju sa guseničnim uređajem za kretanje treba da stvaraju srednji specifični pritisak na tlo ispod voznog postolja glavne tačke oslonca tako da je u granicama dozvoljene nosivosti tla.

Sve prostorije, pod, krov i obloge mašina za površinsku eksploataciju moraju biti od nezapaljivog materijala. Kablovski prolazi moraju biti zapunjeni nezapaljivim materijalom.

Na mašinama za površinsku eksploataciju moraju biti postavljeni na podesnom mestu optički i akustični signali za indicaciju i sporazumevanje.

Tehničko uputstvo za mašine za površinsku eksploataciju mora da sadrži:

- šeme ili pregledne crteže, uslove za primenu, konstrukcione crteže i statičke proračune;
- podatke o čvrstoći i stabilnosti mašine za propisane radne operacije, montažu i održavanje;
- podatke o sigurnosnim uređajima, sa crtežima (planovima) o njihovom rasporedu, vrsti i funkciji;
- uputstvo o montaži, rukovanju i nadzoru;
- uputstvo za održavanje mašina i sigurnosnih uređaja.

Osnovni signali kod mašina za površinsku eksploataciju su dug zvuk sirenom u trajanju od 3 s { — } i kratak zvuk sirenom u trajanju od 1 s { • }. Pauze između zvukova sirene traju oko jedne sekunde. Kombinacijom ovih zvukova daju se sledeći signali:

- početak rada mašine { — — — };
- vozilo je natovareno { — ••• };
- mašina se zaustavlja { ••• };

Pojedini uređaji za koje je dat signal pokreću se najmanje 20 sekundi od datog signala. Signali za požarni alarm moraju se jasno razlikovati od drugih signala.

Sve mašine za površinsku eksploataciju moraju imati sopstveno osvetljenje i dovoljan broj rezervnih ručnih baterijskih lampi u slučaju nestanka struje.

Za rukovanje mašinama mora postojati uputstvo u kome su navedene granične tehničke mogućnosti mašine u radu. Mašine se mogu pustiti u pogon samo nakon datog određenog signala i pošto protekne određeno vreme. Kada je mašina prinudno zaustavljena ne sme se ponovo puštati u pogon dok se ne otkloni uzrok isključenja.

Radi povećanja sigurnosti u radu potrebno je vršiti kontrole mašina koje mogu biti na početku svake smene, dnevne, sedmične, mesečne, sezonske, godišnje. Na početku svoje smene rukovodilac zajedno sa rukovodiocem proizvodnje treba da prekontroliše ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protivpožarnih uređaja, kao i da pregleda užad. Posle rekonstrukcije, opravke ili mirovanja mašine koje je trajalo duže od tri meseca, mašine i uređaji za površinsku eksploataciju moraju se detaljno pregledati. Nosači konstrukcija mašine vizuelno se pregledaju svaka tri meseca, a generalno svake dve godine. O svim kontrolnim pregledima redovno se unose podaci u odgovarajuće knjige.

Zbirka saveznih propisa iz geologije i rudarstva – prva knjiga (1989. god.), Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, član 180:

Za bezbedan transport mašina za površinsku eksploataciju moraju se prethodno odrediti i pripremiti putevi koji ispunjavaju zahteve u pogledu nosivosti i dozvoljenih nagiba pri transportu i minimalnih radijusa krivina za pojedine mašine.

Ako se mašine za površinsku eksploataciju moraju transportovati preko odlagališta ili preko tla sa malom specifičnom nosivošću, mora se prethodno proveriti mogućnost transporta za svaku mašinu. Rezerve ulja i maziva, u propisanoj količini, moraju se čuvati u specijalnoj prostoriji u zatvorenim i nezapaljivim posudama.

2.9.15 Monitoring sistem na rudarskim objektima

Najefikasniji način za egzistenciju monitoring sistema, odnosno aktivne mreže merenja emisije štetnosti, jeste Informacioni sistem. Informacioni sistem za praćenje i kontrolu emisije štetnih uticaja na okolinu ima sve prednosti kontinualnog dejstva; stalni prikaz stanja radne i životne sredine, brze i efikasne interpretacije pojedinačnih rezultata, automatizovana kompleksna obrada prikupljenih podataka, formiranje redovnih, preglednih i periodičnih izveštaja i pouzdano čuvanje podataka.

Informacioni sistem treba da sadrži merne stanice na karakterističnim mestima eksploatacionog polja i površinskog kopa, neposrednog i šireg okruženja sa instalisanim uređajima za registrovanje podataka za prašinu, gasove, buku, seizmičke potrese. Registracija uticaja može se proširiti i na širi spektar karakteristika okruženja koji ne moraju biti samo sa površinskog kopa, a od interesa su za praćenje u funkciji zaštite okoline.

Drugi deo informacionog sistema je prenos podataka koji se u današnjim uslovima može vrlo efikasno realizovati na automatizovan način.

Treći deo informacionog sistema je prihvatanje i kompleksna obrada dobijenih podataka; po količini i intenzitetu štetnih uticaja, po vremenu emisije, po klimatskim i meteorološkim uslovima u kojima se vrši emisija i po ostalim elementima koje je moguće i potrebno stalno i povremeno pratiti. Dobijeni rezultati mogu poslužiti za tekuće i preventivno planiranje emisije štetnosti i intervencije na izvorima emisije štetnosti. Tekuće intervencije vrše se odmah po dobijanju informacija i manifestuju se preko izmena tokova tehnoloških procesa. Preventivne intervencije na posmatranim sistemima proizvodnje vrše se posle dužih vremenskih perioda posmatranja i utvrđivanja odgovarajućih zavisnosti, pojačanim merama tehničke zaštite i rekonstrukcijama tehnoloških procesa i uređaja za sprovođenje mera tehničke zaštite. Za prikupljanje i obradu podataka neophodno je instalirati centralnu jedinicu sa odgovarajućom hardverskom i softverskom podrškom. Pored toga centralna jedinica posle obrade i uvida u rezultate merenih podataka može imati automatizovanu predaju povratnih informacija koje bi aktivirale odgovarajuće sisteme upozorenja.

2.10 Mere tehničke zaštite ljudi i objekata

Na osnovu Zakona o rudarstvu Republike Srbije, kao i Pravilnika o sadržini rudarskih projekata, preduzeće koje izrađuje tehničku dokumentaciju za objekte i proces rada, a koji se obavlja na otvorenom prostoru površinskog kopa krečnjaka u konkretnom slučaju, dužno je da uradi poseban prilog zaštite na radu sa označavanjem svih opasnosti i štetnosti sa predviđenim merama za njihovo otklanjanje ili dovođenje u granice dozvoljenih normi (hemijske i fizičke štetnosti, buka i vibracije, štetna zračenja i drugo). Ovim načinom postiže se unapređenje zaštite na radu koju treba obezbediti zaposlenom radniku na radnom mestu i ukazati na sve potencijalne opasnosti i štetnosti koje ga prate na površinskom kopu krečnjaka "Pleševica". Što se tiče zaštite životne sredine, osnovne štetnosti ogledaju se u emisiji izduvnih gasova prilikom rada opreme sa unutrašnjim sagorevanjem na površinskom kopu, zatim u emisiji prašine i degradaciji zemljišta rudarskim radovima u konturi površinskog kopa. Mere zaštite životne sredine orijentisane su prema navedenim pozicijama kroz sledeće aktivnosti:

- kontrola rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem na vozilima;
- redovno polivanje radnih platoa i transportnih puteva vodom u cilju suzbijanja prašine;
- kontrola i održavanje izvora buke u dozvoljenim granicama;
- realizacija mera tehničke i biološke rekultivacije.

2.10.1 Prikaz štetnosti i opasnosti koje ugrožavaju bezbedan rad i zdravlje radnika

Bušenje i miniranje, otkopavanje, priprema mineralnih sirovina, utovar i transport u konkretnom slučaju, kao i pomoćni radovi prouzrokuju brojne štetnosti i opasnosti kao što su: prašina, buka, vibracije i gasovi.

2.10.1.1 Prašina

Posebnu opasnost pri proizvodnji na površinskom kopu predstavlja prašina koja se javlja pri utovaru, transportu, istovaru i odlaganju krečnjaka, a zastupljena je u raznim vrstama i vidovima, radi čega se daje pregled MDK ukupne respirabilne i organske prašine izražene u % mase (tabela br. 25).

Tabela br. 24 – Pregled MDK ukupne respirabilne i organske prašine izražene u % mase

Aerodinamički prečnik (prečnik čestice oblika kugla čistoće 1)	Prolaz kroz selektor %
Manje od 2 mikrometra	90
Iznad 2 do 2,4	75
Iznad 2,5 do 3,0	50
Iznad 3,5 do 5,0	25
Iznad 5 do 10	0

Tabela br. 25 – Vrednosti MDK respirabilne prašine

Prašina	Respirabilna mg/m ³	Ukupna mg/m ³
MDK za mineralnu prašinu izračunava se prema % SiO ₂ po formulama	10 mg/m ³ % Respir. SiO ₂ +2	30 mg/m ³ % SiO ₂ +2
Prašina granita	2	6
Prašina azbesta	1	3
Prašina staklene i mineralne vune	4	12
Prašina uglja bez SiO ₂	3	10
Prašina silikata sa manje od 10 % SiO ₂	4	12
Prašina mineralna sa manje od 1 % SiO ₂	5	15
Prašina plastičnih materija	3	10
Prašina pamuka, lana, jute, konoplja	3	5
Prašina biljnog i životinjskog porekla		
bez SiO ₂ i toksičnih materija	3	10

Vrednosti koncentracije iz prethodne i broja čestica iz naredne tabele ne odnose se na prašine koje izazivaju specifične toksične efekte i ne mogu se primeniti u slučaju vrlo kratkih ekspozicija i velikih koncentracija prašine.

Tabela br. 26 – Broj čestica prašine

Prašina	Broj čestica xx u cm ³
1. Mineralna prašina sa 70 do 100 % SiO ₂ ^x	110
2. Mineralna prašina sa 50 do 70 % SiO ₂ ^x	135
3. Mineralna prašina sa 30 do 50 % SiO ₂ ^x	200
4. Mineralna prašina sa 15 do 30 % SiO ₂ ^x	300
5. Mineralna prašina sa 5 do 15 % SiO ₂ ^x	600
6. Mineralna prašina sa oko 5 % SiO ₂ ^x	880
7. Mineralna prašina sa manje od 1 % SiO ₂ ^x	1750
8. Prašina azbesta	175
9. Prašina grafita	530

x – SiO₂ odnosi se na % slobodnog SiO₂ i pod tim se podrazumevaju tri kristalne modifikacije: kvarc, kristobalit i trimidit.

xx – broj čestica prašine odnosi se na prašinu veličina do 5 mikrona. Taj broj određen je metodom impidžera, a izračunava se po formuli: 8800/ % SiO₂ +5 čest./cm³. Ako se merenje vrši kaniometrom, vrednosti iz tabele uvećavaju se za 10 %.

2.10.1.2 Gasovi

Jedna od štetnosti koje ugrožavaju bezbedan rad i zdravlje radnika je i izdvajanje štetnih gasova kao produkata rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem.

2.10.1.3 Buka i vibracije

Buka i vibracije su pratioci savremene proizvodnje i transporta. Svesni činjenice o višestrukoj štetnosti i opasnosti po zdravlje čoveka sve se više organizovano bori uz upotrebu naučnih dostignuća da se buka odstrani ili bar smanji na dopušten nivo. Merenja fizičke i subjektivne veličine zvuka ili buke vrše se po SRPS N N4.010.-VI-1972. god. i SRPS S N.N4.011. Nivo subjektivne veličine zvuka ili buke dat je u fonima, dok se glasnost zvuka ili buke izražava u sonima. Nivo buke dat je u decibelima (dB), te se kao kriterijum smatra vrednost 80 dB.

2.10.2 Mikroklimatski uslovi

Shodno Pravilniku za ocenu klimatskih uslova u tabeli br. 34., izneti su kriterijumi za ocenu klimatskih uslova, koji se primenjuju kako za radnu okolinu, tako i za bagere, kućice glavne mehanizacije i pomoćne mehanizacije.

Tabela br. 27 – Kriterijumi za ocenu klimatskih uslova

Radna prostorija	Vrsta rada	Zimski i prelazni period temperature spoljnog vazduha do 10°					
		Optimalna			Dozvoljena		
		Tempe-ratura °C	Relativna vlažnost %	Brzina strujanja m/s	Tempe-ratura °C	Relativna vlažnost %	Brzina strujanja m/s
Manji izvori toplote	Laki	18 - 21	60 - 40	max 0,2	17 - 22	max 75	max 0,3
	Srednji	14 - 18	60 - 40	max 0,3	15 - 17	max 75	max 0,3
	Teški	12 - 14	60 - 40		13 - 15		
Veći izvori toplote	Laki	18 - 21	60 - 40	max 0,2	22 - 24	max 75	max 0,5
	Srednji	16 - 18	60 - 40	max 0,3	17 - 22	max 75	max 0,5
	Teški	14 - 16	60 - 40		14 - 17		

Tabela br. 28 – Kriterijumi za ocenu klimatskih uslova

Radna prostorija	Vrsta rada	Zimski i prelazni period temperature spoljnog vazduha do 10°					
		Optimalna			Dozvoljena		
		Tempe-ratura °C	Relativna vlažnost %	Brzina strujanja m/s	Tempe-ratura °C	Relativna vlažnost %	Brzina strujanja m/s
Manji izvori toplote	Laki	22 - 25	60 - 40	max 0,3	28	55	max 0,3
	Srednji	20 - 23	60 - 40	max 0,3	28	60	max 0,7
	Teški	17 - 20	60 - 40	max 0,3	28	69	0,5 - 1
Veći izvori toplote	Laki	22 - 25	60 - 40	max 0,3			max 0,5
	Srednji	20 - 23	60 - 40	max 0,3			1 - 1,5
	Teški	17 - 20	60 - 40				max 1,5

Manji izvori toplote (83,7 kJ/m³ i manje).

Veći izvori toplote (83,7 kJ/m³ i više).

Toplotna okolina radnog mesta treba da bude takva, da u svako vreme postoji toplotna ravnoteža između organizma i okoline. Ako se brzina stvaranja toplote metabolizmom označi sa (H_m), konvencijom sa (H_k), toplotnim zračenjem sa (H_r), a isparavanje vode sa (H_e), onda se izmena toplote između organizma i okoline može izraziti jednačinom:

$$H_M \pm H_{ko} \pm H_k \pm H_r - H_e \pm H_A = 0,$$

gde je:

- H_A – brzina akumulacije toplote u organizmu, koja može biti pozitivna (telo se greje), negativna (telo se hladi) ili jednaka nuli (stanje toplotne ravnoteže);

H_{ko}, H_k, H_r – mogu biti pozitivne ili negativne veličine, već prema tome da li se telu dovodi ili iz njega odvodi toplota. H_e je uvek negativno, tj. isparavanjem vode sa površine tela, toplota se uvek odvodi. Izmjena toplote između organizma i okoline vrši se pretežno preko vazduha, tako da je uvek H_{ko} = 0.

Merenja temperature, vlage, kretanja vazduha i toplotnog zračenja treba da posluže za uticaj toplotne okoline na čoveka i njegovu radnu sposobnost. Može se reći da stanje toplotne udobnosti postoji onda ako se regulacija temperature organizma postiže uz minimalno fiziološko prilagođavanje ili, drugim rečima, ako je pojedinac nesvestan toplog ili hladnog, ako se oseća udobno.

Upravo zbog velikog broja različitih faktora, koji uslovljavaju osećaj toplotne udobnosti, mnogi su autori pokušali da spoje bar fizičke faktore u jedan toplotni indeks, koji bi jednim brojem opisao stanje toplotne okoline.

Proučavanjima se došlo do dopuštenog trajanja ekspozicije koje je definisano kao prosečno vreme potrebno da se frekvencija pulsa povisi od 70÷80 na 125 otkucaja u minutu, a rektalna temperatura od 36,7÷37 na 38,3°C. Simptomi patoloških stanja ne javljaju se kod zdravih ljudi, dok frekvencija pulsa ne raste preko 38°C uz ekspoziciju od preko 1 sat.

Gornja granica izdržljivosti u vrućim sredinama – okolinama pri efektivnoj temperaturi od 35 °C predstavlja gornju granicu izdržljivosti za kratkotrajni rad u vrućoj okolini.

Granica izdržljivosti u hladnim okolnostima, pri normalnoj mišićnoj aktivnosti i odelu, gde najtoplije praktično, na skali od 10, ima vrednosti toplotne izolacije 4,5 elo jedinica, najtoplije rukavice 1,5 elo jedinica, a najtoplija obuća 2,5 elo jedinica, a pri stanju mirovanja su kod -12°C šest sati, kod -40°C 90 min, a kod -55°C 25 min.

2.10.3 Opasnosti od mehaničkog povređivanja

Izvori opasnosti od mehaničkog povređivanja radnika javljaju se po svim fazama montaže rada i održavanja u blizini mašina sa pokretnim i obrtnim delovima. Ovde se podrazumeva i bezbednost kretanja radnika pri radu i transportu na platformama i stepenicama.

2.10.3.1 Opasnost od požara

Potencijalne opasnosti od požara su: sagorljive čvrste materije organskog porekla (drvo, uglj, i dr.), zapaljive tečnosti (benzin, ulja, alkohol i dr.) i eventualno zapaljivi gasovi pod pritiskom (acetilen, etan i dr.).

2.10.3.1.1 Klasifikacija požara

Zavisno od različitih osobina zapaljivih materija izvršena je klasifikacija požara na sledećih pet klasa (prema SRPS-u):

Tabela br. 29 – Klasifikacija požara prema SRPS-u

KLASA A	požari čvrstih zapaljivih materija, požari sa žarom	drvo, uglj, tekstil, hartija
KLASA B	požari zapaljivih tečnosti, požari bez žara	naftni derivati, smole, lakovi, transportne trake, gume
KLASA C	požari zapaljivih gasova	butan-propan, acetilen
KLASA D	požari zapaljivih metala	opiljci aluminijuma, magne-zijuma, i njihovih legura
KLASA E	požari na uređajima i instalacijama pod el. naponom	

Prema količinskoj zastupljenosti u procesu tehnologije, materije koje se koriste u posrednoj i neposrednoj proizvodnji, mogu predstavljati izvor različitih opasnosti. Prema standardu SRPS Z. CO.012 utvrđene su tri kategorije opasnosti:

- zapaljivost,
- opasnost po zdravlje,
- reaktivnost.

Pregled ovih materija po datim osobinama je prikazan u narednoj tabeli.

Tabela br. 30 – Stepen opasnosti od požara za pojedine materije na površinskom kopu

Naziv materije	Klasa požara	Stepen utvrđivanja opasnosti od PO		
		zdravlje	zapaljivost	reaktivnost
benzin	B	1	3	0
dizel D-1,D-2	B	0	2	0
kerozin	B	0	2	0
krezol ulje	B	2	1	0
petrolej	B	1	3	1
ulje za podmazivanje	B	0	2	–
Napomena: Broj (4) označava najveću opasnost, a broj (0) koji nema opasnost.				

2.10.3.1.2 Opasnost od požara pri izvođenju radova zavarivanja i rezanja

Upotreba aparata za gasno (autogeno) i električno zavarivanje, nosi sa sobom potencijalne opasnosti od požara i eksplozije.

Potencijalne opasnosti se višestruko uvećavaju pri izvođenju radova na privremenim mestima kod popravki lomova, opasnost od požara još je veća ukoliko ima prisustva masnoće, maziva, tečnog goriva itd.

2.10.3.1.3 Opasnost od požara kod kamiona i moguće mere zaštite

- motor,
- transmisija,
- rezervoar za gorivo.

Najteži požari nastaju pri prekidu vodova, kada se tečno gorivo rasprši na tople delove motora. Takvi požari se brzo šire i sprečavaju rukovaoca da izađe brzo, naročito kod velikih kamiona kod kojih je kabina postavljena visoko. Pojave požara na drugim mestima mogu se eliminisati klasičnim aparatima.

Za razliku od ručno aktiviranih sistema, PAS ima neke dodatne funkcije, a to su:

- detekcija požara putem optičkih i termičkih senzora,
- blagovremeno obaveštavanje operatera u slučaju pojave požara putem indikatora koji se nalaze u kabini,
- automatsko aktiviranje sistema za gašenje požara,
- ukoliko automatika otkaže postoji i uređaj za ručno aktiviranje koji je montiran na mestu izlaza operatera iz mašine.

Kao detektori se koriste optički senzori, koji su brzi ali nepouzđani, i termički detektori, koji sporo reaguju ali su zato vrlo pouzdani. Iz tog razloga se koriste oba zbog kombinacije njihovih dobrih osobina. Na kontrolnoj tabli postoje OFF - ON i TEST - RESET tasteri, audio vizuelni indikatori i dugme za ručno pražnjenje. Ovo dugme omogućava aktiviranje sistema kada je PAS isključen (taster na tabli u modu OFF). Automatsko pražnjenje ne postoji kad je detekcija izvršena optičkim senzorom. Ako je detekcija izvršena termičkim senzorom sistem se aktivira sa 10 s zakašnjenja. Tada je vozač u mogućnosti da zaustavi vozilo, ugasi motor i testira PAS. Uključivanjem TEST - RESET tastera, u toku ovih 10 sekundi zakašnjenja, testira se PAS. Nakon testiranja postoji, takođe, vreme zakašnjenja od 10 sekundi do potpunog aktiviranja sistema.

Kao smeša za gašenje koristi se suva hemijska smeša koja gasi obične samozapaljive (A), samozapaljive (B) i električne (C) požare. Smeša za gašenje je smeštena u dva cilindra određene zapremine, pod odgovarajućim pritiskom.

2.10.3.1.4 Opasnost od požara kod hidrauličnog bagera i buldozera i moguće mere zaštite

Opasne zone kod bagera i buldozera su:

- motor,
- transmisija i
- hidraulične pumpe.

Protivpožarni automatski sistem (PAS) koristi za detekciju požara termičke senzore koji su tipa fleka. Za gašenje požara koriste se patrone sa višenamenskom suvom hemijskom smešom. Kada je bilo koji senzor izložen temperaturi iznad 300° F, zatvara se električno kolo punjenja sa eksplozivnim gasovima, koji stvaraju mali otvor na mesinganom oklopu komore sa nitrogenom pod visokim pritiskom. Oslobođeni nitrogen vrši pražnjenje suve materije iz patrone, koja se razvodi do potencijalno opasnih zona. Sistem može biti takođe ručno aktiviran.

2.10.3.1.5 Opasnost od požara kod utovarivača

Protivpožarna zaštita velikih utovarivača je posebno važna zbog veličine vozila i zbog složenosti izlaznih putanja, relativnog položaja kabine, motora i zglobnih veza. Kabine na najvećim utovarivačima su minimalno 3 metra iznad zemlje, pa ukoliko rukovalac padne na zemlju verovatnoća ozbiljnog povređivanja je vrlo velika. Razvijeno je više sistema za detektovanje i to:

- termičko detektovanje, sistem gašenja je sa eksplozivnim aktiviranjem,
- termičko aktiviranje, sistem gašenja je pod pritiskom.

Požari su najčešće izazvani prekinutim vodovima visokog pritiska koji raspršuju fluide na zagrejane površine.

2.10.3.1.6 *Opasnosti od požara kod bušilica za minske bušotine i moguće mere zaštite*

Sistemi su razvijeni za dva tipa bušilica:

- male dizel i
- velike električne.

Kod otvorenih dizel bušilica, opasne zone su:

- motor,
- hidraulične pumpe,
- kompresori,
- kontrolna kutija,
- razni materijali klase A, kao što su elektro-izolatori, ugljena prašina i slično.

Požari su najčešće izazvani prekinutim vodovima visokog pritiska koji raspršuju fluide na zagrejane površine. Sistem ima temperaturne senzore koji su fiksirani i višenamensku smešu za gašenje. Postoji i opcija ručnog aktiviranja sistema koje je obezbeđeno u kabini, na kućištu i na mestu izlaza operatera.

Velike zatvorene električne bušilice su mnogo kompleksnije u smislu problema protivpožarne zaštite. Kućište mašine i kabina sadrže aparate koji koriste visoki napon, pa se voda i pena, kao i elektroprovodljivi fluidi, ne mogu koristiti kao sigurni. Stoga se koristi CO₂ ili HALON 1301, kao i elektroneprovodan gas. CO₂ se ne koristi u zatvorenom prostoru (kabina) zbog otrovnog dejstva. U transformatorskoj sobi je dozvoljena upotreba suve smeše.

Za većinu zatvorenih električnih pokretnih bušilica kao optimalna zaštita koristi se HALON 1301 i suva hemijska smeša.

2.10.3.1.7 *Opasnosti od elementarnih nepogoda*

Elementarne nepogode koje bi mogle ugroziti ovaj površinski kop su: zemljotresi, atmosfersko pražnjenje i velike vode. Ovaj površinski kop u odnosu na zemljotrese spada u područja sa visokim rizikom od ove elementarne nepogode. U odnosu na padavine, prostor površinskog kopa potencijalno može biti ugrožen u slučaju iznenadnih, ali kratkotrajnih velikih voda.

2.10.4 **Preventivne mere zaštite**

Osnovne preventivne mere zaštite protiv požara se sprovode još pri izgradnji objekata i to ugradnjom materijala i opreme koji sa posmatranog stanovišta zadovoljavaju propisane kriterijume. Pored toga preventivnu protivpožarnu zaštitu tehnološkog procesa sačinjavaju sledeći organizacioni i tehničko-tehnološki činioци:

- služba zaštite na radu,
- sistem javljanja,
- hidrantska mreža,
- mobilna protivpožarna zaštita,
- industrijska profesionalna vatrogasna jedinica,
- tehnološka disciplina u procesu rada,
- normativna regulativa i obuka radnika iz oblasti protivpožarne zaštite na radu.

Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, član 344: Uređaji i sredstva za zaštitu od požara moraju se kontrolisati svakih šest meseci, a nalazi o pregledu moraju se uneti u odgovarajuće knjige.

Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, član 350: Električna energija za napajanje pumpi za gašenje požara može se dovoditi samo preko betonskih ili čeličnih nosača – stubova, ili preko podzemnih kablova.

2.11 Mere zaštite na radu za navedene štetnosti i opasnosti

Supstance navedene u koncentracijama po priloženim tabelama, ne bi smele da izazovu oštećenje zdravlja normalnih - zdravih radnika pri normalnim uslovima rada i svakodnevnom osmočasovnom radu. To ne znači da navedene koncentracije ne izazivaju nikakve promene u organizmu. Promene mogu da postoje, ali su one po pravilu takve prirode da u svakom zdravom organizmu, a posle redovnog odmora (16 sati) nastaje potpuni oporavak.

Zato treba nastojati da u vazduhu radnih mesta i radilišta bude što manje škodljivih supstanci, odnosno da njihova koncentracija bude što manja, a ispod vrednosti datih u priloženoj tabeli, što se u većini slučajeva može postići primenom zaštitnih mera.

Kratkotrajna prekoračenja MDE nekih škodljivih supstanci mogu biti bezopasna, dok češća prekoračenja u toku osmočasovnog radnog vremena mogu dovesti do oštećenja zdravlja, dok kod nekih materija može i samo jedno prekoračenje dovesti do oštećenja zdravlja. Važno je napomenuti da se ustanovljena koncentracija u radnoj atmosferi ne može smatrati kao jedino merilo za ocenu stvarne opasnosti za zdravlje zaposlenih lica, jer se moraju uzeti u obzir i drugi elementi koji mogu potencirati štetno dejstvo pojedinih supstanci kao što su: forsiran rad, povišene temperature, vlažnost vazduha i povećan vazdušni pritisak. Maksimalno dopuštenom koncentracijom, smatra se ona koncentracija u vazduhu radnih mesta koja ne prouzrokuje oštećenje zdravlja pri svakodnevnom osmočasovnom radu (pri normalnim klimatskim uslovima i neforsiranom disanju), a izražava se:

- za gasove i pare: u mg mase po m³ vazduha ili u cm³ zapremine po m³ vazduha (p.p.m.),
- za otrovne prašine, dimove i magle: mg/m³ vazduha,
- za minimalne prašine: mg/m³ vazduha i brojem čestica u cm³ vazduha.

Što se tiče prašine, ukoliko su narušeni dozvoljeni kriterijumi, mere zaštite treba obezbediti i sprovesti na sledeći način:

- Obezbeđenje sredstava radnicima - uposlenom osoblju u vidu respiratora, respiratornih maski i sl.
- Češća izmena zaposlenih sa ugroženih na neugrožena radna mesta, radi filtracije i iščišćenja respiratornih organa.
- Najmanje dva puta godišnje (u letnjem i zimskom periodu) vršenje periodičnog ispitivanja radne sredine od strane stručne ustanove u cilju pronalaženja najadekvatnijih mera zaštite na radu.
- Na presipnim mestima, utovarnim mestima i mestima gde se stvara, zadržava ili pada od drugog sredstva i dolazi štetna prašina, predvideti ugradnju kabina sa nadpritiskom u cilju sprečavanja ulaska prašine u radnu prostoriju uposlenog radnika.

U pogledu buke, ukoliko je prešla granične vrednosti, onda se kao mera zaštite predviđa:

- Obezbeđenje sredstava uposlenim radnicima koja smanjuju buku (antifoni u ili na uvo, švedska vata) i dr.
- Eventualni prelaz sa određenih sredstava koja stvaraju buku, a izrađena su od gvožđa i sl., na sredstva od presovane kože, plastike, azbestne ili liskunske naprave i sl.

Na oruđima za rad i uređajima koji se upotrebljavaju u procesu proizvodnje moraju biti primenjene mere zaštite shodno određenim merama zaštite koje predviđaju zakoni, propisi i pravilnici koji važe u rudarskim preduzećima, te parcijalno tretiraju elemente zaštite, a koji se ogledaju u sledećem:

- Svi radni delovi mašina koji, dok rade, mogu da stvaraju leteće čestice, treba da budu odgovarajuće zaštićeni, tako da se osigura bezbednost rukovaoca mašina.
- Svi delovi mašina koji su pod opasnim električnim naponom, treba da budu zaštićeni na takav način da pružaju potrebnu zaštitu radnicima.
- Na oruđima moraju biti ugrađene naprave za zaštitu od pokretnih i obrtnih delova koji bi mogli ugroziti bezbednost radnika.

Za nabavku opreme važno je napomenuti da je svaki proizvođač oruđa za rad i uređaja na mehanizovani pogon dužan da uz proizvedeno oruđe ili uređaj, pored uputstva za upotrebu i održavanje i propisane mere zaštite na radu, izda i potvrdu o tehničkoj ispravnosti koja je javna isprava (atest), a nakon periodičnog pregleda i sertifikat.

Za površinski kop mora se uraditi plan požarne prevencije i intervencije, koga mora odobriti nadležni organ MUP-a zadužen za protivpožarnu zaštitu uz saradnju opštinskog organa uprave.

Mere zaštite od elementarnih nepogoda koje moraju da sadrže tehničku dokumentaciju za izgradnju i rekonstrukciju kopa, treba da obezbede objekte i okolinu u slučaju zemljotresa, poplava, bujica, snežnih nanosa, odronjavanja i klizanja zemljišta, kao i slučaj iznenadnih eksplozija i požara.

Tehnička dokumentacija treba da sadrži:

- Opis i vrstu elementarne nepogode.
- Analizu mogućih intenziteta i učestalosti pojava elementarnih i drugih nepogoda i mogućih posledica na objekat i okolinu.
- Analizu za zaštitu objekata i okoline od elementarnih nepogoda i potrebnog stepena zaštite.
- Usvojene mere zaštite.

2.11.1 Zdravstvena zaštita

postupaka i sl. preduzeće treba da ima dežurna sanitetska kola u slučaju potrebe prevoza obolelog ili povređenog radnika, kao i dovoljan broj obučениh lica, a pravilno raspoređenih po smenama za ukazivanje prve pomoći. Obučavanje ovih radnika vršilo bi se preko odgovarajuće ili pripadajuće zdravstvene ustanove.

Raspored nosila, sandučića za ukazivanje prve pomoći, mesto dežurstva dežurnog vozila, određiće služba zaštite na radu preduzeća, a potreban sanitetski materijal u sandučetu prve pomoći, određiće nadležni lekar, shodno postojećim pravilnicima.

2.11.2 Kolektivna zaštita

Primena ličnih zaštitnih sredstava, kao i individualne zaštite sekundarnog je značaja u odnosu na kolektivnu zaštitu.

Međutim, njena primena se ne isključuje i pored primenjenih svih mera kolektivne zaštite. Sredstva i opremu lične zaštite treba predvideti na mestima gde kolektivnom zaštitom nije moguće postići ili održati pune efekte.

Shodno Pravilniku o postupku i rokovima periodičnih pregleda i ispitivanja radne sredine i oruđa za rad preduzeće treba da izvrši pregled i sačini Elaborat o periodičnim ispitivanjima radne sredine - letnji i zimski period, kako bi se dobili pregledi mikroklimе, prašine, gasova, buke, vibracija, osvetljenosti i sl, te u slučaju negativnih nalaza, koje i kakve se mere zaštite predviđaju da bi rezultati bili u granicama ili ispod M.D.K.

U ovakvim slučajevima potrebno je preduzeti sledeće:

- Obezbediti zaposleno osoblje prigodnim i adekvatnim respiratorima.
- Prići rešavanju izgradnje kabina sa nadpritiskom u cilju sprečavanja ulaza prašine u određene kabine bagera, buldozera i sl.
- Obezbeđenje odgovarajuće odeće i opreme pri vremenskim mikro-klimatskim uslovima.
- Ukoliko mogućnosti dozvoljavaju, polivanje određenih radnih mesta vodom, vodeći računa o hidrofobnosti ili hidrofilnosti prašine, uz konstataciju da su čestice ispod 2-5 mikrona nekvašljive, a one su baš te koje prouzrokuju određenu štetnost organizma, na respiratorne organe.

Radi sprečavanja dizanja prašine pri vožnji vozila daje se potrebna formula radi određivanja količine vode za orošavanje:

$$q = q_v \cdot q_m \cdot T(m^3),$$

gde je:

q_v – specifična potrošnja vode (m^3/h);

q_m – kapacitet bagera (t/h);

T – vreme između dva polivanja.

Specifična potrošnja vode izračunava se po formuli:

$$q_v = (W_m - W_e / 100) \cdot K_i \cdot K_f \cdot K_r \cdot K_m \text{ (m}^3/\text{h)},$$

gde je:

W_m – maksimalna molekularna zapremina vlage ovlažene stenske mase, 7,5%;

W_e – prirodna vlažnost materijala 3%;

$K_i = 1,05 \div 1,15$ – koeficijent koji obuhvata isparenje vlage;

$K_f = 1,05 \div 1,15$ – koeficijent koji obuhvata gubitke na filtraciji;

$K_r = 1,10 \div 1,20$ – koeficijent koji obuhvata dodatne gubitke zbog neravnomernosti raspodele vode u masivu.

K_m – koeficijent koji obuhvata postojanje sitnih frakcija u ovlaženom masivu.

Potreban broj autocisterni u aktivnoj eksploataciji na površinskom kopu, dobija se preko obrasca:

$$N = (1,25 L_a \cdot B \cdot q \cdot u) / Q_c,$$

gde je:

L_a – maksimalna dužina puta na površinskom kopu;

B – srednja širina puta;

q – specifična potrošnja vode (obično $1,5 l/m^2$);

u – broj orošavanja u toku dana;

Q_c – kapacitet cisterne.

Kapacitet cisterne se određuje preko obrasca:

$$Q_c = Q_e / (1,2 \cdot (Q_e / q_h + Q_e / q_p + L_c / V_k + L_c / V_r)) = m^3/h$$

gde je:

Q_e – zapremina cisterne;

q_h – kapacitet pumpe;

q_p – kapacitet pumpe na stanici punjenja;

L_c – srednje rastojanje od stanice punjenja do puta koji treba da se poliva;

V_k, V_r – srednja brzina kretanja prazne i pune cisterne (obično 10 – 15 km/h).

2.12 Obaveze preduzeća prema postojećim zakonima koji važe u oblasti rudarstva

Preduzeće je dužno da predvidi i reguliše zaštitu na radu tako da mora biti definisano:

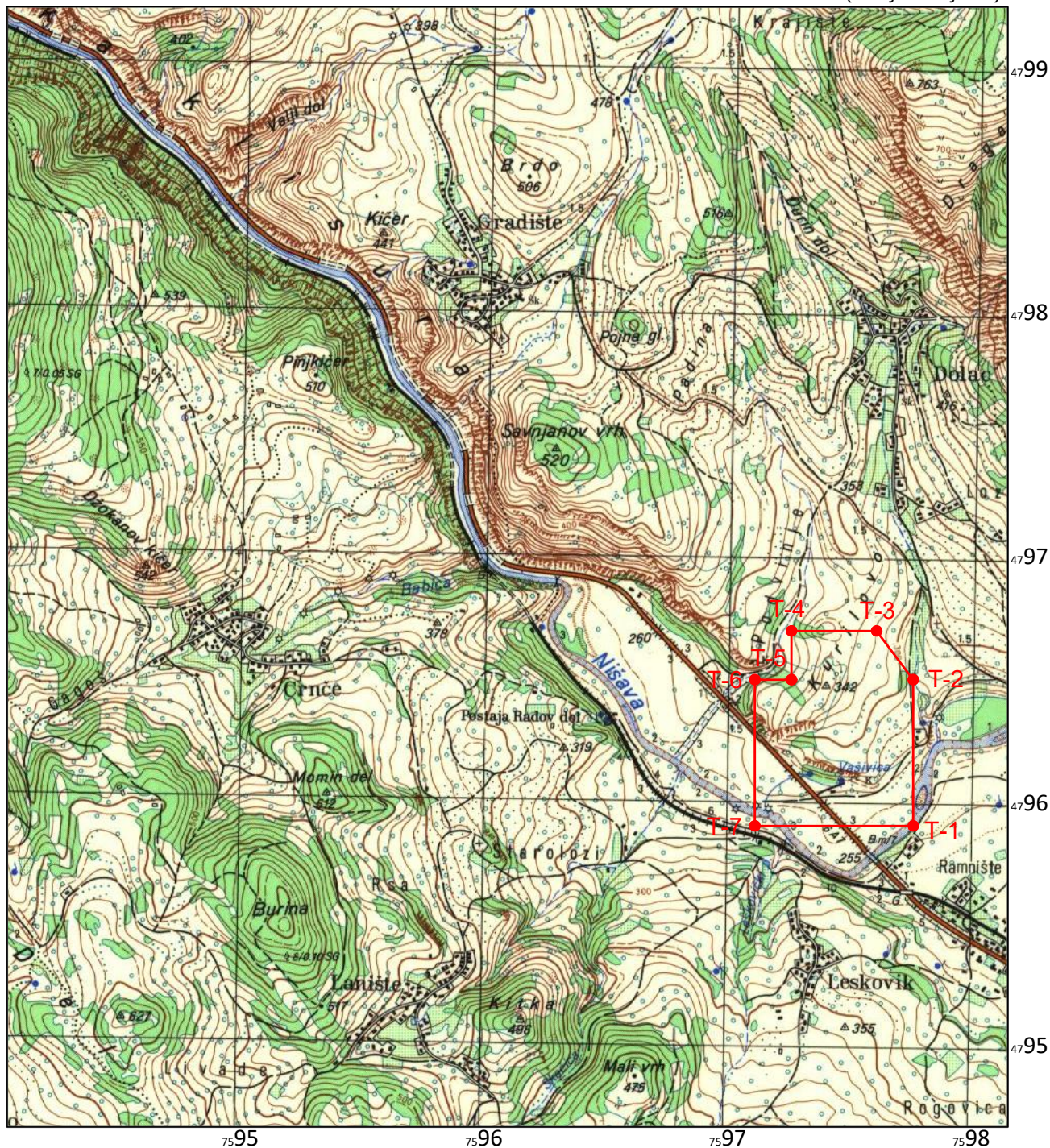
1) Utvrđivanje zaštite na radu i to:

- da li su obrađeni svi detalji definisani Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu;

- da li je utvrđen godišnji program mera zaštite na radu, kao i da li su obezbeđena sredstva za njegovo ostvarivanje;
 - da li je donet poseban program o obučavanju i vaspitavanju radnika iz oblasti zaštite na radu i da li su tim programom obrađena sva pitanja u vezi sa tehnološkim procesom, opasnostima i štetnostima koje ugrožavaju bezbednost na radu, korišćenjem zaštitnih sredstava, mestima sa posebnim uslovima rada itd.
- 2) Organizovanje zaštite na radu i to:
- način na koji je organizovano vršenje poslova zaštite na radu (posebna stručna služba, zajednička stručna služba zaštite na radu, odnosno radnik pojedinac);
 - školska sprema radnika koji rade na poslovima zaštite na radu, odnosno radnika koji rukovodi službom zaštite na radu.
- 3) Obučavanje i vaspitavanje radnika i to:
- da li je radnik pre prvog raspoređivanja upoznat sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom, merama i sredstvima zaštite na radu, kao i da li je upotpunjavano njegovo znanje u toku rada;
 - da li je po završenom obučavanju u utvrđenim rokovima vršena provera sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad na poslovima koje radnik obavlja;
 - da li se vodi evidencija o obučenosti radnika iz oblasti zaštite na radu.
- 4) Obavljanje poslova, odnosno radnih zadataka sa posebnim uslovima rada i to:
- da li radnik koji radi na poslovima, odnosno radnim zadacima sa posebnim uslovima rada ispunjava zakonom propisane uslove;
 - da li se radnici koji rade na poslovima sa posebnim uslovima rada upućuju na prethodne i periodične preglede.
- 5) Vršenje periodičnih pregleda i ispitivanja i to:
- da li se vrše ispitivanja mikroklimе, fizičke i hemijske štetnosti, eventualnih štetnih zračenja, buke i vibracija, kao i da li se o tome vodi propisana evidencija;
 - da li se vrše periodični pregledi i ispitivanja propisanih oruđa za rad i uređaj, kao i da li se o tome vodi evidencija.
- 6) Primena prethodnih mera zaštite i to:
- da li je obezbeđena prethodna zaštita pri projektovanju, izgradnji i rekonstrukciji investicionih objekata, kao i pri dobijanju odobrenja za upotrebu izgrađenih objekata;
 - da li je obezbeđena prethodna zaštita u proizvodnji, nabavci i uvozu oruđa za rad na mehanizovani pogon;
 - da li je obezbeđena prethodna zaštita u proizvodnji, nabavci i uvozu sredstava lične zaštite.

GRAFIČKI PRIKAZ MAKROLOKACIJE
TOPOGRAFSKA KARTA
SA KONTUROM EKSPLOATACIONOG POLJA "DOLAC" KOD BELE PALANKE
1:25.000

(Sekcija Tamnjanica)

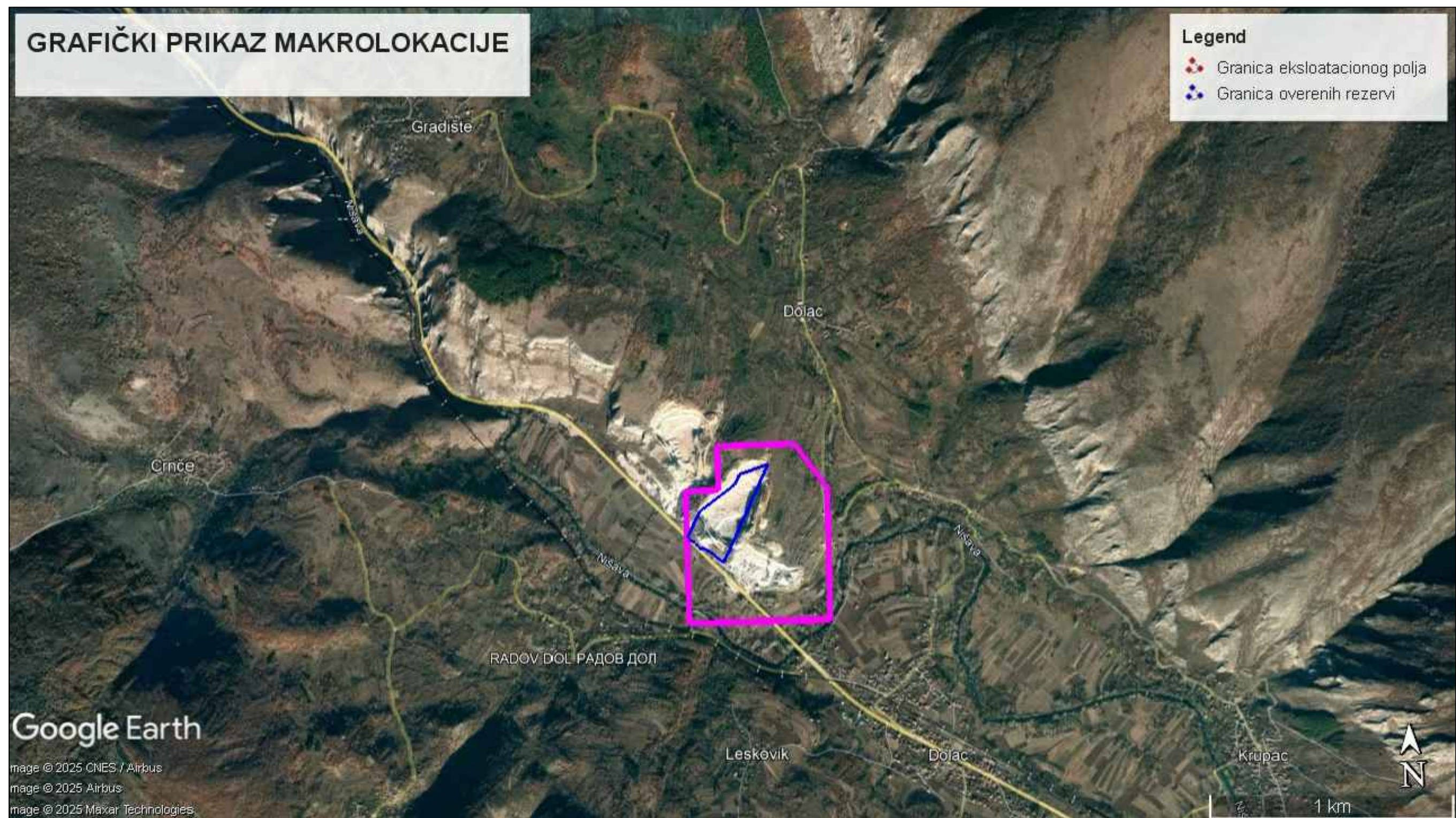


— Kontura eksploatacionog polja "Dolac"

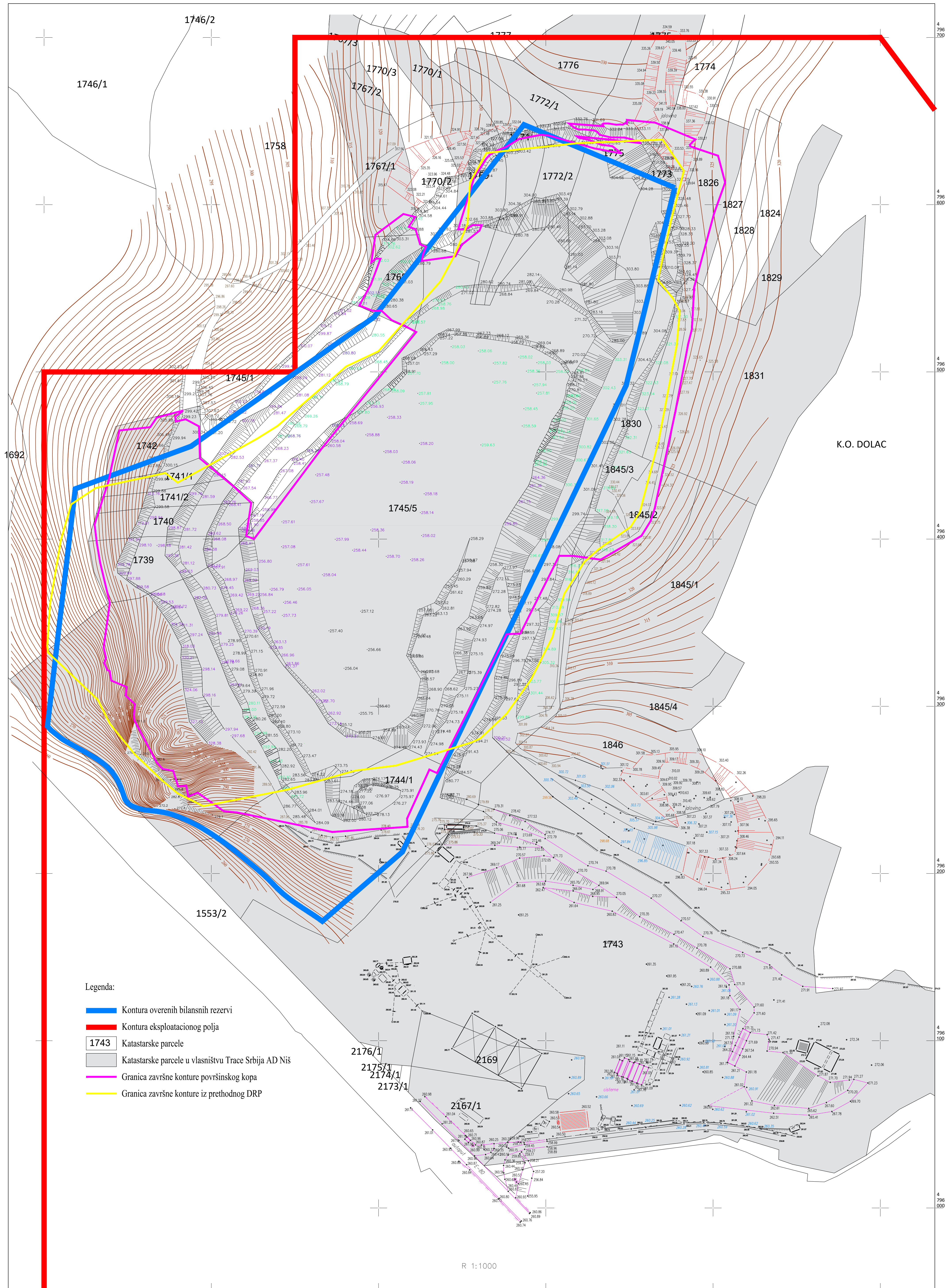
Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja

Tačka	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900

GRAFIČKI PRIKAZ MIKROLOKACIJE



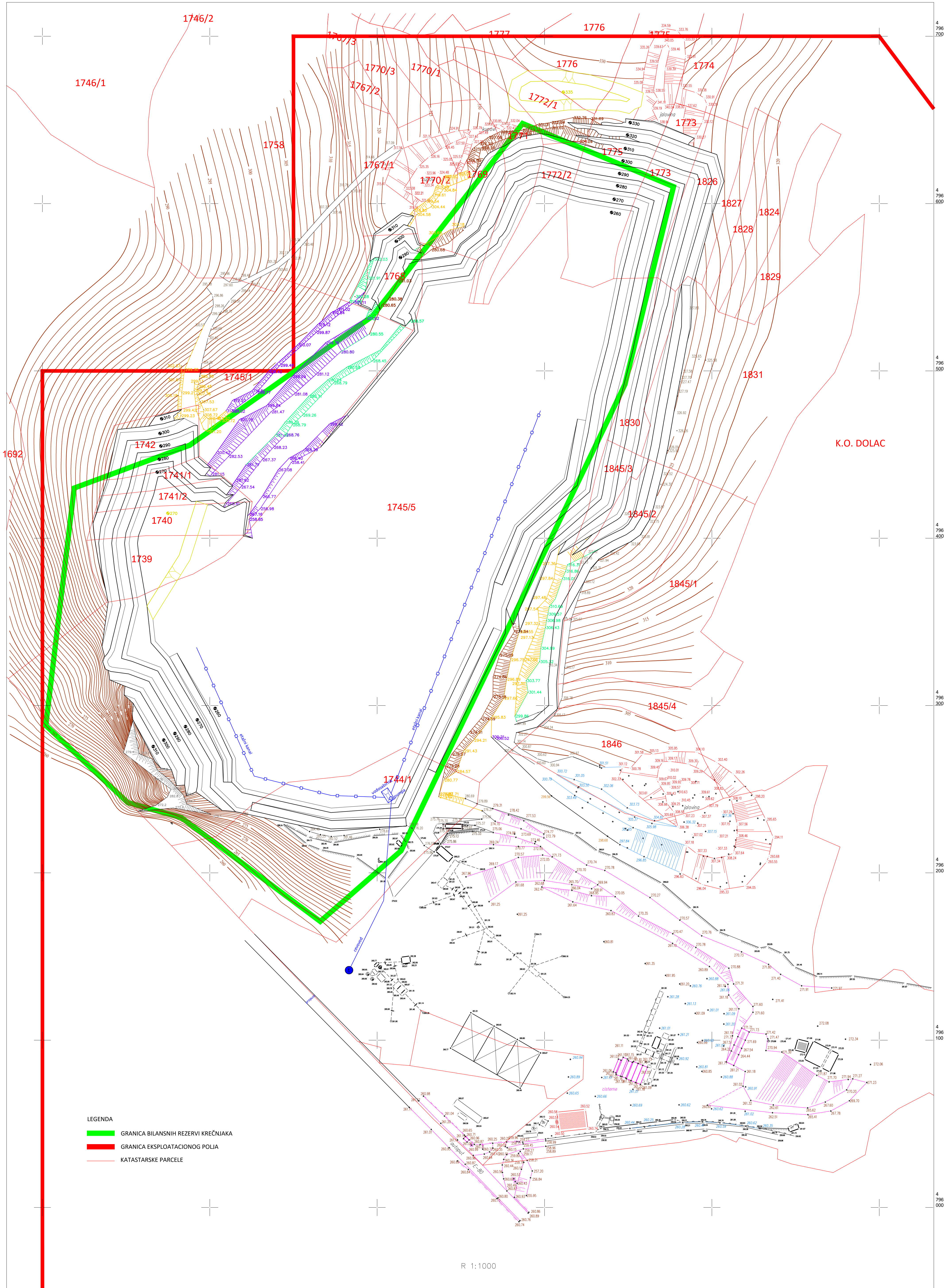
SITUACIONI PLAN
POVRŠINSKOG KOPA "DOLAC" KOD BELE PALANKE
1 : 1.000



Legenda:

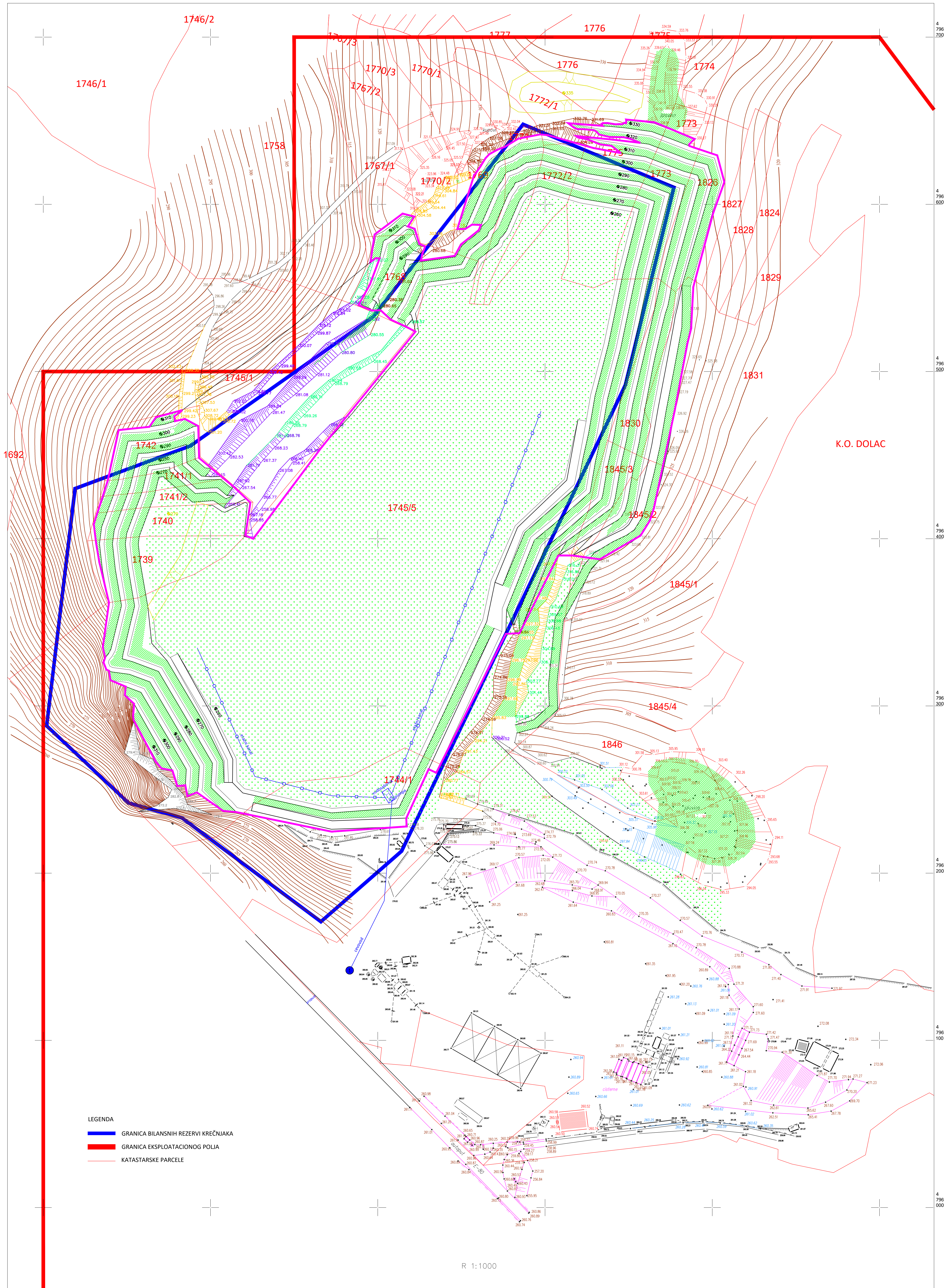
- Kontura overenih bilansnih rezervi
- Kontura eksploatacionog polja
- 1743 Katastarske parcele
- Katastarske parcele u vlasništvu Trace Srbija AD Niš
- Granica završne konture površinskog kopa
- Granica završne konture iz prethodnog DRP

STANJE RADOVA NA KRAJU EKSPLOATACIJE



- LEGENDA
- GRANICA BILANSNIH REZERVNI KREČNJAKA
 - GRANICA EKSPLOATACIONOG POLJA
 - KATAstarsKE PARCELE

STANJE RADOVA NA KRAJU BIOLOŠKE FAZE REKULTIVACIJE



- LEGENDA
- GRANICA BILANSNIH REZERVNI KREČNJAKA
 - GRANICA EKSPLOATACIONOG POLJA
 - KATASTARSKE PARCELE

R 1:1000

Република Србија
ОПШТИНА БЕЛА ПАЛАНКА
Одељење за урбанизам, грађевинарство,
Имовинско-правне и
Стамбено-комуналне послове
Бр:350-5/2024-IV/02
Датум: 13.03.2024.год,
БЕЛА ПАЛАНКА

Одељење за урбанизам, грађевинарство, имовинско-правне и стамбено-комуналне послове Општинске управе Бела Паланка **Руководилац одељења по овлашћењу начелника Општинске управе општине Бела Паланка бр. 031-8/2024-IV/01 од 04.01.2024. год, решавајући по захтеву “ TRACE SRBIJA AD” Ниш,, ул. Генерала Транијеа, бр.13а МБ: 07133812, ПИБ: 100337472, на основу члана 53,а у складу са чланом 215 Закона о планирању и изградњи («Сл.гласник бр.72/2009, 81/2009, 24/2011, 121/2012, 42/2013- Одлука УС и 50/2013-Одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 62/23) и Уредбе о локацијским условима („Службени гласник Републике Србије”, бр.87/23), издаје:**

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

За катастарске парцеле број 1739, 1740, 1741/1, 1741/2, 1742, 1743, 1744/1, 1745/1, 1745/5, 1767/1, 1767/2, 1767/3, 1768, 1769, 1770/1, 1770/2, 1770/3, 1771, 1772/1, 1772/2, 1773, 1775, 1776, 1826, 1829, 1830, 1831, 1845/1, 1845/2, 1845/3, 1845/4, 1846, 2167/1 и 2169
КО Долац

За продужење одобрења за извођење рударских радова на површинском копу Долац код Беле Паланке

1. **Подносилац захтева за издавање информације о локацији : “ TRACE SRBIJA AD” Ниш,, ул. Генерала Транијеа, бр.13а, МБ: 07133812, ПИБ: 100337472,**
2. **Подаци о локацији :** наведене катастарске парцеле су обухваћене Просторним планом општине Бела Паланка
3. **Подаци из планског документа:**

Основни плански документ на основу кога се издаје информација о локацији је Просторни план општине Бела Паланка (“ Сл. лист Града Ниша” бр. 77/11, 1/22, 66/22).

Просторним планом општине Бела Паланка није забрањено извођење рударских радова на површинском копу Долац, али према Одобрењу Министарства рударства и енергетике уз напомену да издата информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе.

Информацију о локацији доставити:

- Подносиоцу захтева и
- У списе предмета

РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА

Антић Бојан, дипл. прост. планер.



TRACE SRBIJA AD NIS
OPŠTINA BELA PALANKA
Informacija o lokaciji 350-
5/2024-IV/02

TSR-IN/24-03-15/1745



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Бр: 310-02-0011/2016-02
Датум: 2.09.2016. године
Сектор за геологију и рударство
Д.С./Ј.М.

Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решавајући по предмету предузећа „TRACE PZP NIŠ” а.д. из Ниша ради исправке Потврде о резервама, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/2015), члана 209. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, број 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), доноси

ЗАКЉУЧАК

1. Исправља се техничка грешка у решењу Министарства рударства и енергетике број: 310-02-0011/2016-02 од 5.07.2016. године, којим су оверене билансне резерве кречњака, као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац II” код Беле Паланке у корист предузећа „TRACE PZP NIŠ” а.д. из Ниша, тако да у предметној потврди о резервама у тачки 2. диспозитива предметног решења, уместо:

- наведених вредности координате „Y” у тачкама 1. - 11., вредност истих координата треба да буде:

Тачка	Кордината „Y”
1.	7 597 102
2.	7 597 151
3.	7 597 183
4.	7 597 266
5.	7 597 314
6.	7 597 448
7.	7 597 477
8.	7 597 386
9.	7 597 297
10.	7 597 188
11.	7 597 119

Образложење

Решењем о потврди о резервама Министарства рударства и енергетике Републике Србије број: 310-02-0011/2016-02 од 5.07.2016. године, оверене су билансне резерве кречњака, као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац II” код Беле Паланке у корист предузећа „TRACE PZP NIŠ” а.д. из Ниша. Како је у диспозитиву предметног решења учињена техничка грешка, односно погрешно наведене вредности координате „У” у тачкама I. - II., у складу са чланом 209. Закона о управном поступку, одлучено је као у диспозитиву закључка.

Сходно изложеном, на основу члана 46. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 88/2011) и члана 209. „Закона о општем управном поступку”, одлучено је као у тачки I. диспозитива закључка, којим је исправљена техничка грешка у предметној потврди о резервама кречњака, као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац II” код Беле Паланке.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Овај закључак је коначан у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Доставити:

1. „TRACE PZP NIŠ” а.д. 18 000 Ниш
ул. Генерала Транијеа 13а
2. Комисији за утврђивање и оверу резерви
3. Архиви

TRACE PZP NIŠ AD

8319

31.10 2016 god.

NIŠ





Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-0011/2016-02
Датум: 5.07.2016. године
Сектор за геологију и рударство
Д.С./Ј.М.

Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решавајући по захтеву предузећа „TRACE PZP NIŠ” а.д. из Ниша за оверу билансних резерви, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, број 33/97 и 31/01, Службени гласник РС”, бр. 30/10), доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ билансне резерве кречњака, као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац II” код Беле Паланке са стањем на дан 31.12.2015. године:

Категорија резерви	Резерве (m ³)	Резерве (t)
Резерве Б:	2.003.501	5.369.383
Резерве Ц ₁ :	852.526	2.284.769
Укупне резерве (Б+ Ц₁):	2.856.027	7.654.152

2. Координате оверених билансних резерви у лежишту „Долац II” су :

Тачка	Кординате	
	Y	X
1.	7 579 102	4 796 288
2.	7 579 151	4 796 242
3.	7 579 183	4 796 233
4.	7 579 266	4 796 171
5.	7 579 314	4 796 213
6.	7 579 448	4 796 492
7.	7 579 477	4 796 610
8.	7 579 386	4 796 648
9.	7 579 297	4 796 533
10.	7 579 188	4 796 455
11.	7 579 119	4 796 430

3. Квалитет кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Долац II”:

Техничка својства кречњака:	
1) Минералошко –петрографски састав	кречњак
2) Чврстоћа на притисак (МРа), СРПС Б.Б8.012	151
- у сувом стању	139
- водозасићеном стању	138
- после дејства мраза	0,31
3) Упијање воде (%), СРПС Б.Б8.010	постојан
4) Постојаност на дејство мраза (%), СРПС Б.Б8.002	
5) Запреминска маса (g/cm ³), СРПС Б.Б8.032	2,71
- без пора и шупљина (g/cm ³)	2,68
- са поратама и шупљина (g/cm ³)	1,11
6) Апсолутна порозност (%), СРПС Б.Б8.032	0,988
7) Коефицијент запреминске масе, СРПС Б.Б8.032	постојан
8) Постојаност на повишене температуре	
9) Отпорн. на хабање стругањем – Böhme (cm ³ /50cm ²), СРПС Б.Б8.015	13,7
10) Отпорн. на хабање дробљење – Los Angeles (%), СРПС Б.Б8.045	20,82
10) СРПС Б.Б8.042 Садржај (%):	0,008
- хлорида, Cl ⁻	/
- сулфида S ₂ ⁻	0,02
- сулфата обрачунатих као SO ₃	
Техничка својства агрегата:	
1) Отпорност на динамичке ударе и хабање трењем Los Angelis (%), СРПС Б.Б8.045:	-
- градација "А"	22,7
- градација "В"	21,0
- градација "Ц"	
2) Отпорност на дробљење (40 t), (%), СРПС Б.Б8.033:	13,2
- фракција 4/8 mm,	19,2
- фракција 8/16 mm,	24,8
- фракција 16/31,5 mm,	

4. Могућност употребе минералне сировине лежишта „Долац II”:

Могућност употребе минералне сировине (сходно техничким условима СРПС-а), као техничког грађевинског камена је у производњи:

- асфалтних мешавина за израду горњих носећих слојева коловозних конструкција од битуменизованог материјала по врућем поступку на путевима свих група саобраћајних оптерећења (СРПС У.Е9.021);
- асфалтних мешавина доњих носећих слојева коловозних конструкција од битуменизованог материјала по врућем поступку (СРПС У.Е9.024/80);
- доњих носећих слојева од неvezаног каменог материјала (Тех. Спецификација ЈП Путеви Србије, Бгд, 2009.год.);

- цемент-бетонских мешавина за израду цемент-бетона (неармираног, армираног и пренапрегнутог) који су изложени хабању и ерозији (СРПС Б.Б2.009/1986);
- цемент-бетонских мешавина за израду доњих слојева цемент-бетонских коловозних плоча (СРПС У.Е3.020/87);
- као тапона за израду доњих носећих механички стабилизационих слојева коловозних конструкција свих категорија саобраћајних оптерећања од агрегата гранулације 0/63 mm и 0/31,5 mm (СРПС У. Е9.024/80 и СРПС У. Е9.020);
- као тампон 0/31,5 mm и 0/45 mm за израду заштитног слој тупа пруге од агрегата гранулације 0/31,5 mm и 0/45 mm (Тендер ЕИБ бр. 6., Пројекат обнове железнице);
- као туцаник категорије II (за израду застора железничких пруга, Теендер ЕИБ бр. 5. Пројекат обнове железнице);
- као ломљен камен – необрађен, полуобрађен и обрађен за сва зидања у нискоградњи и високоградњи;
- као хидротехнички грађевински камен – ломљен, полуобрађен и обрађен за израду обалоутврда, свих врста хидротехничких објеката, габиона, фашина и друго.

Образложење

Подносилац захтева предузеће „TRACE PZP NIŠ” а.д. из Ниша обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом бр. 110 од 12.01.2016. године да Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина, нафте и гаса размотри елаборат о резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и резервама кречњака, као техничког грађевинског камена у лежишту „Долац II” код Беле Паланке, у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Сл.гласник РС”, бр. 101/15), изда потврду - уверење о класама, категоријама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадило је предузеће: „Геосфера” д.о.о. из Београда, одговорни аутори су: Радомир Милићевић, дипл. инж. геолог., и Бојана Матић, дипл. инж. геолог., а стручну контролу - ревизију извршили су: др. Јован Ковачевић, дипл. инж. геолог. и проф. др Небојша Гојковић, дипл. инж. рудар.

Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина и сировина нафте и гаса, на седници одржаној дана 30.06.2016. године, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, број 101/15), као и условима прописаним Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ”, број 53/79) и констатовала да резерве могу бити оверене.

Сходно изложеном, у складу са одредбама члана члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС”, бр. 101/15) и Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ” број 53/79), донета је коначна одлука да се утврђују и оверавају билансне резерве кречњака као ТГК у лежишту „Долац II” код Беле Паланке, са стањем на дан 31.12.2015. године.

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 пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Доставити:

1. „TRACE PZP NIŠ” а.д. 18 000 Ниш
ул. Генерала Транијеа 13а
2. Комисији за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина
и сировина нафте и гаса
3. Сектору за геологију и рударство
4. Архиви



Александар Антић

TRACE PZP NIŠ AD

Бр. 6123

Datum: 15.08.2016 god.
N I Š



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 002108829 2024 14843 001 001 325 010
Датум: 06.09.2024. године
Немањина 22-26, Београд

На основу чланова 119.-121. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр.30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државој управи ("Сл.гласник РС" бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018), члана 5. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр. 128/2020, 116/2022 и 92/2023) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр. 18/2016), решавајући по захтеву TRACE SRBIJA AD из Ниша, улица Генерала Транијеа 13а, (МБ:07133812; ПИБ:100337472), у управној ствари издавања водне сагласности, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорке Маја Грбић, по Решењу Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде број 001828997 2024 од 04.06.2024. године, доноси:

РЕШЕЊЕ О ИЗДАВАЊУ ВОДНЕ САГЛАСНОСТИ

1. Утврђује се да је техничка документација под називом: „Допунски рударски пројекат експлоатације кречњака из лежишта Долац“ код Беле Паланке, урађена у складу са водопривредним условима број 325-05-854/2006-07 од 14.07.2006.године, као и претходно издатим водним сагласностима број 325-05-854/2006-07 од 14.07.2006 године и 325-04-1621/2016-07 од 15.03.2017 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 водно подручје Морава, под редним бројем 179. од 06.09. 2024.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, 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 Јавном водопривредном предузећу "Србијаводе" ВПЦ "Морава" достави пројекте изведених радова и објеката који утичу на режим вода, ради увођења у регистар водних објеката;

6.4. Да се предметни рударски радови и објекти морају изводити искључиво према достављеној ревидованој техничкој документацији и одобрењу за изградњу рударских објеката и извођењу рударских радова, према издатим водним актима, мишљењима, као и 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, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и механизације при спровођењу одбране од поплава, и др. супротно одредбама чл. 97. и 133. Закона о водама и 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 површинском копу;

6.7. Воде које инвеститор у току радова гравитацијом или препумпавањем буде убацивао у воде природних водотокова, не смеју се истим реметити природни режим вода у водотоку у смислу одредаба чл. 3. ст. 1. тч. 40. Закона о водама и супротно одредбама чл. 93. 93а. 97. 98. и 133 Закона о водама. У супротном инвеститор о свом трошку мора извести прописно уређење речног корита које ће прихватити и додатне воде без штете по обале, објекте, пољопривредно земљиште и др., односно изградити одговарајућа постројења за пречишћавање загађених вода до прописаног квалитета вода у реципијенту;

6.8. Да се у току извођења рударских радова и објеката уграде мерни објекти и уређаји за регистровање количина испуштених вода и врши испитивање квалитета испуштених вода и испитивање квалитета воде у водоточима, на које могу утицати рударске активности (јаловишта и др.);

6.9. Да се поштују и спроводе процедуре у вези збрињавања опасног и неопасног отпада у складу са прописима;

6.10. Да се на комплексу површинског копа на предвиђеним локацијама, уколико постоји потреба, осматрају континуално нивои подземних вода и испитује квалитет подземних вода и површинских вода и у случају промена квалитета истих предузети све мере, како би се квалитет вода довео на прописани ниво;

6.11. Да се уради Правилник и примењује Упутство о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите копа, људства, механизације, режима вода, и др.;

6.12. Да се, по извршеним рударским радовима, изградњи објеката који могу утицати на водни режим, обављеном техничком прегледу објеката, и испуњењу услова из водних аката, поднесе захтев за издавање водне дозволе, у складу са прописима.

Образложење

Акционарско друштво „TRACE SRBIJA“ АД из Ниша, у својству инвеститора поднело је овом Министарству - Републичкој дирекцији за воде захтев за издавање водне сагласности на техничку документацију „Допунски рударски пројекат експлоатације кречњака из лежишта Долац“ код Беле Паланке и уз захтев доставило следећу документацију

1. Допунски рударски пројекат експлоатације кречњака из лежишта Долац код Беле Паланке, урађен од предузећа „Project Corp“ Доо из Београда, мај-2024 године;

2. Потврда са Извештајем о извршеној техничкој контроли Допунског рударског пројекта експлоатације кречњака из лежишта Долац код Беле Паланке, урађено од предузећа „ОМ Company“ доо, Београд, јул-2024 године;

3. Решење о издавању водопривредних услова број 325-05-854/2006-07 од 14.07.2006. године;

4. Решење о издавању водопривредне сагласности број 325-04-1091/2009-07 од 14.12.2009. године;

5. Решење о издавању водне сагласности број 325-04-1621/2016-07 од 15.03.2017 године

Из архиве овог органа у поступку издавања предметне водне сагласности узете су у обзир претходно издате водне сагласности за обављање рударских радова на истом експлоатационом пољу, као и водопривредни услови на основу којих је израђена техничка документација и вршени рударски радови.

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. 15. 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.

У оквиру експлоатационог поља не постоје природни ни вештачки водотоци. Најближи лежишту је повремено ток Долачки поток, који се улива у реку Нишаву.

Експлоатационо поље припада водном подручју Морава, подслив Јужна Морава, сагласно 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 Нишава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Предметно подручје припада Водној јединици број 38, Нишава-Ниш, Димитровград.

У складу са Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС“ број 72/23), на предметној деоници река Нишава је дефинисана као природно водно тело - река број 385 (Нишава узводно од моста код насеља Долац до државне границе), шифра водног тела NIS_3.

У складу са Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“ број 74/11) - Прилог 2, водно тело NIS_3. припада ТИП 3 - мали и средњи водотоци, надморска висина до 500 м, доминација крупне подлоге.

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 и 1/2016). 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, као и Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ број 35/2011).

Пречишћавањем зауљених - замућених отпадних вода обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са наведеном Уредбом, прописаним у Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Забрањено је директно или индиретно уношење загађујућих материја у подземне воде (у складу са чл. 8 . Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012). Листа загађујућих материја налази се у наведеној Уредби.

Мерење количина и испитивање отпадних вода треба вршити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/2024);

На основу прегледа достављене документације констатује се следеће:

Акционарско друштво Trace Srbija a.d. из Ниша врши експлоатацију кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке у складу са решењем министарства рударства и енергетике бр. 310-02-00990/2017-02 од 21.09.2017. године којим је одобрено извођење рударских радова према Допунском рударском пројекту експлоатације кречњака из лежишта Долац из 2017. године. Решењем су одобрени рударски радови у складу са динамиком из Допунског рударског пројекта.

Обзиром на чињеницу да крајем 2024. године, истиче рок важења решења за извођење рударских радова, а преостале су и билансне резерве које нису откопане, покренут је поступак код Министарства рударства и енергетике за продужење одобрења за извођење рударских радова и израду новог Допунског рударског пројекта.

Новим Допунским рударским пројектом предвиђена је експлоатација преосталих количина резерви на површинском копу на парцелама где су решени имовинско правни односи и обрађена је динамика за нових десет година експлоатације.

Координате преломних тачака билансних резерви кречњака лежишта „Долац“

Тачке	Координате преломних тачака резерви	
	Y	X
T-1	7 597 102	4 796 288
T-2	7 597 151	4 796 242
T-3	7 597 183	4 796 233
T-4	7 597 266	4 796 171
T-5	7 597 314	4 796 213
T-6	7 597 448	4 796 492
T-7	7 597 477	4 796 610
T-8	7 597 386	4 796 648
T-9	7 597 297	4 796 533
T-10	7 597 188	4 796 455
T-11	7 597 119	4 796 430

Према Елаборату о ресурсима и резервама кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту Долац II, код Беле Паланке, оверене су следеће билансне резерве са стањем на дан 31.12.2015. год.:

- Резерве "Б" категорије од 2.003.501 m³ (5.369.383 t)
- Резерве "ЦI" категорије од 852.526 m³ (2.284.769 t)
- Резерве "Б + ЦI" категорије од 2.856.027 m³ (7.654.152 t)

Процењује се је да је откопано око 1,7 Мџm³ минералне сировине, што значи да су преостале билансне резерве минералне сировине у лежишту „Долац II“ процењене на 1,1 Мџm³.

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи Q_{гк} = 94.000 m³ чврсте масе минералне сировине, односно 250.000 t. Век површинског копа ће бити 10 године.

Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена, на површинском копу „Долац“, вршиће се дисконтинуалном технологијом. Рударски радови на површинском копу имају за циљ реализацију капацитета у износу од 94.000 чм³, односно 250.000 т годишње.

Параметри конструкције копа условљени су већим бројем фактора као што су: физичко-механичке карактеристике стенског материјала, квалитет минералне сировине, врста механизације која ће се користити за извођење радова, интензитет развоја рударских радова у плану и по дубини, као и остали параметри примењене технологије откопавања.

Експлоатација минералне сировине обухватиће следеће фазе рада:

- Припремни (помоћни) радови и откопавање отквивке
- Бушење минских бушотина и мињање,
- Обарање одминираниог материјала на нижу етапну раван (тамо где су услови за то повољни),
- Утовар одминираниог материјала багером у транспортно средство,
- Транспорт одминираниог материјала до места утовара у постројење за уситњавање и класирање у циљу добијања готовог производа.

Лежиште „Долац II“ у целисти се налази у хидролошкој зони са вертикалним кретањем подземних вода, односно хидрогеолошки детерминисаној као "сува зона". Подземне воде се

претежно гравитационо дренирају знатно испод најниже коте доњег експлоатационог нивоа, који се налази на коти 260м.

Ниво подземне воде у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, након атмосферских падавина. У анализи режима и биланса подземних вода у продуктивној серији кречњака која је захваћена током детаљних истраживања лежишта, најзначајнија је инфилтрација од падавина. Остале количине атмосферских вода одлазе углавном на евапорацију и делом на евапотранспирацију. Периоди хидролошког максимума изазваних падавинама, који подижу ниво издани подземних вода у кречњацима не могу имати битног утицаја на кречњачку серију захваћену рударским радовима. Истраживано лежиште је знатно изнад границе локалног ерозионог базиса.

На ПК „Долац“ ће бити примењен уобичајен систем одводњавања. Површинске воде које падну у зону копа и слију се на ниво најниже откопне етаже, а не пониру кроз систем пукотина и прелина у дубље делове масива, прикупљаће се у водосабирнику (са таложником), који је изграђен на најнижој коти откопне етаже к+260. Тако прикупљене атмосферске воде ће се, по потреби, рудничким пумпама пребацивати ван зоне површинског копа – постојећим каналима у природни реципијент – реку Нишаву.

Предметни Допунски рударски пројекат, чији је саставни део Технички пројекат одводњавања, обухватио је постојећа решења система за одводњавање и задржао концепт и елементе одводњавања који су били предмет и претходног пројекта и водне сагласности будући да је:

- Просторни захват рударских радова по плану и дубини – по овом пројекту идентичан или мањи од просторног захвата претходног пројекта у идентичном експлоатационом пољу.

- Примењене методе и технологије експлоатације подразумевају мањи захват по питању капацитета и ангажмана откопне механизације, јер је претходни пројекат предвидео годишњи капацитет од 750.000 t/god, а актуелни од 250.000 t/god.

Технички пројекат одводњавања базира се на подацима из претходно издатих водних услова и сагласности, а такође и Мишљења РХМЗ-а по питању рачунских киша (које су примењене и у претходном пројекту).

У техничком пројекту одводњавања дат је комплетан прорачун и извршено димензионисање објеката система за одводњавање који се састоји из: етажног канала, сабирног канала - таложника потапајуће пумпе, постојећи канали и одвод према природном реципијенту – реци Нишави.

Рударско технолошки поступци експлоатације и транспорта руде као и складиштења руде и јаловине не смеју угрозити режим вода подземних и површинских. Посебно се не смеју угрозити системи за снабдевање водом сеоских насеља, као и објекте за снабдевање водом стоке, обзиром да ове категорије имају предност у одредбама чл. 72., 81. и чл. 226. – 228. Закона о водама («Службени гласник РС», бр. 30/2010), и др.

За евентуална подземна складишта нафте, бензина и и одговарајуће пумпне станице морају се прибавити водни акти у посебном управном поступку.

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" и рудник заштитити о трошку инвеститора рудника одговарајућим одбрамбеним заштитним објектима од великих вода, наоса и леда.

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 одредбама чл. 97. и 133. Закона о водама.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање претходно издатих водних аката, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водне сагласности под условима наведених у диспозитиву решења.

На основу Правилника о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге ("Службени гласник РС", бр. 86/2010), ово решење је уведено у Уписник водних сагласности за водно подручје Морава.

Подносилац захтева је ослобођен плаћања републичке административне таксе за решење по захтеву за издавање водних аката у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр.50/2011).

Поука о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења.

Доставити:

- „Grace Srbija“ a.d. - Ниш
- Генерала Транијеа 13а, Ниш
- Општина Бела Паланка
- ЈВП «Србијаводе» ВПЦ «Морава» Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРКЕ



Маја Грбић, дипл.правница

Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
Нови Београд, ул. Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803
Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска бр. 35, (начелник Одељења за правне, кадровске и опште послове Горан Дрмановић по Одлуци 02 бр. 012-1164/5 од 14.06.2024. године) на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021), и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 – аутентично тумачење), поступајући по захтеву од 23.04.2024. године, Предузећа TRACE SRBIJA AD NIŠ, ул. Генерала Транијеа бр. 13а, 18000 Ниш, за издавање услова заштите природе за израду пројектне документације експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на копу Долац код Беле Паланке, дана 24.06 2024. године под 03 бр. 021-1760/4, доноси:

РЕШЕЊЕ

1. Локација за коју се планира израда пројектне документације за експлоатацију кречњака као техничко-грађевинског камена, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Локација експлоатације је једним делом у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије „Сићевачка клисура“ (карта у прилогу), према Уредби о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Подручје планирано за експлоатацију кречњака одређено је преломним тачкама, из захтева, чије су координате:

Тачка	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900

- 2) Коп се може развијати у складу са овереним билансним резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на природу у непосредној близини елиминишу;
- 3) Приликом експлоатације у што је могуће већој мери избећи оштећење или уништење природних хигрофилних шума, рубних станишта, живица, међа, појединачних стабала, влажних екосистема са природном или полуприродном дрвенастом, жбунастом, ливадском или мочварном вегетацијом. Посебну пажњу посветити очувању структуре и функције еколошких коридора као што је водоток Нишаве и њихов обалски појас;
- 4) Забрањено је уништавање/копање постојећег заштитног појаса северозападно унутар и изван предметног поља према граници ПП „Сићевачка клисура“ и према магистралном путу Пирот – Ниш (Е80) (Прилог: карта);
- 5) Пројектом предвидети обавезу да се сачува заштитни зелени појас, око експлоатационог поља и дуж приступних саобраћајница - задржавањем постојећег

- зеленила у минималној ширини од 5 метара, нарочито у делу где је распрострањено високо растиње, али и нижа вегетација уз додатно озелењавање;
- 6) Забрањено је вршити предметне активности у алувиону реке Нишаве;
 - 7) За озелењавање забрањено је уношење алохтоних врста. Инвазивне (агресивне, алохтоне) врсте у Србији су: *Acer negundo* (јаснолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus serotina* (касна сремза) и др.;
 - 8) Очувати вредна, појединачна и групе стабала, која могу бити угрожена приликом манипулације маханизацијом, транспортним средствима или складиштењем опреме;
 - 9) У складу са чланом 10. став 1. тачка 6. Закона о шумама, промена намена шума и шумског земљишта ради експлоатације минералних сировина може да се врши ако је површина за ове намене мања од 15 хектара. У том смислу коп развијати у складу са овереним експлоатационим резервама, до оног обима колико је законски ограничена промена намена шумског земљишта на коме се планира експлоатација;
 - 10) Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
 - 11) Уколико се у току извођења радова врши одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце или друге животиње, максимално скратити време одлагања и врстама обезбедити несметан повратак у природу. Забрањено је њихово хватање и/или убијање;
 - 12) Дефинисати границе водног земљишта око тока реке Нишаве и планирати активности на његовом очувању, унапређењу и одржавању;
 - 13) Забрањено је преграђивање реке Нишаве;
 - 14) Забрањено је извођење свих радова који могу изазвати замућење воде у водотоцима дуже од 3 дана;
 - 15) Предвидети да у случају појаве ерозије или спирања земљишта се хитно предузму одговарајуће антиерозивне мере;
 - 16) Забрањено је депоновање јаловине у приобаљу и кориту сталних и/или повремених водотока, односно Нишаве;
 - 17) Приликом експлоатације неопходно је осматрање на хидрогеолошким објектима и појавама у околини, и у случају опадања издашности нивоа подземних вода, поремећаја уобичајеног режима истицања или замућења подземних вода, експлоатација се мора обуставити док се узрок не отклони;
 - 18) Строго се придржавати дефинисаних траса приступних саобраћајница неопходних при експлоатацији, утовару, претовару и транспорту сировине и/или фракција камена, као и транспорта јаловине до одлагалишта;
 - 19) Приликом планирања/пројектовања 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 њиховог надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;
 - 20) Израдом пројекта предвидети ефикасан мониторинг животне средине у складу са чланом 72. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016 и 76/2018) уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација. Обавезно је:
 - спроводити континуирани мониторинг стабилности површинског копа и окружења и мере санације након евентуалних евидентираних промена као што су појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве применити одговарајуће мере санације;
 - континуирано пратити изворе аерозагађења и спроводити дефинисане мере којим би ефикасно вршило обарање прашине;

- 21) Осветљење површинског копа организовати тако да се светлосни снопови осветљења усмере ка тлу;
- 22) Приликом напредовања површинског копа неопходно је од јаловине одвојити хумусни материјал, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити за санацију и рекултивацију терена;
- 23) Отпадне површинске воде (са површинског копа, манипулативних површина) обезбедити адекватно одвођење израдом каналске мреже уз постављање решетке и таложника, како би се спречило одношење већих количина чврстих и суспендованих честица у реципијент. Пре упуштања у реципијент, извршити одговарајући третман (изградњом таложника, сепаратора и сл.). За санитарно-фекалне воде, минимум је израда непрпусне септичке јаме. Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у водоток Нишаве или земљиште;
- 24) 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;
- 25) Експлозивна средства складиштити у складу са Правилником о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и мињању у рударству („Службени лист СФРЈ“, бр. 26 од 29. априла 1988, 63 од 28. октобра 1988 – исправка);
- 26) Бушаће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпашивање;
- 27) Транспортовање, смештај у магацине и издавање експлозивних средстава вршити према прописима о промету експлозивних материја;
- 28) Стручно оспособљена лица која руководе превозом и преносом експлозивних средстава или обављају послове мињања, као и друга лица која по било ком основу долазе у складишне просторије или помажу при превозу и преносу експлозивних средстава и мињању, морају се придржавати прописаних мера безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и мера заштите од пожара;
- 29) Предвидети класификацију рударског отпада, на начин којим се осигурава спречавање краткорочног и дугорочног загађења земљишта, ваздуха, површинских и/или подземних вода, а у складу са посебним прописима за управљање отпадом о категоријама, испитивању и класификацији, посебно у вези с његовим опасним карактеристикама (Члан 16. Уредбе о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду, „Службени гласник РС“, бр. 53/2017);
- 30) При складиштењу и транспорту сировине, применити мере којима ће се онемогућити расипање, како унутар површинског копа тако и ван њега (дуж саобраћајница). Смањење запрашености на површинском копу могуће је постићи превентивним интервенцијама, орошавањем делова копа и дуж саобраћајница, проветравањем и усисавањем на местима утовара при њеном великом издвајању;
- 31) Одредити локацију на којој ће се депоновати различите фракције кречњака. Локацију по потреби бетонирати/асфалтирати. У циљу спречавања разношења ситних фракција ветром и водом, формирати боксове и поставити прскалице и орошиваче на локацију за складиштење материјала, или повремено прскати на други начин;
- 32) Дробилично постројење за прераду сировине обавезно мора имати систем за отпашивање, који ће спречити аерозагађење прашином. Предвидети редовну контролу функционалности и исправности система за отпашивање. У случају неисправности овог система обуставити рад постројења. Такође, системи за отпашивање морају бити постављени на транспортерима са тракама, како би се спречило аерозагађење;
- 33) Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- 34) Транспорт, руковање и складиштење погонског горива извршити сходно члану 11. Закона о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени

гласник СРС“, бр. 44/1977, 45/1985 и 18/1989 и „Службени гласник РС“, бр. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон);

- 35) Применити мере заштите како током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангазоване механизације не би доспеле у земљиште, као и у сталне и повремене водотоке. У ту сврху предвидети постављање одговарајуће заштитне фолије у току допуњавања горива и мењања уља. Предвидети одлагање употребљене фолије у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010);
 - 36) 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;
 - 37) Током извођења радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), ниво буке не сме прећи граничне вредности за радну средину;
 - 38) Смањење утицаја буке на околни простор решити постављањем звучних баријера, односно заштитних зидова или користити пригушене просторије за употребу бучних машина;
 - 39) Дефинисати удаљеност првих стамбених објеката и објеката за друге намене;
 - 40) Након завршетка експлоатационих радова, сагласно чл. 50. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/2015, 95/2018 и 40/2021-други закон), извршити санацију свих површина које су по било ком основу коришћене у току извођења истражних радова и терен вратити у првобитно стање;
 - 41) Установити обавезу да, уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закона о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине 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. У складу са чл. 9. став 18. Закона о заштити природе, пројекат је потребно доставити Заводу ради прибављања мишљења о испуњености услова заштите природе из овог решења.
 5. 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.
 6. Врста радова обавезује Носиоца Пројекта на покретање поступка одлучивања о потреби израде Студије процене утицаја предметног објекта на животну средину, у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009) и Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/2008). С тим у вези, Студија о процени утицаја на животну средину треба бити израђена у складу са условима заштите природе из овог Решења.
 7. Такса за издавање стручне основе за издавање акта о условима заштите природе у износу од 26.100,00 динара одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-други закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - исправка, 86/2019, 90/2019- исправка, 144/2020, 138/2022 и Усклађени динарски износи из Тарифе републичких административних такси 54/2023) – Тарифни број 186а, став 2. тачка 2) подтачка (3).

Образложење

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 07.05.2024 године Захтев заведен под 03 бр. 021-1760/1 Предузећа TRACE SRBIJA AD NIŠ из Ниша, за издавање услова заштите природе за израду пројектне документације експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на копу Долац код Беле Паланке.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- Допунски рударски пројекат експлоатације кречњака на површинском копу „Долац“ код Беле Паланке који је израдило Привредно друштво PROJECT KOP DOO из Београда, ул. Пашманска бр. 12, априла 2024. године. Аутори пројекта су Немања Радовић дипл. инж. рударства, Душан Подунавац дипл. инж. геологије и Буљана Вемић мастер геолог;
- Катастарски план површинског копа „Долац“ код Беле Паланке 1:1000;
- Ситуациони план површинског копа „Долац“ код Беле Паланке 1:1000;
- Ситуациони план стање радова на крају експлоатације 1:1000;
- Извод о регистрацији привредног субјекта TRACE SRBIJA AD NIŠ из Ниша;
- Доказ о уплати ПАТ.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, на простору чије су координате наведене у тачки 1. подтачка 1) овог Решења, утврђено је да предузеће TRACE SRBIJA AD NIŠ из Ниша, планира израду пројектне документације за експлоатацију кречњака из лежишта Долац код Беле Паланке. Експлоатација кречњака из лежишта Долац вршиће се дисконтинуалним системом уз примену бушачко-минерских радова, са стандардном опремом, уобичајеном технологијом која се користи у сличним условима. Технологија експлоатације кречњака састоји се од следећег:

- Припремни (помоћни радови) и откопавање откритке;
- Бушење минерских бушотина и минирање;
- Обарање одмираног материјала на нижу етажну раван;
- Утовар одмираног материјала багером у транспортно средство;
- Транспорт одмираног материјала до места утовара у постројење за уситњавање и класирање у циљу добијања готових производа.

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи 94.000 m³ чврсте масе минералне сировине, односно 250.000 t. Експлоатационе резерве обухваћене контуром површинског копа износе 943.166 m³ тако да је век експлоатације на површинском копу око 10 година.

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 предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Локација једним делом (карта у прилогу) улази у је у обухвату еколошке мреже РС – еколошки значајног подручја „Сићевачка клисура“ (81), у оквиру које су: Емералд подручје значајно за очување европске дивље флоре и фауне на основу Бернске конвенције, подручје од међународног и националног значаја за птице (ИВА) – „Сићевачка клисура RS039ИВА“, међународно значајно подручје за биљке (ИПА) - „Сићевачка клисура“ и одабрано подручје за дневне лептире (РВА) – „Сићевачка клисура 032“. Сићевачка клисура је на списку Инвентара објеката геонаслеђа Србије (2005), (Објекти геоморфолошког наслеђа, Флувијални рељеф, ред. бр. 5).

Предметна локација се једним делом налази у границама потенцијалног Подручја од значаја за Заједницу (proposed Site of Community Importance, pSCI) за дивље врсте животиња под називом „Нишава“ еколошке мреже Натура 2000 у складу са прописима Европске уније – Директивом о стаништима (Директива о очувању природних станишта и дивљих биљних и животињских врста / Council Directive 92/43/EEC on the conservation of

natural habitats and of wild fauna and flora). С тим у вези прописани су услови који ограничавају радове који могу да утичу директно или индиректно на станишта и живи свет у оквиру наведеног подручја.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016, 95/2018-др. закон и 71/2021); Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010); Закона о шумама („Службени гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 – други закон); Закон о рударству и геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-др. закон); Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени гласник СРС“, бр. 44/1977, 45/1985 и 18/1989 и „Службени гласник РС“, бр. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон); Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021); Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009); Правилник о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и мињању у рударству ("Сл. лист СФРЈ", бр. 26/88 и 63/88 - испр.); Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, бр. 53/2017); Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/2008) и Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

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 писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 560,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 590-13 по моделу 97.

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА ЗА ПРАВНЕ,
КАДРОВСКЕ И ОПШТЕ ПОСЛОВЕ

Горан Дрмановић



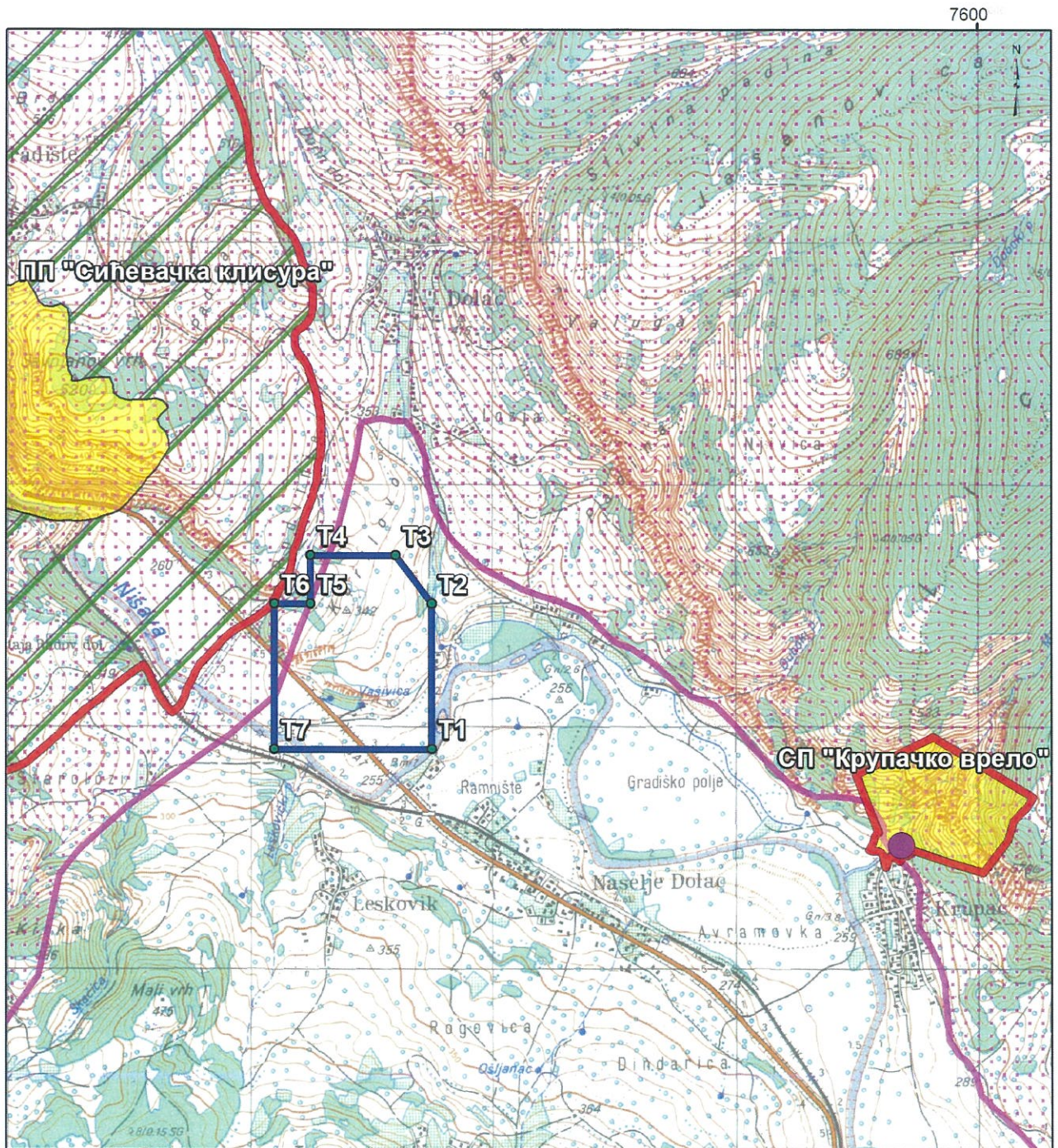
Прилог: Положај експлоатационог поља у односу на ПП „Сићевачка клисура“ и СП „Крулачко врело“ 1:25000

Достављено:







- Подносиоцу захтева
- Архива

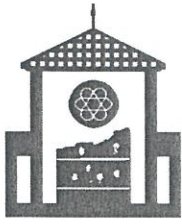
ПОЛОЖАЈ ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЉА У ОДНОСУ НА ПП "СИЋЕВАЧКА КЛИСУРА" И СП "КРУПАЧКО ВРЕЛО"

1 : 25000



Легенда:

-  Експлоатационо поље
-  Заштићена подручја
-  Режији заштите II степена
-  Режији заштите III степена
-  Крупачко врело
-  Еколошки значајно подручје "Сићевачка клисура"



Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ НИШ
Ниш, Добричка 2, тел. 018/523-414, факс 018/523-412
E-mail: kontakt@zzsknis.rs
Број: 960/2-02
Датум: 28.05.2024.

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу чл. 5 и 6 Закона о потврђивању Европске конвенције о заштити археолошког наслеђа (ревидирана) („Службени гласник РС – Међународни уговори“, број 42/2009), члана 75 став 1 тачка 2), а у вези са чланом 107 Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, број 71/94, 52/2011 – др. закон, 99/2011 – др. закон, 6/2020 – др. закон, 35/2021 – др. закон и 129/2021 – др. закон), члана 137 Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“, број 129/2021) и члана 104 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“ бр. 18/16), у поступку по захтеву „Trace Srbija AD Niš“, ул. Генерала Транијеа 13а, 18000 Ниш, наш бр. 960/1-02 од 20.05.2024. године, доноси

РЕШЕЊЕ

О утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите за израду пројектно-техничке документације за експлоатацију кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке

I На подручју за који се планира израда пројектне документације за експлоатацију кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке, у поступку израде планске документације није извршена систематска проспекција и валоризација:

- непокретног културног наслеђа,
- археолошког наслеђа и
- ратних меморијала.

На основу наведеног, није дефинисан утицај планираних радова на културно наслеђе те није могуће прописати посебне услове са становишта заштите културног наслеђа за потребе израде предметног пројекта.

II Експлоатација кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке, планирана је у оквиру следећих координата:

Тачка	Y	X
1	7 597 750	4 795 900
2	7 597 750	4 796 500
3	7 597 600	4 796 700
4	7 597 250	4 796 700
5	7 597 250	4 796 500
6	7 597 100	4 796 500
7	7 597 100	4 795 900

III Мере техничке заштите културног и археолошког наслеђа: Израда пројектне документације за експлоатацију кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке, може се предузети под следећим условима:

1. Није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза;
2. Није дозвољено неовлашћено прикупљање археолошких налаза;
3. У случају да се током извођења радова открију археолошки налази, Инвеститор је дужан да обустави радове на том месту и да без одлагања о томе обавести Завод за заштиту споменика културе Ниш и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен и да обезбеди средства за археолошка истраживања, заштиту, чување, публиковање и презентацију истог, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите;
4. Подносилац захтева је дужан да стручној екипи Завода и другој надлежној установи заштите, омогући присуство приликом реализације пројекта ради провере да ли се радови обављају у складу са издатим условима;
5. Подносилац захтева дужан је да Заводу за заштиту споменика културе Ниш благовремено достави документацију – аеро, сателитске, топографске снимке, снимке Лидара, геофизичких снимања и друго, уколико су исти урађени за потребе пројекта;
6. Подносилац захтева дужан је да благовремено, а најкасније 30 дана пре почетка извођења радова обавести Завод о почетку извођења радова;
7. Након спроведених евентуалних археолошких истраживања, инвеститор је у обавези да прибави нове услове – мере заштите од надлежног завода, а који ће се дефинисати на основу резултата спроведених заштитних археолошких истраживања.

IV Подносилац захтева је дужан да изради пројекат у свему у складу са издатим условима из тачака I, II и III овог Решења.

V Инвеститор је у обавези да по изради пројектне документације исту достави Заводу ради добијања сагласности да је урађена према прописаним условима. Један примерак пројектне документације доставља се за потребе Завода.

VI Ово решење важи годину дана.

VII Жалба на решење не одлаже извршење.

Образложење

„Trace Srbija AD Niš“, ул. Генерала Транијеа 13а, 18000 Ниш, поднео је захтев наш бр. 960/1-02 од 20.05.2024. године за добијање услова за израду пројектно-техничке документације за експлоатацију кречњака на површинском копу Долац код Беле Паланке.

Разматрајући захтев, у току поступка установљено је следеће:

- на подручју на коме се планира експлоатација нису спроведена претходна археолошка истраживања и није спроведена валоризација културног наслеђа и ратних меморијала,

У циљу заштите археолошког наслеђа, „Trace Srbija AD Niš“, ул. Генерала Транијеа 13а, 18000 Ниш, дужан је да поступи по мерама прописаним овим решењем.

Имајући у виду наведено, као и одредбе *Закона о културним добрима* које прописују обавезу предузимања мера техничке заштите, донето је решење као у диспозитиву.

На основу чл. 104 став 3. *Закона о културним добрима* прописано је да уложена жалба не одлаже извршење решења.

ПРАВНИ ЛЕК: Против овог решења може се изјавити жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе Београд у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се непосредно предаје или шаље поштом доносиоцу овог решења.

Обрадио:


мр Александар Алексић, археолог


В.Д. ДИРЕКТОР

Душан Андрејевић

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Документацији



Бр/№: 353-02-894/2008-02

Датум/Date: 06.05.2009. године

На основу чл. 20. и чл. 48. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" 65/08), чл. 10. став 4. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС», 135/04) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку («Сл. гласник РС», 33/97 и 31/01), поступајући по захтеву носиоца пројекта Предузећа за путеве "НИШ", а.д. из Ниша, ул. Генерала Транијеа 13а, Министарство животне средине и просторног планирања, државни секретар, по овлашћењу министра број 021-02-2/2008-01 од 10.07.2008. године доноси

РЕШЕЊЕ

1. **ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ** носиоцу пројекта, Предузећу за путеве "НИШ", а.д., на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака на површинском копу "Долац", у атару села Долац, на територији општине Бела Паланка, чије је експлоатационо поље оконтурено тачкама са следећим координатама:

	Y	X
1.	7 597 317	4 796 568
2.	7 597 402	4 796 560
3.	7 597 492	4 796 537
4.	7 597 393	4 796 347
5.	7 597 368	4 796 286
6.	7 597 346	4 796 246
7.	7 597 337	4 796 237
8.	7 597 255	4 796 231
9.	7 597 195	4 796 285
10.	7 597 177	4 796 335
11.	7 597 309	4 796 561

2. Налаже се носиоцу пројекта да, при раду предметног пројекта, у свему испоштује мере заштите животне средине утврђене у предметној студији (поглавље 6. студије), 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 саставни су део урбанистичко – техничке документације.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта предузеће Предузеће за путеве "НИШ", а.д., поднео је Министарству животне средине и просторног планирања захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације на површинском копу "Долац", коју је израдило Предузеће за пројектовање, инжењеринг "Codel inženjering", d.o.o. из Београда.

У складу са чланом 20. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), обезбеђен је јавни увид, организована презентација и спроведена јавна расправа о предметној Студији. У законски предвиђеном року нису достављена мишљења заинтересованих органа и организација, као ни заинтерсоване јавности.

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 на свом састанку размотрила предметну Студију, сачинила извештај са оценом исте и доставила своје мишљење надлежном органу. У извештају техничке комисије, констатовано је да је Студија урађена у складу са Законом о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), као и Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. Гласник РС" број 69/2005), и сходно томе, овом органу је предложено да изда сагласност на предметну Студију, на основу кога је решено 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

Државни секретар
Др Милан Аврамов





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
MINISTRY OF ENVIRONMENT
AND SPATIAL PLANNING

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



По мери природе

Бр/№: 353-02-894/2008-02
Датум/Date: 06.05.2009. године

На основу члана 123. Закона о општем управном поступку («Сл. гласник РС», 33/97 и 31/01) и члана 33. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС» бр.135/04), Министарство животне средине и просторног планирања, државни секретар, по овлашћењу министра број 021-02-2/2008-01 од 10.07.2008. године доноси

ЗАКЉУЧАК

Носилац пројекта Предузеће за путеве "НИШ", а.д., дужан је да сноси трошкове поступка по предмету Захтев за сагласност на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака на површинском копу "Долац и обавезује се да у року од 8 дана уплати:

Обрачунате трошкове рада једног члана Техничке комисије (1 састанак) у укупном износу од 12048,19 динара, на рачун 840-1562845-88 позив на број 97 2714000AA00560742321, корисник Буџет Републике Србије-Министарство животне средине и просторног планирања:

- Др Драгољуб Урошевић, у износу 12048,19 динара бруто (8000 динара нето).

Образложење

Носиоц пројекта ПЗП "НИШ", а.д., дужан је да сноси трошкове поступка по предмету Захтев за сагласност на "Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака на површинском копу "Долац".

На основу члана 33. Закона о процени утицаја на животну средину носилац пројекта сноси трошкове обавештавања и учешћа јавности, и рада техничке комисије у поступку процене утицаја на животну средину.

Чланови комисије одређени су Решењем о образовању Технике комисије, дана 09.01.2009. године, а које је заведено под бројем 353-02-894/2008-02, а висина накнаде одређена је Директивом Министра заштите животне средине бр. 119-01-101/2007-02 од 28. 01. 2008 године. Приликом преузимања Решења о сагласности на предметну студију, потребно је да доставите доказ о уплати горе наведених трошкова.

На основу горе наведеног одлучено је као у диспозитиву Закључка.

Поука о правном средству: Против овог закључка дозвољена је посебна жалба Влади Србије у року од 15 дана од дана достављања.

Доставити:

- Архиви
- инвеститору



Државни секретар

Др Миодраг Аврамов



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU

DOO NOVI SAD

OGRANAK 27. JANUAR

Broj: 24-06-1445

11.07.2024 god.
NIŠ

BR. IZVEŠTAJA: 621 / 24

**PREDMET I DATUM
ISPITIVANJA:**

**Merenje EMISIJE zagađujućih
materija na postrojenju
asfaltne baze u kamenolomu
„DOLAC“
07.06.2024.**

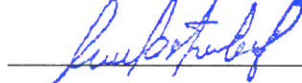
KORISNIK:

**TRACE SRBIJA AD NIŠ
ul. Generala Tranjieja 13-a
18000 NIŠ**

PONUDA:


**24-02-275
od 08.02.2024. godine**

Rukovodilac Laboratorije:



Dr Saša Randelović, dipl. hem.

Direktor Ogranka:



Vanja Stanojević, dipl. inž. zaš.





SADRŽAJ:

1	UVOD.....	3
2	OPŠTI PODACI O OPERATERU I STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA	4
3	OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA	4
4	OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA	5
	4.1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK.....	5
	4.2 PODACI O POSTROJENJU/UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE	5
	4.3 PODACI O SIROVINAMA	6
5	TEHNIČKI PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA	6
6	POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	7
7	PLAN, VREME I MESTO MERENJA	8
8	MERNI POSTUPAK I VRSTE MERNIH UREĐAJA.....	8
9	PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE	10
10	OPIS USLOVA RADA STACIONARNOG IZVORA	12
11	IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE Br. 621 / 24.....	13
	11.1 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru ASFALTNE BAZE "DOLAC" – E1	14
	Rezultati ispitivanja emisije na emiteru ASFALTNE BAZE "DOLAC" - nastavak	15
12	ZAKLJUČAK.....	17
	PRILOZI	18



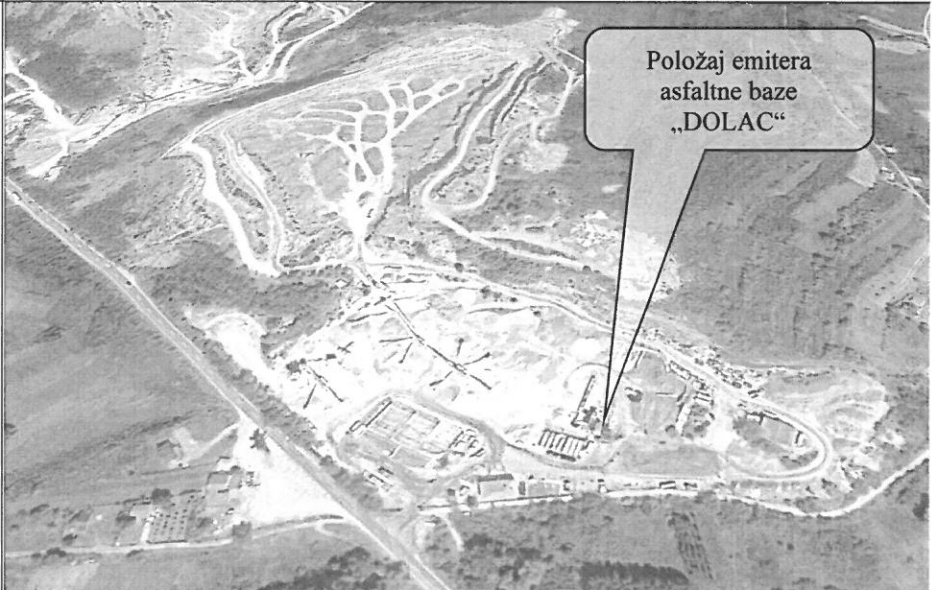
1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar", Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za bilo kakvu informaciju dobijenu od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **621 / 24**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 17 strana;
6. Prilozi ovog izveštaja su sledeći:
 - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
 - Dozvola za merenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja
 - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka.

**2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA**

Naziv i sedište korisnika:	„TRACE SRBIJA“ AD NIŠ, ul. Generala Tranijea br. 13-a, 18000 NIŠ
Broj telefona / faksa:	018/517-000; 517-010
E – mail:	pzp.nis@tracebg.com
PIB / Matični broj:	100337472 / 07133812
Lice za kontakt:	Dragan Ilić 060/600-95-44

3 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA

Makrolokacija objekta:	Asfaltna baza kompanije TRACE SERBIA AD NIŠ nalazi se u sastavu kamenoloma, istočno od Niša. Locirana je sa leve strane magistralnog puta Niš - Pirot.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Zelene površine
	Zapad:	Zelene površine i krug kamenoloma
	Sever:	Zelene površine i krug kamenoloma
	Jug:	Regionalni put Niš - Pirot i zelene površine
GPS pozicija:	N 43° 18' 13,44"	E 22° 11' 43,05"
Nadmorska visina:	274 m	
Satelit. snimak ili skica		



4 OPIS STACIONARNIH IZVORA ZAGAĐIVANJA

4.1 TEHNOLOŠKI POSTUPAK

Doprema agregata na asfaltnu bazu je prva važna operacija u procesu proizvodnje asfaltne mešavine. Snabdevanje baze agregatom obavlja se preko preddozatora. To je sistem koševa, metalnih silosa u nizu, ispod kojih je zbirna transportna traka. Broj preddozatora zavisi od kapaciteta asfaltne baze, kao i od vrsta asfaltne mešavine, koja će se proizvoditi. Punjenje preddozatora se vrši uz pomoć utovarivača.

Kameni agregat se ubacuje u viši deo bubnja od čeličnog lima i pomera naniže, zahvaljujući laganom okretanju bubnja i spiralnim rebrima u unutrašnjosti bubnja. Smer kretanja agregata je u suprotnom smeru od strujanja toplog vazduha iz gorionika - čime se postiže ujednačeno zagrevanje agregata. Zagrejani agregat izlazi na nižem kraju bubnja gde se prihvata u vrući elevator (sistem kofica) i podiže do sistema za prosejavanje.

U bubnju za sušenje, tokom rada, postoji jako strujanje toplih gasova, koje nastaje zbog uduvavanja vazduha. Ovo strujanje za sobom povlači deo finih čestica (do 0,5 mm) iz mineralne mešavine (u količini do 8% ukupne mase), koji su vrlo bitni za kvalitet asfaltne mešavine, a opasno je zbog zagađenja okoline ako se izbacuju u atmosferu. Zbog toga je na mestu izlaska gasova iz bubnja postavljen uređaj za otprašivanje.

Posle sušenja i zagrevanja do određene temperature, agregat se na izlasku iz bubnja za zagrevanje prihvata elevatorom i podiže do uređaja za razdvajanje na frakcije. Ovaj uređaj se sastoji od vibracionog sistema sita i bunkera za svaku frakciju isejanog materijala. Sita rastavljaju vruću mineralnu mešavinu na frakcije specificirane veličine koje padaju u određene bunke. Broj frakcija koje se dobijaju rasejavanjem na asfaltnoj bazi zavisi od broja ugrađenih bunkera.

Asfaltna baza ima mešalicu za asfaltnu mešavinu. Mešalica se na donjoj strani otvara radi ispuštanja gotove asfaltne mešavine a zatim ponovo zatvara. Proizvedena asfaltna mešavina se lageruje u silosu. Mešavina se može lagerovati u silosu određeno vreme bez štetnih posledica jer ima odgovarajuću termičku izolaciju.

Na asfaltnoj bazi bitumen se lageruje u stacionarne cisterne koje su snabdevene sistemom za grejanje. Neophodno je da se, pri proizvodnji i ugrađivanju asfaltnih mešavina, održe temperature bitumena i mešavina u predviđenim granicama da bi se onemogućilo pregrevanje bitumena i obezbedila proizvodnja kvalitetne asfaltne mešavine i njeno ugrađivanje. Zagrevanje veziva postiže se kruženjem vrelog ulja kroz sistem cevi za zagrevanje. Za grejanje u sistemu grejnih cevi koristi se specijalno mineralno ulje postojano do 3000 C.

4.2 PODACI O POSTROJENJU/UREĐAJIMA ZA SMANJENJE EMISIJE*

Postrojenje:	Asfaltna baza
Proizvođač:	-
Tip:	Filter vreće, tip Afa 48p, 440 vreća
Površina vreća:	737 m ²
Godina:	-
U toku merenja BIO u funkciji:	Da

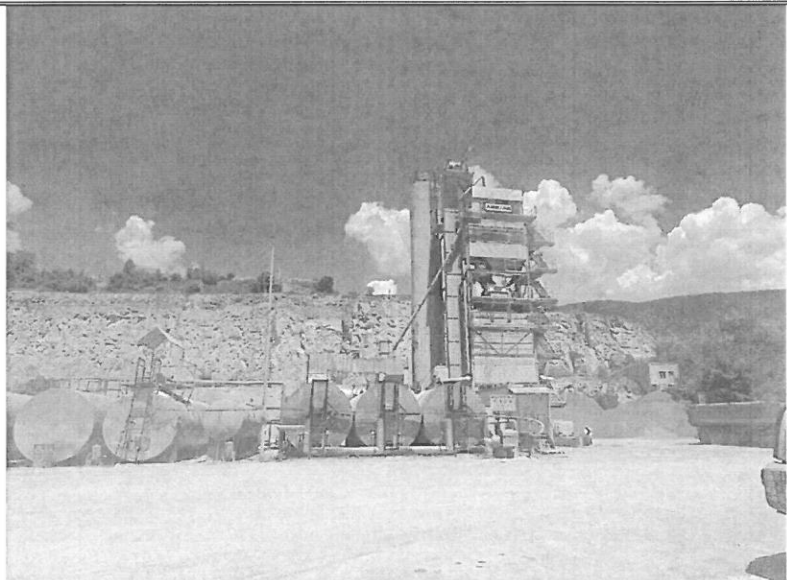
**4.3 PODACI O SIROVINAMA***

Vrsta:	Ulje za loženje, nisko sumporno specijalno NSG-S	Bitumen	Filer	Kameni agregat
Toplotna vrednost goriva:	Oko 40000 kJ / kg	-	-	-
Prosečna potrošnja / t asfalta:	Oko 6 kg	3,4 – 5 %	10 %	85 %

*Izvor podataka - korisnik

5 TEHNIČKI PODACI O STACIONARNIM IZVORIMA ZAGAĐIVANJA*

Postrojenje ili uređaj:	Asfaltna baza
Proizvođač:	AMMANN, Švajcarska
Tip:	UNIGLOBE 200
Fabrički broj:	CD0400 24A
Godina proizvodnje:	2004
Kapacitet:	200 t/h
Vreme rada:	Po potrebi

Slika ili skica postrojenja ili
uređaja:

*Izvor podataka – korisnik



6 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Vrsta emitera:	E1 - Emiter asfaltne baze, metalni, cirkular
Ukupna visina emitera:	12 m u odnosu na kotu 0
Položaj mernog mesta:	Dimnjak, na 10 m visine u odnosu na kotu 0
Prečnik na m. mestu:	∅ 1,1 m
Pristup mernom mestu:	Sa kućišta ventilatora

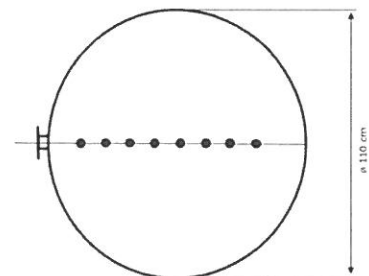
Stanje

Broj priključaka:	1
Dizajn i izgled priključka:	Revizioni otvor
Prav deo emitera PRE ravnih uzorkovanja:	<i>Zahtev</i> ≥5,5m
*Prav deo emitera POSLE ravni uzork.:	<i>Zahtev</i> ≥2,2m
*Udaljenost ravni uzor. od vrha emitera:	<i>Zahtev</i> ≥5,5m
Konstantan poprečni presek:	Da
Dovoljan radni prostor:	Ne
Lak i bezbedan pristup:	Ne. Preko kućišta ventilatora
Zaštićeno od pada sa visine:	Ne
Usklađen sa SRPS EN 15259:	<p>Da. Nije usklađeno u pogledu broja priključaka, ali je uzorkovanje izvršeno iz većeg broja tačaka u jednoj liniji. Nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta, ali su zadovoljeni zahtevi standarda u pogledu karakteristika otpadnog gasa odnosno da je obezbeđeno laminarno strujanje otpadnog gasa, da nema povratnog toka, kao i da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1, stoga je položaj mernog mesta adekvatan.</p> <p>Takođe, nije usklađeno u pogledu lakog i bezbednog pristupa.</p>

Slika ili skica mernog mesta:



Položaj mernih tačaka:



*Prema standardu SRPS EN 15259 mora da bude ispunjen jedan od dva uslova



7 PLAN, VREME I MESTO MERENJA



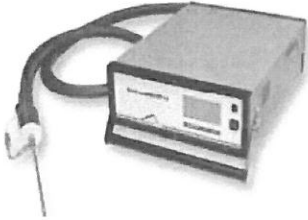
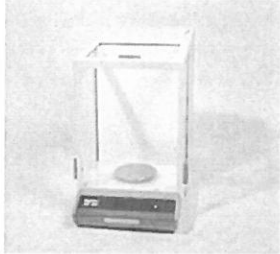

Mereni parametri:	Ugljen monoksid (CO), sumpor dioksid (SO ₂), organske materije izražene kao ukupni ugljenik, benzen, praškaste materije, procesni parametri
Datum merenja:	07.06.2024.
Vreme merenja:	Od 10 ³⁰ do 14 ⁰⁰ h
Mesto merenja:	Asfaltna baza u sastavu kamenoloma "DOLAC"
Vrsta merenja:	Periodično, povremeno
*Meteo uslovi na dan 07.06.2024.:	<p>The weather chart displays four data series over a 24-hour period from 12 AM to 12 AM. The top chart shows Temperature (°C) on a scale from 18 to 30. The temperature starts at approximately 21°C at 12 AM, drops to a minimum of about 17°C at 5 AM, then rises steadily to a peak of about 30°C at 3 PM, before declining to about 22°C by 12 AM. The middle chart shows Precipitation (mm) on a scale from 0 to 12. There is no precipitation recorded throughout the day. The bottom chart shows Wind Speed and Gust (km/h) on a scale from 0 to 12. Wind speeds fluctuate between 4 and 8 km/h, with gusts reaching up to 12 km/h, particularly between 3 PM and 6 PM.</p>

*izvor podataka www.wunderground.com

8 MERNI POSTUPAK I VRSTE MERNIH UREĐAJA

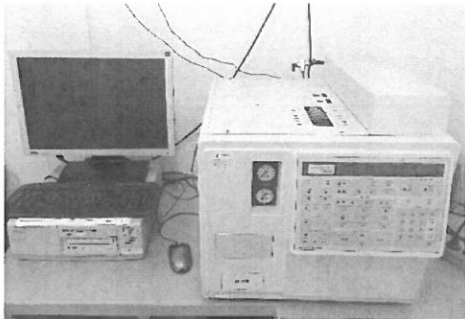
Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	➤ Merenje meteoroloških parametara na mernom mestu
	➤ Merenje temperature i brzine otpadnog gasa u odvodnom kanalu
	➤ Merenje/određivanje vodene pare u otpadnom gasu
	➤ Određivanje koncentracije praškastih materija u otpadnom gasu
	➤ Određivanje koncentracija gasovitih produkata sagorevanja (CO i SO ₂)
	➤ Određivanje koncentracija organskih materija izraženih kao ukupan ugljenik u otp. gasu
	➤ Određivanje koncentracija benzena u otpadnom gasu



Sistem za izokinetičko uzorkovanje praškastih materija		
Proizvođač:	TCR TECORA, Italija	
Model:	Isostack HV	
Ser. broj:	1115919PT	
Inv. broj:	9640020	
Merni opseg:	Temperatura: -20 do 1200 °C; Stat. pritisak: 0-103,5 KPa; Dif. pritisak: 0 - 3556 Pa Protok: 4 ÷ 50 l/min	
Multigas analizator MIR 9000 CLD		
Proizvođač:	ENVIRONNEMENT SA, FRANCE	
Model:	MIR 9000 CLD	
Ser. broj:	3086	
Inv. broj:	9641240	
Merni opseg:	Merenje CO 0 do 10000 ppm (NDIR) / Merenje NO/NO2/NOx (hemiluminiscencija) NO 0 - 2000 ppm, NO2 0 - 200 ppm, NOx 0 - 2000 ppm / Merenje SO2 0 - 5000 ppm (NDIR) / Merenje O2 0 do 25 % klasa: 1	
FID TVOC Analizator		
Proizvođač:	ENVIRONNEMENT S.A.	
Model:	Graphite 52M	
Ser. broj:	830	
Merni opseg:	0-10/100/1,000/10,000 ppm	
Analitička vaga		
Proizvođač:	METTLER TOLEDO, Švajcarska	
Model:	PH204L	
Ser. broj:	B121143291	
Inv. broj:	9640250	
Merni opseg:	0- 220 g	
Sistem za uzorkovanje sa konstantnim protokom		
Proizvođač:	TCR TECORA, Italija	
Model:	Bravo Basic M	
Ser. broj:	1106/251	
Inv. broj:	9640040	
Merni opseg:	Temperatura: 0 do 50 °C; Protok: 0,1 ÷ 35 l/min	



Gasni Hromatograf	
Proizvođač:	VARIAN 3400 SSL - FID
Model:	PH204L
Ser. broj:	03 - 917001 – 00
Inv. broj:	9640230
Karakteristike:	Detektor: FID, Kolone: WCOT fused sil., col.no. 314134, cl 25m, id 0.22mm, od 0.35mm, ft 0.22µm; Agilent DB-5 30m x 0.32mm x 0.25µm Cat. 123-5032, ser.no. USP679036H


9 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE

Zakonska regulativa:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zakon o zaštiti vazduha (Sl.gl.RS br. 36/09, 10/13 i 26/21)
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađenja ("Službeni glasnik RS" br. 5/2016 i 10/2024); <i>Na osnovu člana 20. navedene Uredbe merenje je obavljeno kao povremeno (periodično) merenje;</i> <i>Na osnovu člana 31 navedene uredbe rezultati merenja se iskazuju kao izmerene vrednosti umanjene za mernu nesigurnost;</i> ➤ Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021)
<i>Mereni parametar:</i>	<i>Primenjeni standardi:</i>
Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima:	SRPS ISO 10780:2010, Emisije iz stacionarnih izvora – Merenje brzine i zapreminskog protoka struje gasova u kanalima
Merenje temperature, apsolutnog i diferencijalnog pritiska u otpadnom gasu:	IPOP 04 01, Određivanje apsolutnog, diferencijalnog pritiska i temperature otpadnog gasa
Određivanje sadržaja vlage u otpadnom gasu:	SRPS ISO 14790:2017, Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje vodene pare u ventilacionim otvorima



Određivanje sadržaja praškastih materija u otpadnom gasu:	SRPS ISO 9096:2019, Emisije iz stacionarnih izvora – Manualno određivanje masene koncentracije praškastih materija
	SRPS EN 13284–1:2017, Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje prašine u opsegu niskih masenih koncentracija – Deo 1: Ručna gravimetrijska metoda
Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika O₂ u otpadnom gasu:	SRPS EN 14789:2017. Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje zapreminske koncentracije kiseonika (O ₂) - Referentna metoda: Paramagnetizam
Određivanje masene koncentracije ugljen dioksida CO₂ u otpadnom gasu:	SRPS ISO 12039:2011, Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje ugljen monoksida, ugljen dioksida i kiseonika – Karakteristike performansi i kalibracija automatizovanih mernih sistema
Određivanje masene koncentracije ugljenmonoksida CO u otpadnom gasu:	SRPS EN 15058:2009. Određivanje masene koncentracije ugljenmonoksida (CO) - Referentna metoda: Nedisperzivna infracrvena spektrometrija
Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida SO₂ u otpadnom gasu:	SRPS ISO 7935:2010. Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida - Karakteristike performansi automatizovanih metoda merenja
Određivanje sadržaja ukupnog organskog ugljenika u otpadnom gasu:	SRPS EN 12619:2013 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje masene koncentracije ukupnog gasovitog organskog ugljenika — Kontinualna metoda plameno-jonizacione detekcije
Određivanje sadržaja benzena u otpadnom gasu:	SRPS CEN/TS 13649 Emisije iz stacionarnih izvora — Određivanje masene koncentracije pojedinačnih gasovitih organskih jedinjenja — Metoda sa aktivnim ugljem i desorpcijom rastvaračem. <i>Izvan akreditovanog obima.</i>



10 OPIS USLOVA RADA STACIONARNOG IZVORA

Kapacitet:	100 %
*Uslovi rada:	Pretežno nepromenljivi
*Režim rada:	Kontinualan
*Utrošak sirovine / goriva u toku merenja:	Ulje za loženje, nisko sumporno specijalno NSG-S oko 3 t; Bitumen oko 30 t; Filer oko 60 t; Kameni agregat oko 500 t. Proizvedeno je oko 500 t asfalta
*Tehnički parametri o radu stacionarnih izvora:	Svi sistemi potrebni za neometan rad postrojenja (ventilatorski sistemi, transportne trake, dodavači, drobilice, sita, gorionik, rotaciona mešalica itd), bili su u funkciji i radili uobičajeno, punim kapacitetom.
*Parametri rada uređaja za smanjenje emisije:	Filter vreće, tip Afa 48p, 440 vreća, ukupne površine 737 m ² . Sistem za smanjenje emisije zagađujućih materija je bio u funkciji kapacitetom 100%.
Odstupanje od zahteva standarda i plana merenja:	<p>E1 - Nije usklađeno u pogledu broja priključaka, ali je uzorkovanje izvršeno u većem broju tačaka u jednoj liniji prema zahtevu standarda. Takođe, nije usklađeno u pogledu položaja mernog mesta, ali su zadovoljeni zahtevi standarda u pogledu karakteristika otpadnog gasa odnosno da je obezbeđeno laminarno strujanje otpadnog gasa, da nema povratnog toka, kao i da su brzine otpadnog gasa u različitim tačkama manje od 3:1, stoga je položaj mernog mesta adekvatan. Takođe, nije usklađeno u pogledu lakog i bezbednog pristupa.</p> <p>Merenje je bilo moguće izvršiti u skladu sa standardom, uz otežan pristup mernom mestu.</p> <p><i>Napomena: Potrebno je da položaj mernog mesta bude najmanje 5 hidrauličnih dijametara od opstrukcije dimnog kanala (zakrivljenja) i 2 hidr. dijametara od narednog zakrivljenja ili 5 hidr. dijametara od vrha emitera. Tada se smatra da su zahtevi za karakteristike otpadnog gasa ispunjeni i nije ih potrebno ispitivati.</i></p> <p><i>Napomena2: Preporuka je instalirati još jedan priključak (prirubnicu) pod uglom od 90°</i></p> <p><i>Napomena3: Potrebno je formirati platformu oko samog mernog mesta, kako bi se obezbedio siguran i lak pristup</i></p>
Uticaj odstupanja na mernu nesigurnost:	Ne postoji

*podaci dobijeni od strane korisnika



11 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA EMISIJE Br. 621 / 24

Korisnik:	„TRACE SRBIJA“ AD NIŠ, ul. Generala Tranijea br. 13-a, 18000 NIŠ		
Predmet ispitivanja:	Vazduh		
Oblast ispitivanja:	Fizičko-hemijska ispitivanja		
Vrsta ispitivanja:	Određivanje brzine, temperature i vlage u otpadnom gasu; Određivanje koncentracija gasovitih produkata sagorevanja (CO i SO ₂), organskih materija izraženih kao ukupni ugljenik, benzena i praškastih materija u otpadnom gasu.		
Lokacija ispitivanja:	Proizvodni pogon, asfaltna baza u sastavu kamenoloma “DOLAC”, naselje Dolac		
Datum ispitivanja:	07.06.2024.		
Merno mesto:	Emiter asfaltne baze “DOLAC”		
Identifikacione oznake uzoraka:	<i>Asfaltna baza “DOLAC” – E1</i>		
	<i>I Merenje</i>	<i>II Merenje</i>	<i>III Merenje</i>
	FP.1841.E ČA.1837.E	FP.1842.E ČA.1838.E MIR.1833.E MIR.1834.E MIR.1835.E TOC.1836.E	FP.1843.E ČA.1839.E FP.1844.E ČA.1840.E



11.1 Rezultati ispitivanja emisije na emiteru ASFALTNE BAZE "DOLAC" – E1

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	$^2E_m - \mu$	GVE
Temperatura otpadnog gasa	°C	90,5 ± 1,9	92,3 ± 1,9	94,4 ± 1,9	-	-
Pritisak otpadnog gasa	mb	992 ± 0,4	992 ± 0,4	992 ± 0,4	-	-
Brzina otpadnog gasa	m/s	8,5 ± 0,3	8,7 ± 0,3	8,6 ± 0,3	-	-
Prečnik emitera	m	1,1			-	-
Količina otpadnog gasa	Nm ³ /h	≈ 14759	≈ 13943	≈ 14079	-	-
Provera zaptivenosti	l/min	0,10	0,00	0,05	-	-
Sadržaj vlage (vodene pare)	%	5 ± 0,4			-	-
Izmerena konc. UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/m ³	228,6 ± 10,4	254,9 ± 12,6	251,8 ± 12,3	-	-
Izmerena konc. SUMPOR DIOKSIDA SO ₂	mg/m ³	49,8 ± 2,9	51,4 ± 3,0	50,7 ± 3,0	-	-
Izmerena konc. ORG. MAT. IZR. KAO UKUPAN C	mg/m ³	26,4 ± 1,7	31,7 ± 2,1	30,6 ± 2,0	-	-
Izmerena konc. PRAŠKASTIH MATERIJIA	mg/Nm ³	10,7 ± 1,9	11,7 ± 2,0	10,6 ± 1,9	-	-
Izmerena konc. BENZENA ³	mg/m ³	< 0,3 ± -	< 0,3 ± -	< 0,3 ± -	-	-



Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOI-03 03-05

Rezultati ispitivanja emisije na emiteru ASFALTNE BAZE "DOLAC" – nastavak

PARAMETAR	JEDINICA	I MERENJE	II MERENJE	III MERENJE	² Em – μ	GVE
Izmereni sadržaj KISEONIKA O ₂	%	18,24 ± 0,49	18,44 ± 0,49	18,37 ± 0,49	-	-
Propisani sadržaj KISEONIKA O ₂	%	17				
Masena konc. UGLJEN MONOKSIDA CO	mg/Nm ³	362,7 ± 16,5	414,2 ± 20,4	419,2 ± 20,5	398,7	500
Masena konc. SUMPOR DIOKSIDA SO ₂	mg/Nm ³	79,0 ± 4,6	87,9 ± 5,2	84,4 ± 5,0	82,7	350*
Masena konc. ORG. MAT. IZR. KAO UKUPAN C	mg/Nm ³	41,9 ± 2,7	54,2 ± 3,5	50,9 ± 3,3	50,7	100
Masena konc. PRAŠKASTIH MATERIJA	mg/Nm ³	15,5 ± 2,7	18,3 ± 3,2	16,1 ± 2,8	15,1	20
Masena konc. BENZENA ³	mg/Nm ³	< 0,5 ± 0,02	< 0,5 ± 0,02	< 0,5 ± 0,02	< 0,5	5
Maseni protok UGLJEN MONOKSIDA CO ¹	kg/h	≈ 5,353	≈ 5,775	≈ 5,902	-	-
Maseni protok SUMPOR DIOKSIDA SO ₂ ¹	kg/h	≈ 1,166	≈ 1,226	≈ 1,188	-	-
Maseni protok ORG. MAT. IZR. KAO UKUPAN C ¹	kg/h	≈ 0,618	≈ 0,756	≈ 0,717	-	-
Maseni protok PRAŠKASTIH MATERIJA ¹	kg/h	≈ 0,229	≈ 0,255	≈ 0,227	-	-
Maseni protok BENZENA ¹	kg/h	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-

¹Vrednosti dobijene proračunom. Neakreditovana aktivnost.

² Najveća vrednost rezultata merenja emisije zagađujuće materije umanjena za apsolutnu vrednost mernog nesigurnosti (član 31. Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS" br. 5/2016 i 10/2024)

³Izvan akreditovanog opsega

*Za maseni protok 1800 g/h i veći



Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

IPO1.03 03-05

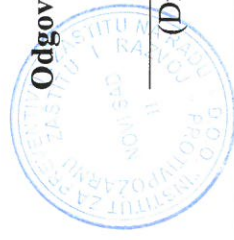
- Sve navedene merne nesigurnosti su date sa faktorom pokrivanja $k = 2$ i odgovaraju nivou poverenja od približno 95%;
- Masene koncentracije zagađujućih materija svedene su na normalne uslove, suv otpadni gas i referentni udeo kiseonika;
- *Napomena: Emisije iz postojećih stacionarnih izvora zagađivanja iz Priloga 1. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021) moraju biti usklađene sa graničnim vrednostima emisija koje su Prilogom 1. propisane za nove stacionarne izvore zagađivanja u roku od pet godina od dana stupanja na snagu ove uredbe.*

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Jovan Vlahović, dipl.hem., J. Vlahović
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
2. Ivan Đorđević, dipl. inž. tehnol. I. Đorđević
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Miloš Seferović. M. Seferović
(Pomoćni radnik, tehničar)
4. Danijela Ilić, dipl.hem., D. Ilić
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 11. 07. 2024. god.

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja
Saša Randelović

(Dr Saša Randelović, dipl. hem.)



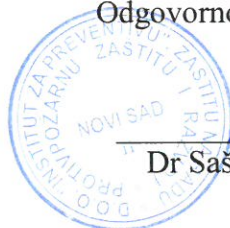
12 ZAKLJUČAK

Upoređujući izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija na predmetnom postrojenju asfaltne baze “DOLAC”, kompanije “TRACE SRBIJA“ AD NIŠ, u naselju Dolac kod Niša, sa graničnim vrednostima emisija (GVE), može se zaključiti sledeće:

- Postrojenje ASFALTNE BAZE “DOLAC” – E1, svojim radom, **NIJE DOVODILO** do prekoračenja graničnih vrednosti emisija za date parametre zagađenja (ugljen monoksid, sumpor dioksid, organske materije izražene kao ukupan ugljenik, praškaste materije i benzen) definisanih u Prilogu 1. deo XI tačka 5. tabela 84. Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje (“Sl. glasnik RS”, br. 111/2015 i 83/2021) i stoga stacionarni izvor zagađivanja **JESTE USKLAĐEN** sa propisima.

Kontrolisao i odobrio:

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja




Dr Saša Randelović, dipl. hem.



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

02034



Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ДОО Институт за превентиву Нови Сад

Огранак 27 јануар Ниш

Лабораторија за испитивање услова радне
и животне средине

Ниш

акредитациони број

accreditation number

01-453

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

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

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

Date of issue

03.09.2021.

Акредитација важи до

Date of expiry

02.09.2025.



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.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 001706528 2024

Датум: 31.05.2024.

Београд

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21 - др. закон), чл. 7, 8, 9. и 10. 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), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење и 2/2023-одлука УС), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 128/20, 116/22 и 92/23-др. закон), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву правног лица ДОО Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, Булевар 12. фебруар број 81, Ниш, Министарство заштите животне средине, Сара Павков, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 001737340 2024 од 23.05.2024. године, издаје

ДОЗВОЛУ

- за мерење емисије из стационарних извора загађивања -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице ДОО Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, Булевар 12. фебруар број 81, Ниш (у даљем тексту: правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 7, 8, 9. и 10. 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 технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, односно стандарда SRPS CEN/TS 15675, који представља техничку спецификацију стандарда SRPS ISO/IEC 17025, да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење емисије** и то загађујућих материја из табеле 1.1. Прилога 1, који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

2. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха и чл. 7, 8, 9. и 10. 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 технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, односно стандарда SRPS CEN/TS 15675, који представља техничку спецификацију стандарда SRPS ISO/IEC 17025, да врши контролу квалитета

ваздуха у животној средини - мерење емисије у циљу испитивања исправности рада система за континуално мерење емисије и то загађујућих материја из табеле 1.2. Прилога 1. и параметара стања отпадног гаса из табеле 1.3. Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. УТВРЂУЈЕ СЕ да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, поседује опрему из табеле 2.1. Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. УТВРЂУЈЕ СЕ да за обављање послова из тачке 2. ове дозволе правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, поседује опрему из табеле 2.2. Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

5. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део, да обављају послове из тач. 1. и 2. ове дозволе.

6. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, да ће мерења емисије из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 111/15 и 83/21), Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16, 10/24) и Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 6/16 и 67/21).

7. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, да ће мерења у циљу испитивања исправности рада система за континуално мерење емисије из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, бр. 111/15 и 83/21), Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, бр. 5/16 и 10/24) и Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, бр. 6/16 и 67/21) и у складу са захтевима стандарда SRPS EN 14181.

8. УКИДА СЕ решење Министарства заштите животне средине број 353-01-02678/2021-03 од 01.10.2021.године.

Образложење

Решењем број 353-01-02678/2021-03 од 01.10.2021.године, Министарство заштите животне средине овластило је правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење емисије** загађујућих материја из стационарних извора загађивања.

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 17025, сагласно члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини - **мерење емисије**, као и остале услове прописане чл. 7, 8, 9. и 10. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања.

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха, којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица,

правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш упутило је Министарству заштите животне средине захтев, број 001706528 2024 од 20.05.2024. године, за ревизију дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања. Захтевом за ревизију дозволе правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш обавестило је Министарство заштите животне средине да на пословима мерења емисије загађујућих материја у правном лицу више не ради Саша Ђорђевић, док ће на пословима мерења од сада бити ангажовани Дарко Елесин и Драгољуб Пантош.

На основу документације достављене уз захтев број 001706528 2024 од 20.05.2024. године утврђено је да правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш поседује решење о утврђивању обима акредитације број 01-453 од 03.04.2024. 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 емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања, као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 7, 8, 9. и 10. 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 136. став 1. Закона о општем управном поступку, Министарство 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 ДОО Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, Булевар 12. фебруар број 81, Ниш
2. Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини, Министарство заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



Сара Павков

Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године

ПРИЛОГ 1.

Табела 1.1. Списак загађујућих материја које се мере у емисији:

1.	оксида азота (NO _x)	(0-1000) mg NO ₂ /m ³ (0-494) ppm	SRPS EN 14792:2017* (хемилуминисценција)
2.	угљен моноксид (CO)	(0-2000) mg/m ³ (0-1620) ppm	SRPS EN 15058:2017* (NDIR-недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)
3.	сумпор диоксид (SO ₂)	(0-2500) mg/m ³ (0-886) ppm	SRPS ISO 7935:2010* (NDIR-недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)
4.	гасовити хлориди изражени као HCl	(1-2990) mg/m ³	SRPS EN 1911:2012* (електрохемијски са јонселективном методом)
5.	гасовита једињења флуора	(0,1-200) mg/m ³	SRPS ISO 15713:2014* (електрохемијски са јонселективном методом)
6.	укупни гасовити органски угљеник (TOC)	(0-1000) mg/m ³	SRPS EN 12619:2013* (континуална метода пламено-јонизационе детекције)
7.	димни број	0-9	SRPS B.H8.270:1968* (Бахарах)
8.	укупне прашкасте материје	(20-1000) mg/m ³	SRPS ISO 9096:2010* (гравиметрија)
		(0,5-50) mg/m ³	SRPS EN 13284-1:2017* (гравиметрија)
9.	укупна емисија арсена (As), кадмијума (Cd), хрома (Cr), кобалта (Co), бакра (Cu), мангана (Mn), никла (Ni), олова (Pb), ванадијума (V), талијум (Tl) и антимона (Sb)	(0,005-0,5) mg/m ³	SRPS EN 14385:2009* (техника AAS)
10.	затамњење димних гасова	0-5	BS 2742:2009*
11.	одређивање концентрације укупне живе	(0,003 – 0,5) mg/m ³	SRPS EN 13211:2009* (HVG-AAS)
12.	одређивање масене концентрације сумпор диоксида	(5 – 2000) mg/m ³	SRPS EN 14791:2017* (волуметрија)
13.	одређивање масене концентрације појединачних гасовитих органских једињења	Бензен: (0,5 – 2000) mg/m ³	SRPS CEN/TS 13649:2015* метода са активним угљем и десорпцијом растварачем: бензен (без разблажења у току узорковања, температура отпадног гаса до 40oC) (метода GC/FID)



**Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године**

14.	одређивање укупне емисије молибдена	(0,005-0,5) mg/m ³	IPOL 04 46
15.	одређивање укупне емисије селена	(0,005-0,5) mg/m ³	IPOL 04 47
16.	одређивање укупне емисије телура	(0,005-0,5) mg/m ³	IPOL 04 48
17.	одређивање укупне емисије калаја	(0,005-0,5) mg/m ³	IPOL 04 49
18.	одређивање укупне емисије цинка	(0,005-0,5) mg/m ³	IPOL 04 50
19.	узимање узорак PCDD-а и PCDF-а		SRPS EN 1948-1:2009*
20.	одређивање масене концентрације амонијака	(8-65) mg/m ³	SRPS EN ISO 21877:2020* (спектрофотометрија)



лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 и (Узорковање)

Табела 1.2. Списак загађујућих материја које се мере у емисији у циљу испитивања исправности рада система за континуално мерење емисије:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	Одређивање садржаја укупних прашкастих материја	(20-1000) mg/m ³	SRPS ISO 9096:2010*
2.		(0,5-50) mg/m ³	SRPS EN 13284-1:2017*
3.	Одређивање масене концентрације гасовитих хлорида изражене преко HCl	(1-2990) mg/m ³	SRPS EN 1911:2012*
4.	Узимање узорак и одређивање садржаја флуорида у гасовитом стању	(0,1-200) mg/m ³	SRPS ISO 15713:2014*
5.	Одређивање масене концентрације оксида азота (NO _x) - хемилуминисценција	(0-1000) mg NO ₂ /m ³ (0-494) ppm	SRPS EN 14792:2017*
6.	Одређивање масене концентрације угљен-моноксида (CO) – недисперзивна инфрацрвена спектрометрија	(0-2000) mg/m ³ (0-1620) ppm	SRPS EN 15058:2017*
	Одређивање масене концентрације сумпор диоксида – Карактеристике перформанси	(0-2500) mg/m ³ (0-886) ppm	SRPS ISO 7935:2010*



**Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године**

	аутоматизованих метода мерења		
8.	укупни гасовити органски угљеник (ТОС)	(0-1000) mg/m ³	SRPS EN 12619:2013* (континуална метода пламено-јонизационе детекције)
9.	Одређивање масене концентрације сумпор диоксида	(5-2000) mg/m ³	SRPS EN 14791:2017*
10.	одређивање масене концентрације амонијака	(8-65) mg/m ³	SRPS EN ISO 21877:2020* (спектрофотометрија)*

* лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 II (узорковање)

Табела 1.3. Списак параметара стања отпадног гаса који се мере у емисији у циљу испитивања исправности рада система за континуално мерење емисије:

Ред. бр.	Загађујућа материја	Опсег	Метода
1.	мерење брзине и запреминског протока струје гасова у каналима	Брзина: (5-50) m/s Проток: (6,2-22,5) dm ³ /min	SRPS ISO 10780:2010*
2.	одређивање запреминске концентрације кисеоника (O ₂) - Парамагнетизам	(5 – 26) %	SRPS EN 14789:2017*
3.	одређивање водене паре у вентилационим отворима	4 – 40 % V/V 29 – 250 g/m ³	SRPS EN 14790:2017*
4.	одређивање температуре отпадног гаса (термометар типа К)	(0,01-600,01) °C	IPOL 04 01 Упутство за употребу изокинетички узоркивач "TCR TECORA" - Isostack Basic HV Упутство за употребу MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL
5.	апсолутни притисак	(20-103,5) kPa	IPOL 04 01 Упутство за употребу изокинетички узоркивач "TCR TECORA" - Isostack Basic HV Упутство за употребу MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL
6.	диференцијални притисак	(0-3500) Pa	IPOL 04 01 Упутство за употребу изокинетички узоркивач "TCR TECORA" - Isostack Basic HV Упутство за употребу MRU VARIO PLUS INDUSTRIAL

* лабораторија испуњава захтеве за периодично мерење емисије у складу са SRPS CEN/TS 15675 II (узорковање)

Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године

ПРИЛОГ 2.

Табела 2.1. Подаци о опреми за узимање узорака и мерење емисије из стационарних извора загађивања:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Детаљне карактеристике
1.	Мултигас анализатор MIR 9000 CLD ENVIRONNEMENT SA, Француска	1	964124	у складу са табелом 2.3.
2.	Систем за изокинетичко узорковање отпадних гасова TCR TECORA, Италија, тип: ISOSTACK BASIC HV	1	964002	у складу са табелом 2.4.
3.	Пумпа за узорковање отпадних гасова TCR TECORA BRAVO M BASIC, Италија	1	964004	- узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије - међупровере мерила протока ваздуха
4.	Пумпа за узорковање отпадних гасова TCR TECORA DELTA МК II, Италија	1	964003	- узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије - међупровере мерила протока ваздуха
5.	Техничка вага RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE 10/A2, Пољска	1	964114	мерање адсорбера са силика гелом и кондензатором
6.	Уређај за одређивање димног броја отпадног гаса MRU AIR fair, тип: ET-AP 205, Немачка	1	964007	одређивање димног броја по Бахараху
7.	Преносиви ТОС анализатор GRAPHITE 52M FID Analyser Environnement SA, Француска	1	964105	мерање укупног гасовитог органског угљеника
8.	Дигитални мерач протока BIOS DEFENDER 520 M, Bios International Corporation, САД	1	964086	мерање протока (међупровере мерила протока ваздуха)
9.	pH-ionmetar ION 700, EUTECH Instruments	1	964038	одређивање концентрације HF и HCl
10.	Атомски апсорпциони спектрофотометар 185-900 nm SHIMADZU AA-7000	1	964115	одређивање концентрације As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb
11.	Аутоматски анализатор гасова MRU Vario Plus Industrial, Немачка	1	964005	мерање брзине и запреминског протока струје гасова у каналима
12.	Аналитичка вага Mettler Toledo MF PH 2041, Швајцарска	1	964025	мерање масе



**Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године**

13.	Систем за изокинетичко узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије TCR TECORA, Италија, тип: ISOSTACK BASIC HV	1	9640020	- Узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије - Мерење брзине ступања/протока/притиска/температуре отпадног гаса из стационарних извора емисије
14.	Гасни хроматограф са пламено јонизационим детектором VARIAN 3400 SSL-FID	1	9640230	Анализа узорака на присуство и садржај органских једињења
15.	Атомски апсорпциони спектрофотометар 185-900 nm SHIMADZU, AA-7000	1	9641150	Анализа узорака на присуство и садржај метала
16.	UV/VIS спектрофотометар PERKIN ELMER. Lambda 2	1	9640240	Анализа узорака на присуство и садржај анјона

Табела 2.2. Подаци о опреми за узимање узорака, мерење емисије и одређивање параметара стања отпадног гаса у циљу испитивања исправности рада система за континуално мерење емисије:

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број
1.	Мултигас анализатор MIR 9000 CLD ENVIRONNEMENT SA, Француска	1	9641240
2.	Систем за изокинетичко узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије TCR TECORA, Италија, тип: ISOSTACK BASIC HV	1	9640020
3.	Пумпа за узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије TCR TECORA BRAVO M BASIC	1	9640040
4.	Пумпа за узорковање отпадних гасова из стационарних извора емисије TCR TECORA DELTA MK II, Италија	1	9640030
5.	Техничка вага RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE 10/A2 Пољска	1	9641140
6.	Дигитални мерач протока BIOS DEFENDER 520 M Bios International Corporation - САД, година	1	9640860
7.	pH - ionmetar ION 700, EUTECH Instruments	1	9640380
8.	Аутоматски анализатор гасова из стационарних извора емисије MRU Vario Plus Industrial, Немачка	1	9640050
9.	Аналитичка вага Mettler Toledo MF PH 204 L, Швајцарска	1	9640250
10.	Уређај за одређивање димног броја отпадног гаса из стационарних извора емисије тип: ET-AP 205, Немачка	1	9640070
11.	Преносиви ТОС анализатор, Graphite 52M FID Analyser Environment SA, Француска	1	9641050
12.	Атомски апсорпциони спектрофотометар 185-900 nm SHIMADZU, AA-7000	1	9641150

Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године



13.	Скала по Рингелману BS 2742	1	9641510
14.	UV/VIS спектрофотометар PERKIN ELMER, Lambda 2	1	9640240

Табела 2.3. Уређаји за мерење емисије димних гасова

Ред. бр.	Назив	Карактеристика	Ком.
1.	MIR 9000 CLD	мултигасни анализатор са CLD опцијом	1
<i>Принцип рада</i>		<i>Врста мерења</i>	<i>Опсег мерења</i>
NDIR (недисперзивна инфрацрвена спектрометрија)		CO, CO ₂ , SO ₂	CO 0-11452 mg/m ³ SO ₂ 0-13088 mg/m ³ CO ₂ 0-25 %
Хемилуминисценција		NO, NO _x , NO ₂	NO 0-2454 mg/m ³ NO _x 0-3272 mg/m ³ NO ₂ 0-376 mg/m ³
Парамагнетизам		O ₂	O ₂ 0-25%
<i>Сонде</i>			
<i>Врста</i>		<i>Дужина, радна темп. итд</i>	<i>Ком.</i>
Сонда (врх линије за узорковање)		дужина 1,6 m, нерђајући челик	
Грејано цево (спаја сушач и сонду)		произв. HILLESHEIM, тип: H-So2943-DN6-5.0; дужина 5 m, грејана на 180 °C	
Тефлонска цева (спајају анализатор и сушач)		дужина 10 m, 30 m и 60 m	
<i>Праћења опрема</i>			
Пермеабилни сушач SEC BOX		произв. ENVIRONNEMENT SA, тип: SEC BOX	
Потрошни материјали		јединице са силика гелом, активним угљем, филтерске јединице	



Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године

Табела 2.4. Уређаји за мерење емисије прашкастих материја

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
<i>Систем за изокинетичко узорковање</i>				
1.	TCR TECORA Isostack Basic HV	Систем за аутоматско изокинетичко узорковање		1
	Сонда за узорковање	<i>Са грејањем</i>	<i>Дужина</i>	
		да	1 m и 2 m	2
	Питова цев	<i>Тип и дужина</i>		
		1 m и 2 m		2
	Носачи филтера	<i>Врсте и димензије филтера</i>		
		Ø25x100 и Ø47mm		10
	Одвајач кондензата	да	<i>Врста и карактеристике</i>	
			Са 4 испиранице од 0,5l	2
	<i>Врста система</i>	/		
	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање	600°C		
<i>Додаци за узорковање осталих полутаната</i>				
	<i>Стаклена цев за узорковање</i>	да	<i>Карактеристике</i>	1
			2 m	
	<i>Стаклене млазнице</i>	да	<i>Врста и карактеристике</i>	1
			Ø 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14	
	<i>Кондензациони и адсорпциони уређај</i>	да	<i>Врста и карактеристике</i>	
			Испиранице од 500 ml – 3 ком Испиранице од 300 ml – 3 ком	
	<i>Систем за хлађење</i>	да	<i>Врста и карактеристике</i>	
			Транспортни фрижидер са 4 испиранице од 1. литра	



Прилог важи уз Решење број 001706528 2024
од 31.05.2024. године

ПРИЛОГ 3.

Списак овлашћених лица за вршење мерење емисије:

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Радно место
1.	др Саша Ранђеловић	доктор хемијских наука	Руководилац лабораторије; одговорно лице за хемијска испитивања (технички одговорно лице)
2.	Јован Влаховић	дипломирани хемичар	самостални стручни сарадник за хемијска испитивања (заменик технички одговорног лица)
3.	Драгана Трајковић	дипломирани физичар	одговорно лице за физичка испитивања (техничко особље)
4.	Милан Вучић	дипломирани хемичар	самостални стручни сарадник за хемијска испитивања (техничко особље)
5.	Данијела Илић	дипломирани хемичар	самостални стручни сарадник за хемијска испитивања (техничко особље)
6.	Милан Станковић	дипломирани инжењер електротехнике	самостални стручни сарадник за електротехнику (техничко особље)
7.	Иван Ђорђевић	мастер инжењер технологије	сарадник за хемијска испитивања (техничко особље)
8.	Драгољуб Пантош	струковни инжењер заштите на раду	сарадник за хемијска испитивања (техничко особље)
9.	Дарко Елесин	струковни инжењер заштите на раду	сарадник за хемијска испитивања (техничко особље)
10.	Љубомир Стоиљковић	продавац текстилне робе	администратор (помоћни радник)
11.	Милош Сеферовић	трговачки техничар	помоћни радник (помоћни радник)





ZAPISNIK O UZORKOVANJU/MERENJU I
PRIMOPREDAJI UZORAKA

Broj:
621/24

Naziv i sedište korisnika:	TRACE SRBIJA AD NIŠ ul. Generala Trajke 12a, Niš
Objekat:	Asfaltna baza "Dolac"
Mesto uzimanja uzoraka:	Emiter asfaltne baze
Vrsta i broj uzoraka:	1x MIR (O ₂ , CO, SO ₂); 1x TOC; 4x ČA; 4x FP; 1x FPku
Datum i vreme uzorkovanja:	07.06.2024
Napomena (Opšta zapažanja, prilozi i sl.):	Plan merenja Terenski Obrazac

Uzorkivač:

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

1. I. Đorđević
2. _____

[Signature]

Popunjiva Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:	10.06.2024.				
Uzorke dostavio:					
Šifre uzoraka:	MIR 1833.E	FP 1841.E			
	MIR 1834.E	FP 1842.E			
	MIR 1835.E	FP 1843.E			
	TOC 1836.E	FP 1844.E			
	ČA 1837.E	FP 1845.Eku			
	ČA 1838.E				
	ČA 1839.E				
	ČA 1840.E				
Napomena:					

Lice zaduženo za prijem uzoraka

Dlić



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU

DOO NOVI SAD

OGRAK 27. JANUAR

Broj: 13-06-2476

13. 11. 2023 god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 1096/23

**PREDMET I DATUM
ISPITIVANJA:**

**KVALITET VAZDUHA AMBIJENTA
od 07.10.2023.god. do 06.11.2023.god.
Kamenolom Dolac**

KORISNIK:

**TRACE SRBIJA AD NIŠ
ul. Generala Tranijea br. 13a
Niš**

PONUDA:

23-02-187 od 26.01.2023.god.

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.



Niš, novembar 2023. god.

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**
IPOL 03 10-04



SADRŽAJ:

1	UVOD.....	3
2	OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU.....	4
3	OPIS POSTROJENJA.....	4
4	POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	5
5	DATUM, VREME I MESTO MERENJA.....	7
6	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA.....	8
7	PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE.....	9
8	REZULTATI ODREĐIVANJA SADRŽAJA UKUPNIH TALOŽNIH MATERIJIA I UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA.....	10
9	ZAKLJUČAK.....	12

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem 1096/23;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 12 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:
 - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
 - Rešenje o ovlašćenju za merenje ukupnih taložnih materija i suspendovanih čestica
 - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRAK "27. JANUAR" NIŠ**
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**
IPOL 03 10-04



2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU

Naziv i sedište korisnika:	TRACE SRBIJA AD NIŠ ul. Generala Tranijea br. 13a Niš	
Broj telefona / faksa:	018/517-000; 018/517-010	
E – mail:	pzp.nis@tracebg.com	
Registarski broj:	07133812 / 100337472	
Lice za kontakt:	Predrag Vukmirović	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Zelene površine
	Zapad:	Zelene površine i kamenolom preduzeća “Južna Morava”
	Sever:	Zelene površine
	Jug:	Magistralni put Niš - Dimitrovgrad i zelene površine
GPS pozicija:	N 43° 18' 13,44"	E 22° 11' 43,05"
Nadmorska visina:	274 m	

Satelit. snimak ili skica:



3 OPIS POSTROJENJA

Površinski kop Dolac se nalazi sa leve strane državnog puta Ib reda, Niš-Dimitrovgrad, na samom izlazu iz Sićevačke klisure. Ukupna površina kopa je 490000m². Na kopu se nalaze drobilna postrojenja i asfaltna baza. Preko puta kopa je ugostiteljski objekat “Stop Čale magistrale” i zelene površine. U neposrednoj okolini se nalazi visoko i nisko zeleno rastinje, dok se prvi stambeni objekti nalaze na rastojanju oko 250 m od kopa.

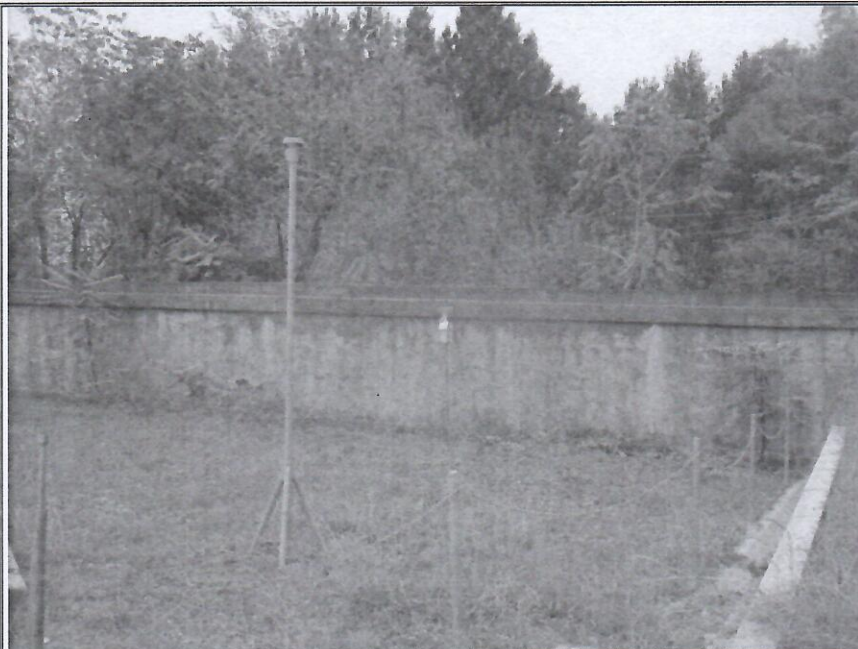
Na placu se nalazi asfaltna baza proizvođača “AMMANN”, primarna i sekundarna drobilica sa 13 transportera proizvođača “METSOMINERALS”, tercijalna drobilica sa 5 transportera, sita za separaciju nakon sekundarnog drobljenja, sita za separaciju nakon tercijalnog drobljenja. Na placu kopa se nalaze i damper, kamioni i utovarivači.

Uzorkovanje ukupnih taložnih materija je obavljeno u periodu od 07.10.2023.god. do 06.11.2023.god.

Uzorkovanje ukupnih suspendovanih čestica je obavljeno u periodu od 07.10.2023.god. do 14.10.2023.god.

4 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Merno mesto broj 1:



Lokacija:	Istočno od kamenoloma na zelenoj površini pored upravne zgrade	
GPS pozicija:	N 43° 18' 09,34"	E 22° 11' 44,07"
Nadmorska visina:	260 m	



Merno mesto broj 2:



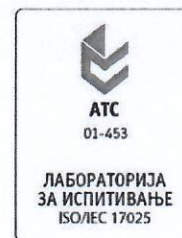
Lokacija:	Zapadno od kamenoloma na zelenoj površini pored magistralnog puta Niš-Dimitrovgrad	
GPS pozicija:	N 43° 18' 14,02"	E 22° 11' 34,12"
Nadmorska visina:	272 m	


**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
 PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
 OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
 sredine**
IPOL 03 10-04



Merno mesto broj 3:		
Lokacija:	Severno od kamenoloma pored magacina dinamita	
GPS pozicija:	N 43° 18' 10,95"	E 22° 11' 50,15"
Nadmorska visina:	269 m	
Merno mesto broj 4:		
Lokacija:	Južno od kamenoloma na parkingu kafane "Stop Čale magistrale"	
GPS pozicija:	N 43° 18' 09,44"	E 22° 11' 38,01"
Nadmorska visina:	260 m	

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**
IPOL 03 10-04



Merno mesto za suspendovane čestice:	
Lokacija:	Jugoistočno od kamenoloma u dvorištu porodične kuće Petrović Dragana (naselje Dolac bb)
GPS pozicija:	N 43° 18' 00,64" E 22° 11' 53,25"
Nadmorska visina:	260 m

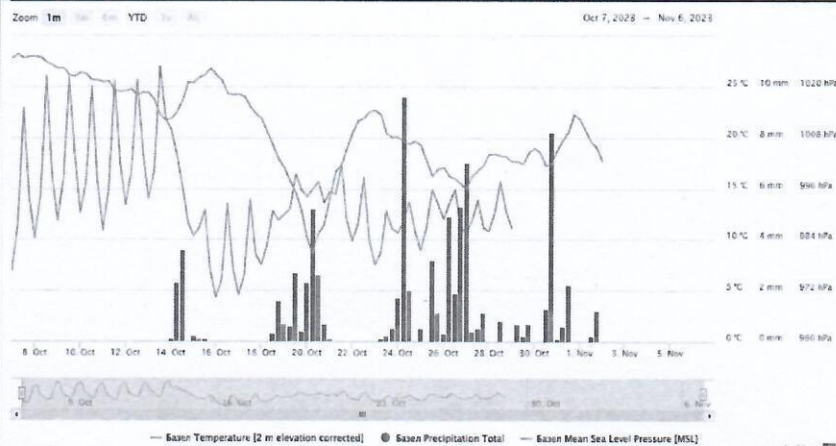
5 DATUM, VREME I MESTO MERENJA

Datum uzorkovanja UTM:	07.10.2023.god. do 06.11.2023..god.			
Period ispitivanja UTM:	30 dana			
Merno mesto i identifikacione oznake uzoraka za UTM:	1	2	3	4
	TA.0599.I	TA.0600.I	TA.0601.I	TA.0602.I
Datum uzorkovanja ukupnih suspendovanih materija:	U periodu od 07.10.2023.god. do 14.10.2023.god.			
Period ispitivanja ukupnih suspendovanih materija:	7 dana			
Datumi uzorkovanja i identifikacione oznake uzoraka za ukupne suspendovane materije:	08.10.2023. FP.0574.I	09.10.2023. FP.0575.I	10.10.2023. FP.0576.I	11.10.2023. FP.0577.I
	12.10.2023. FP.0578.I	13.10.2023. FP.0579.I	14.10.2023. FP.0580.I	
Učestalost uzimanja uzoraka ukupnih suspendovanih materija:	Posle perioda uzorkovanja (24 časa)			

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**
IPOL 03 10-04



**Meterološki uslovi za period*
od 07.10.2023.god. do
06.11.2023.god.:**





* podaci preuzeti sa sajta www.meteoblue.com

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

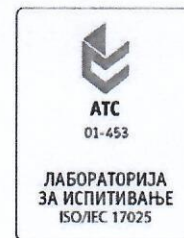
**Merni postupak je
obuhvatio sledeće
operacije:**

- Sagledavanje lokacije
- Postavljanje instrumenta COMDE DERENDA
- Merenje GPS pozicije
- Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
- Transport uzoraka do laboratorije
- Izrada hemijskih analiza

KORIŠĆENI MERNI UREĐAJI

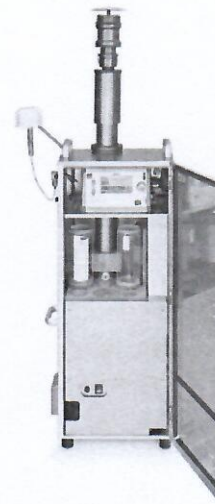
Analitička vaga		
Proizvođač:	METLLER TOLEDO, Švajcarska	
Model:	PH204L	
Ser. broj:	B121143291	
Inv. broj:	64025	
Merni opseg:	0 – 220 g	
Analitička vaga		
Proizvođač: Mettler Toledo – Švajcarska		
Model:	AT 20	
Ser. broj:	1118481593	
Inv. broj:	9641740	
Merni opseg:	0 – 22g	

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**
IPOL 03 10-04



Instrument za uzorkovanje PM 10 – PM 2,5 i TSP

Proizvođač:	COMDE DERENDA
Model:	PNS T-DM 3,1
Ser. broj:	10673
Inv. broj:	9641600
Merni opseg:	Protok od 1 do 3,5 m ³ /h Eksterni senzor: temperatura -40 do +80°C ±0,5K relativna vlažnost: 0 do 100% ±3% hladnjak: temperatura manja od 23°C
Podešavanja za vreme uzorkovanja:	Nominalni protok 2,3 m ³ /h Prečnik korišćenih filtera 47mm Temperatura filtera za vreme uzorkovanja ±5°C od ambijentalne temperature



7 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE

Zakonska regulativa:

- Zakon o zaštiti vazduha (Sl.glasnik RS br. 36/09, 10/13 i 26/21)
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačke 4 i 5)

Primenjeni standardi:

- IPOL 04 02: Metoda bazirana na: Knjiga "Analiza zagađivača vazduha i vode", Vladimir Rekalic. Teh.met. fakultet Beograd: 1989.god., strana 111; EPA Method 160.3:1971, Residue, Total (Gravimetric, Dried at 103-105°C).
- IPOL 04 41: Metoda bazirana na: SRPS EN 12341:2015, Vazduh ambijenta – Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje PM10 ili PM2,5 masene koncentracije suspendovanih čestica

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 10-04



8 REZULTATI¹ ODREĐIVANJA SADRŽAJA UKUPNIH TALOŽNIH MATERIJA I UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA

Red. br.	PARAMETAR	MDK ^a	OZNAKA UZORAKA±MU			
			TA.0599.I	TA.0600.I	TA.0601.I	TA.0602.I
1.	Ukupne taložne materije (mg/m ² /dan)	450	332,06±46,49	386,86±54,16	328,09±45,93	295,91±41,43

➤ Navedena proširena merna nesigurnost (MU) je data sa faktorom pokrivanja k = 2 i odgovara nivou poverenja od približno 95%;

Red. br.	PARAMETAR	Jedinica mere	Period usrednjavanja	GV ^b	DATUM UZORKOVANJA	OZNAKA UZORAKA	REZULTATI ±MU
1.	Ukupne suspendovane čestice	μg/m ³	Jedan dan	120	08.10.2023.	FP.0574.I	81,42±7,43
					09.10.2023.	FP.0575.I	86,24±7,87
					10.10.2023.	FP.0576.I	76,84±7,01
					11.10.2023.	FP.0577.I	77,90±7,10
					12.10.2023.	FP.0578.I	62,78±5,73
					13.10.2023.	FP.0579.I	68,14±6,21
14.10.2023.	FP.0580.I	60,43±5,51					

¹ Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke

^a Maksimalno dozvoljenim koncentracijama za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5)

^b Maksimalna dozvoljena koncentracija za ukupne suspendovane čestice u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13 Prilog XV, odeljak A, tačka 4

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 10-04**



U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Randelović, dipl.hem., _____
(Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Milan Vučić, dipl.hem., *Milan Vučić*
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Danijela Ilić, dipl.hem., *DIĆ*
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Jovana Stojanović, master hem., *J Stojanović*
(Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 13.11.2023. god.



Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O.
NOVI SAD, OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**



IPOL 03 10-04

9 ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti rezultata ispitivanja ukupnih taložnih materija izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5, bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa binarnim pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije – Pravilo 1 (ILAC –G8:09/2019).

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 1 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 2 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 3 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 4 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Ocena usaglašenosti rezultata ispitivanja ukupnih suspendovanih čestica izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog X, odeljak B, tačka 3), bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa binarnim pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije – Pravilo 1 (ILAC –G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity).

Rezultati ispitivanja ukupnih suspendovanih čestica **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne suspendovanih čestica (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13 Prilog XV, odeljak A, tačka 4) za navedeni vremenski period.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja



Dr Saša Randelović, dipl. hemičar



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

02034



Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ДОО Институт за превентиву Нови Сад

Огранак 27 јануар Ниш

Лабораторија за испитивање услова радне
и животне средине

Ниш

акредитациони број

accreditation number

01-453

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

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

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

Date of issue

03.09.2021.

Акредитација важи до

Date of expiry

02.09.2025.



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.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-01611/2021-03

Датум: 26.5.2021.

Београд

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/2021-др. закон), 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), чл. 136. и 141. став 2. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву правног лица ДОО Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, Булевар 12. фебруар број 81, Ниш, Министарство заштите животне средине, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/21-09 од 26.02.2021. године, издаје

ДОЗВОЛУ

- за мерење квалитета ваздуха -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице ДОО Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, Булевар 12. фебруар број 81, Ниш (у даљем тексту: правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш), 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 правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, 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 правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, 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 пољопривреде и заштите животне средине број 353-01-01438/2017-17 од 20.06.2017. године.

Образложење

Решењем, број 353-01-01438/2017-17 од 20.06.2017. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине овластило је правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, 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 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.

У складу са чланом 64. став 1. Закона о заштити ваздуха, којим је прописано да се ревизија издатих дозвола врши једном годишње или на захтев овлашћеног правног лица, правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш упутило је Министарству заштите животне средине захтев, број 353-01-01611/2021-03 од 24.05.2021. године, за ревизију дозволе за мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху. Захтевом за ревизију дозволе правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш обавестило је Министарство заштите животне средине о новонасталим изменама у погледу нових акредитованих метода за одређивање масене концентрације суспендованих честица PM₁₀ и PM_{2.5} и одређивање укупних суспендованих честица. Такође, правно лице је обавестило Министарство и о поседовању следећих нових уређаја: аутоматски узоркивач прашине Comde Derenda PNS T-DM 3 и аналитичка вага Kern&Sohn, као и да ће на пословима мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху бити ангажован и Милош Сеферовић.

Увидом у документацију достављену уз захтев, утврђено је да правно лице Институт за превентиву доо Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш поседује решење о утврђивању обима акредитације 01-453 од 29.04.2021. 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 136. Закона о општем управном поступку, Министарство 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 ДОО Институт за превентиву, заштиту на раду, противпожарну заштиту и развој Нови Сад – Огранак 27. јануар Ниш, Булевар 12. фебруар број 81, Ниш
2. Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини, Министарство заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић



ZAPISNIK O UZORKOVANJU/MERENJU I
PRIMOPREDAJI UZORAKA

Broj: 1096/23

Naziv i sedište korisnika:	TRACĀ SRBIJA AD NIS
Objekat:	KAMENOLON POLAC
Mesto uzimanja uzoraka:	
Vrsta i broj uzoraka:	7x TSP ; 1x TSP _{EU} 4x UTM ; 1x UTM _{EU}
Datum i vreme uzorkovanja:	07.10. - 14.10. 2023. (TSP); 07.10 - 06.11.2023. (UTM)
Napomena (Opšta zapažanja, prilozi i sl.):	

Uzorkivač:
1. Branislav Mijović
2. _____

Inspekcijski nadzor: _____

Predstavnik korisnika: _____

Popunjava Lica zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:	20.10.2023, 06.11.2023.
Uzorke dostavio:	N Vučić
Šifre uzoraka:	FP.0574.I TA.0599.I
	FP.0575.I TA.0600.I
	FP.0576.I TA.0601.I
	FP.0577.I TA.0602.I
	FP.0578.I TA.0602.I.D
	FP.0579.I
	FP.0580.I
Napomena:	ku

Lice zaduženo za prijem uzoraka

Dilic



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433
INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR

Broj: 24-06-1611

01.08. 2024 god.
NIS

Br. IZVEŠTAJA: 622/24

**PREDMET I DATUM
ISPITIVANJA:**

**KVALITET VAZDUHA AMBIJENTA
od 07.06.2024.god. do 07.07.2024.god.
Kamenolom Dolac**

KORISNIK:

**TRACE SRBIJA AD NIŠ
ul. Generala Tranijea br. 13a
Niš**

PONUDA:

23-02-187 od 26.01.2023.god.

Rukovodilac Laboratorije:

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine
IPOL 03 10-04**



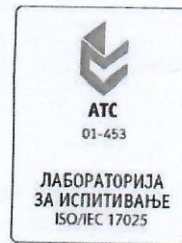
SADRŽAJ:

1	UVOD.....	3
2	OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU.....	4
3	OPIS POSTROJENJA.....	4
4	POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	5
5	DATUM, VREME I MESTO MERENJA.....	7
6	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA.....	8
7	PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE.....	9
8	REZULTATI ODREĐIVANJA SADRŽAJA UKUPNIH TALOŽNIH MATERIJAMA I UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA.....	10
9	ZAKLJUČAK.....	12

1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **622/24**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 12 strana;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:
 - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
 - Rešenje o ovlašćenju za merenje ukupnih taložnih materija i suspendovanih čestica
 - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine
IPOL 03 10-04**



2 OPŠTI PODACI O OPERATERU I POSTROJENJU

Naziv i sedište korisnika:	TRACE SRBIJA AD NIŠ ul. Generala Tranjicea br. 13a Niš	
Broj telefona / faksa:	018/517-000; 018/517-010	
E – mail:	pzp.nis@tracebg.com	
Registarski broj:	07133812 / 100337472	
Lice za kontakt:	Predrag Vukmirović	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Zelene površine
	Zapad:	Zelene površine i kamenolom preduzeća “Južna Morava”
	Sever:	Zelene površine
	Jug:	Magistralni put Niš - Dimitrovgrad i zelene površine
GPS pozicija:	N 43° 18' 13,44"	E 22° 11' 43,05"
Nadmorska visina:	274 m	

Satelit. snimak ili skica:



3 OPIS POSTROJENJA

Površinski kop Dolac se nalazi sa leve strane državnog puta Ib reda, Niš-Dimitrovgrad, na samom izlazu iz Sićevačke klisure. Ukupna površina kopa je 490000m². Na koku se nalaze drobilna postrojenja i asfaltna baza. Preko puta kopa je ugostiteljski objekat “Stop Čale magistrale” i zelene površine. U neposrednoj okolini se nalazi visoko i nisko zeleno rastinje, dok se prvi stambeni objekti nalaze na rastojanju oko 250 m od kopa.

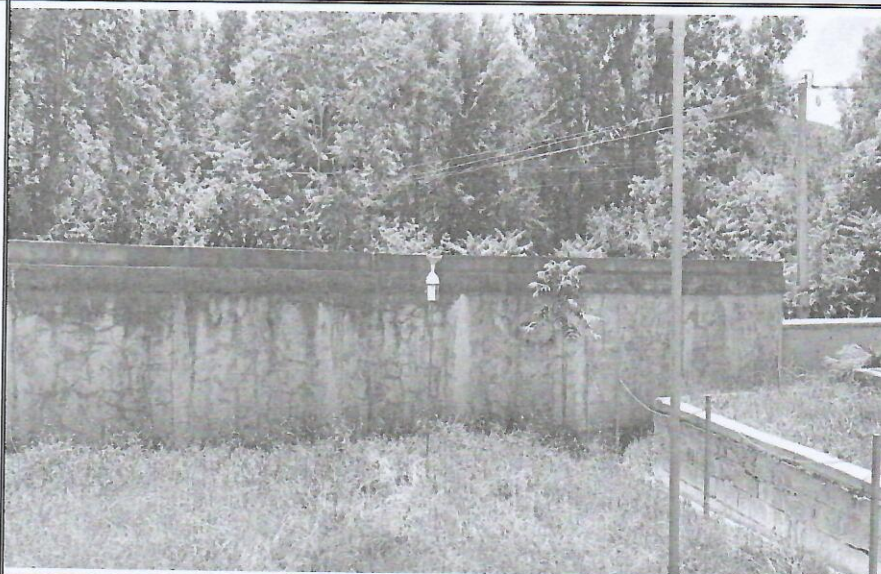
Na placu se nalazi asfaltna baza proizvođača “AMMANN”, primarna i sekundarna drobilica sa 13 transportera proizvođača “METSOMINERALS”, tercijalna drobilica sa 5 transportera, sita za separaciju nakon sekundarnog drobljenja, sita za separaciju nakon tercijalnog drobljenja. Na placu kopa se nalaze i damper, kamioni i utovarivači.

Uzorkovanje ukupnih taložnih materija je obavljeno u periodu od 07.06.2024.god. do 07.07.2024.god.

Uzorkovanje ukupnih suspendovanih čestica je obavljeno u periodu od 07.06.2024.god. do 14.06.2024.god.

4 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Merno mesto broj 1:



Lokacija:	Istočno od kamenoloma na zelenoj površini pored upravne zgrade	
GPS pozicija:	N 43° 18' 09,34"	E 22° 11' 44,07"
Nadmorska visina:	260 m	

Merno mesto broj 2:



Lokacija:	Zapadno od kamenoloma na zelenoj površini pored magistralnog puta Niš-Dimitrovgrad	
GPS pozicija:	N 43° 18' 14,02"	E 22° 11' 34,12"
Nadmorska visina:	272 m	

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
 PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
 OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
 sredine**

IPOL 03 10-04



Merno mesto broj 3:



Lokacija:

Severno od kamenoloma pored magacina dinamita

GPS pozicija:

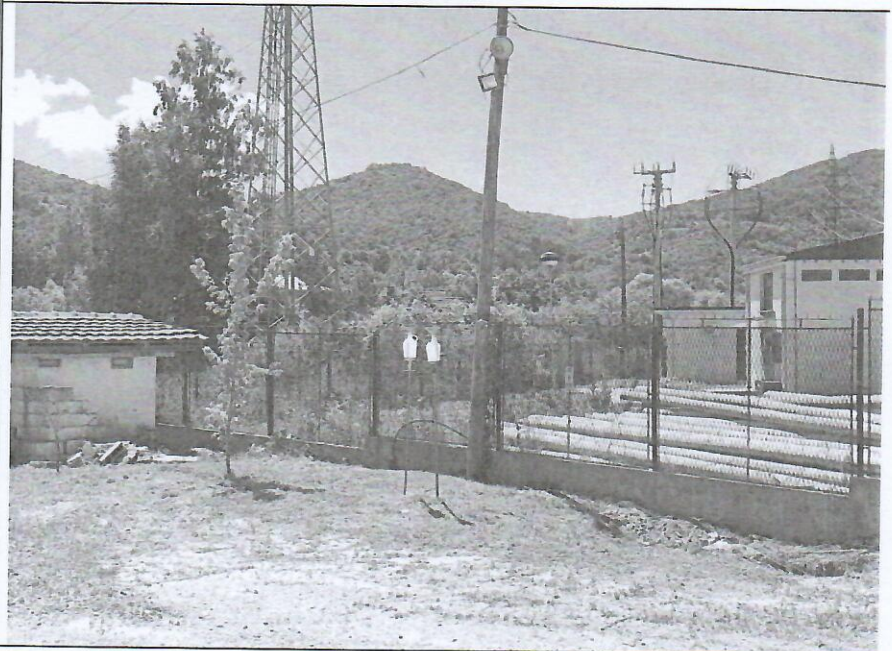
N 43° 18' 10,95"

E 22° 11' 50,15"

Nadmorska visina:

269 m

Merno mesto broj 4:



Lokacija:

Južno od kamenoloma na parkingu kafane "Stop Čale magistrale"

GPS pozicija:

N 43° 18' 09,44"

E 22° 11' 38,01"

Nadmorska visina:

260 m

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine**

IPOL 03 10-04



**Merno mesto za
suspendovane čestice:**

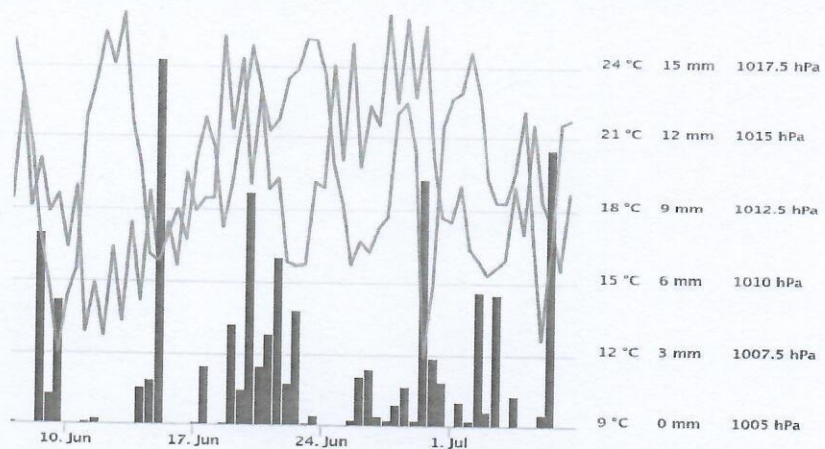


Lokacija:	Jugoistočno od kamenoloma u dvorištu porodične kuće Petrović Dragana (naselje Dolac bb)	
GPS pozicija:	N 43° 18' 00,64"	E 22° 11' 53,25"
Nadmorska visina:	260 m	

5 DATUM, VREME I MESTO MERENJA

Datum uzorkovanja UTM:	07.06.2024.god. do 07.07.2024.god.			
Period ispitivanja UTM:	30 dana			
Merno mesto i identifikacione oznake uzoraka za UTM:	1	2	3	4
	TA.0276.I	TA.0277.I	TA.0278.I	TA.0279.I
Datum uzorkovanja ukupnih suspendovanih materija:	U periodu od 07.06.2024.god. do 14.06.2024.god.			
Period ispitivanja ukupnih suspendovanih materija:	7 dana			
Datumi uzorkovanja i identifikacione oznake uzoraka za ukupne suspendovane materije:	08.06.2024. FP.0233.I	09.06.2024. FP.0234.I	10.06.2024. FP.0235.I	11.06.2024. FP.0236.I
	12.06.2024. FP.0237.I	13.06.2024. FP.0238.I	14.06.2024. FP.0239.I	
Učestalost uzimanja uzoraka ukupnih suspendovanih materija:	Posle perioda uzorkovanja (24 časa)			

**Meterološki uslovi za period*
od 07.06.2024.god. do
07.07.2024.god.:**





* podaci preuzeti sa sajta www.meteoblue.com

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

**Merni postupak je
obuhvatio sledeće
operacije:**

- Sagledavanje lokacije
- Postavljanje instrumenta COMDE DERENDA
- Merenje GPS pozicije
- Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
- Transport uzoraka do laboratorije
- Izrada hemijskih analiza

KORIŠĆENI MERNI UREĐAJI

Analitička vaga		
Proizvođač:	METTLER TOLEDO, Švajcarska	
Model:	PH204L	
Ser. broj:	B121143291	
Inv. broj:	64025	
Merni opseg:	0 – 220 g	
Analitička vaga		
Proizvođač: Mettler Toledo – Švajcarska		
Model:	AT 20	
Ser. broj:	1118481593	
Inv. broj:	9641740	
Merni opseg:	0 – 22g	

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD,
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

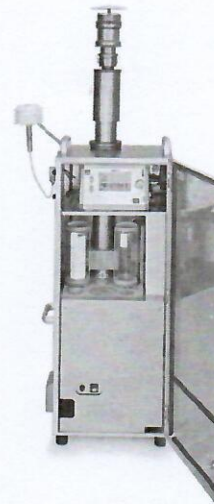
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne
sredine

IPOL 03 10-04



Instrument za uzorkovanje PM 10 – PM 2,5 i TSP

Proizvođač:	COMDE DERENDA
Model:	PNS T-DM 3,1
Ser. broj:	10673
Inv. broj:	9641600
Merni opseg:	Protok od 1 do 3,5 m ³ /h Eksterni senzor: temperatura -40 do +80°C ±0,5K relativna vlažnost: 0 do 100% ±3% hladnjak: temperatura manja od 23°C
Podešavanja za vreme uzorkovanja:	Nominalni protok 2,3 m ³ /h Prečnik korišćenih filtera 47mm Temperatura filtera za vreme uzorkovanja ±5°C od ambijentalne temperature



7 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE

Zakonska regulativa:

- Zakon o zaštiti vazduha (Sl.glasnik RS br. 36/09, 10/13 i 26/21)
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačke 4 i 5)

Primenjeni standardi:

- IPOL 04 02: Metoda bazirana na: Knjiga "Analiza zagađivača vazduha i vode", Vladimir Rekalić. Teh.met. fakultet Beograd: 1989.god., strana 111; EPA Method 160.3:1971, Residue, Total (Gravimetric, Dried at 103-105°C).
- IPOL 04 41: Metoda bazirana na: SRPS EN 12341:2015, Vazduh ambijenta – Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje PM10 ili PM2,5 masene koncentracije suspendovanih čestica

INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL-03 10-04



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

8 REZULTATI¹ ODREĐIVANJA SADRŽAJA UKUPNIH TALOŽNIH MATERIJIA I UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA

Red. br.	PARAMETAR	MDK ^a	OZNAKA UZORAKA±MU		
			TA.0276.I	TA.0277.I	TA.0278.I
1.	Ukupne taložne materije (mg/m ² /dan)	450	333,29±62,33	365,34±68,32	312,34±58,41

➤ Navedena proširena merna nesigurnost (MU) je data sa faktorom pokrivanja k = 2 i odgovara nivou poverenja od približno 95%;

Red. br.	PARAMETAR	Jedinica mere	Period usrednjavanja	GV ^b	DATUM UZORKOVANJA	OZNAKA UZORAKA	REZULTATI ±MU
1.	Ukupne suspendovane čestice	µg/m ³	Jedan dan	120	08.06.2024.	FP.0233.I	86,24±7,87
					09.06.2024.	FP.0234.I	85,51±7,80
					10.06.2024.	FP.0235.I	81,77±7,46
					11.06.2024.	FP.0236.I	74,40±6,79
					12.06.2024.	FP.0237.I	71,68±6,54
					13.06.2024.	FP.0238.I	73,51±6,70
					14.06.2024.	FP.0239.I	61,25±5,59

¹ Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke

^a Maksimalno dozvoljenim koncentracijama za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5)

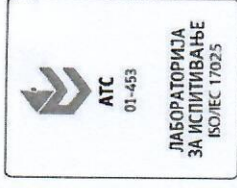
^b Maksimalna dozvoljena koncentracija za ukupne suspendovane čestice u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13 Prilog XV, odeljak A, tačka 4

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 10-04**

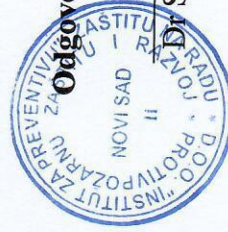


U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Dr Saša Randelović, dipl.hem., [Signature]
(Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Milan Vučić, dipl.hem., [Signature]
3. Danijela Ilić, dipl.hem., [Signature]
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Jovana Stojanović, master hem., [Signature]
(Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 01.08.2024. god.



Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

[Signature]
Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs

9 ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti* rezultata ispitivanja ukupnih taložnih materija izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5, bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa binarnim pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije – Pravilo 1 (ILAC –G8:09/2019).

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 1 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 2 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 3 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Rezultati ispitivanja ukupnih taložnih materija na mernom mestu broj 4 **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne taložne materije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog XV, odeljak A, tačka 5) za navedeni vremenski period.

Ocena usaglašenosti rezultata ispitivanja ukupnih suspendovanih čestica izvršena je prema zahtevima propisanim Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13, Prilog X, odeljak B, tačka 3), bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa binarnim pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije – Pravilo 1 (ILAC –G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity).

Rezultati ispitivanja ukupnih suspendovanih čestica **JESU USAGLAŠENI** sa maksimalno dozvoljenim vrednostima za ukupne suspendovanih čestica (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha, Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10 i 63/13 Prilog XV, odeljak A, tačka 4) za navedeni vremenski period.

Kontrolisao i odobrio:

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja



Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

*Ocena usaglašenosti se odnosi na akreditovane parametre

-Kraj Izveštaja-

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 12 od 12



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZASTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433



ATC
01-453

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

INSTITUT ZA PREVENTIVU

DOO NOVI SAD

OGRAK 27. JANUAR

Broj: 23-06-2311

20.10. 2023 god.
NIŠ

ID: 1119/2023
Datum izdavanja: 20.10.2023. god.

Zahtev: Zahtev naručioca za samoinicijativnim merenjem nivoa buke u životnoj sredini
Predmet ispitivanja: Buka – merenje buke u životnoj sredini
Datum ispitivanja: 17.10.2023.

TRACE SRBIJA AD NIŠ
Ul. Generala Tranijea br. 13a Niš
Površinski kop „DOLAC“
Dolac – Bela Palanka



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU- MERENJU

Ovaj izveštaj se sme umnožavati samo kao celina. Delovi izveštaja mogu se reprodukovati samo uz odobrenje laboratorije.

**OPŠTI PODACI**

Naručilac:	TRACE SRBIJA AD NIŠ, Generala Tranijea br. 13a Niš Površinski kop DOLAC u Dolcu opština Bela Palanka
Zahtev:	Zahtev naručioca za samoinicijativnim merenjem nivoa buke u životnoj sredini
Rešenja o ispunjavanju uslova za merenje:	Rešenje Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine R. Srbije, broj 353-01-01234/2021-03, od 07.06.2021. godine
Akreditacija:	Rešenje o akreditaciji Laboratorije za ispitivanje, broj 01-453, od 03.09.2021. godine, izdato od strane Akreditacionog tela Srbije
Merni uređaji - merni lanac:	- Precizni integracioni fonometar, model: B&K 2250 L, br. 2602816 - Mikrofon, model: B&K 4950, br. 2606530 - Akustički kalibrator, model: B&K 4231, br. 3011389
Merni uređaji za meteorološke parametre	Termohigrometar model: TESTO, tip: 410-2 Anemometar model: KIMO, tip: VT 200 Barometar: barometar 700-1100 mbar.
Podaci o kalibraciji:	Kalibracija celokupnog mernog lanca je izvršena pre početka i nakon završetka svake serije merenja akustičkim kalibratorom B&K 4231 Početna: 0,09 dB, krajnja 0,05 dB.
Uverenja o etaloniranju:	<u>Za merni instrument i mikrofon:</u> Uverenje o etaloniranju fonometra br. 7014/22, uverenje o etaloniranju oktavnog i tercnog filtera br. 7015/22 i Uverenje o etaloniranju kondenzatorskog mikrofona br. 7016/22, izdata od strane Instituta IMS Beograd <u>Za akustički kalibrator:</u> Uverenje o etaloniranju, broj 7455/23, izdato od strane Instituta IMS Beograd <u>Za termohigroanemometar:</u> Uverenje o etaloniranju, broj 27709 t/RH 0333 i uverenje o etaloniranju i broj 27709 v 0022, kalibraciona laboratorija Laboratorija doo, Beograd <u>Za barometar:</u> Uverenje o etaloniranju, broj P 35-03, Energolab, Kragujevac
Referentni standardi:	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019
Referentni propisi:	Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 96/2021) Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 139/2022) Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010)
Odgovorno lice za potpisivanje izveštaja:	Dragana Trajković, dipl. fizičar

ZADATAK MERENJA

Na osnovu zahteva naručioca, izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini u zoni uticaja, koja nastaje upotrebom mašina, uređaja i opreme na površinskom kopu DOLAC u Dolcu preduzeća TRACE SRBIJA AD NIŠ.

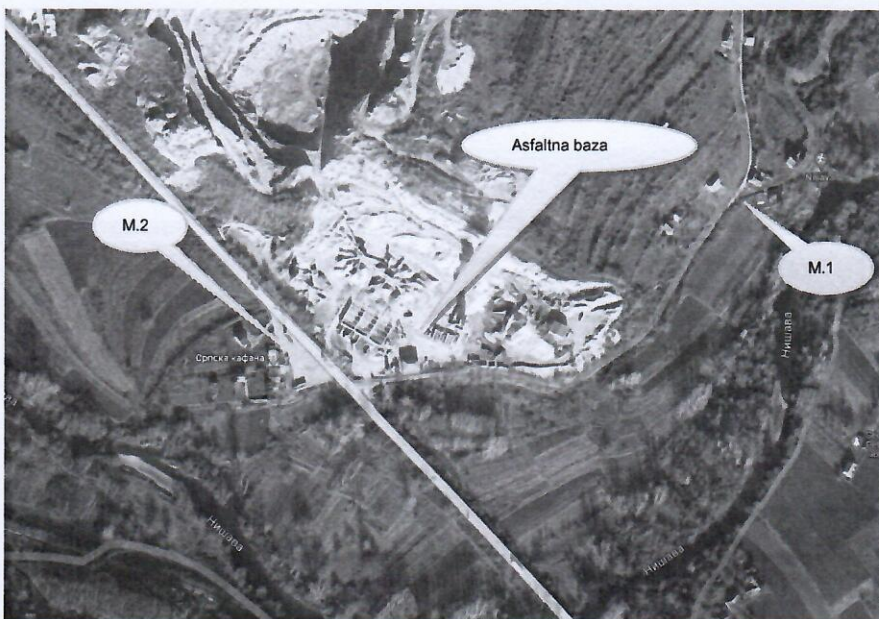
Merenje je izvršeno na otvorenom prostoru. Merenje nivoa buke izvršeno je u terminu dan.

Merenje izvršiti u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 139/2022), a rezultate merenja oceniti na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010).

**USLOVI I REZULTATI MERENJA****Lokacija objekta, izvora buke:**TRACE SRBIJA AD NIŠ, Generala Tranijea br. 13a Niš
Površinski kop DOLAC u Dolcu opština Bela Palanka**Mesto merenja/
merne tačke:**

M.1. Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na zemljanoj površini, ispred najbližih stambenih objekata, na rastojanju oko 250m severo-istočno od površinskog kopa.

M.2. Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na betoniranom platou ispred ugostiteljskog objekta koji trenutno nije u radu, preko puta površinskog kopa, sa druge strane magistrale. Površinski kop DOLAC nalazi se sa leve strane državnog puta Ib reda, puta Niš-Dimitrovgrad, na samom izlazu iz Sićevečke klisure. Ukupna površina kopa je 490 000m² i na koku se nalaze drobilica postrojenja i asfaltna baza. Preko puta kopa je ugostiteljski objekat i zelene površine. U neposrednoj okolini se nalazi visoko i nisko zeleno rastinje, dok se prvi stambeni objekti nalaze na rastojanju oko 250m od kopa. Magisteralni put Niš- Dimitrovgrad predstavlja saobraćajnicu sa veoma velikom frekvencijom saobraćaja automobila, kamiona i mautobusa, u oba smeru.

**Podaci o izvoru buke (evidencija, identifikacija izvora, opis, režim rada i položaj izvora buke):****Izvori buke:**

Na placu se nalazi:

- asfaltna baza proizvođača AMMANN – Nemačak tip uniglobe 200, kapaciteta 200t i ukupne snage motora 309 kW;
- primarna i sekundarna drobilica sa 13 transporterera proizvođača METSOMINERALS – Švedska kapaciteta 200t ;
- tercijalna drobilica sa 5 transporterera;
- sita za separaciju nakon sekundarnog drobljenja;
- sita za separaciju nakon tercijalnog drobljenja. Ukupna snaga drobilica je 760kW. Na placu kopa se nalaze i damper, kamioni i utovarivači.

U vreme merenja nivoa buke u funkciji su bili svi navedeni izvori zvuka, sva sita jer se radila frakcija za asfalt koja podrazumeva sve frakcije (0-2; 2-4;4-8;8-11;11-16;16-22mm).

Radno vreme površinskog kopa je od 07:00 do 19:00.

U grafičkom prilogu nalaze se fotografije izvora zvuka kao i okruženje.



Datum i vremenski interval posmatranja:	17.10. 2023. godine, u vremenu: od 10:40 do 11:00 h, u terminu dan (merenja obavljena na M.1: 11:00 do 11:10 i na M.2: od 11:30 do 11:40)								
Opis mernih mesta i uslova merenja:									
<p>M.1 Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na zemljanoj površini, ispred najbližih stambenih objekata, na rastojanju oko 250m severo-istočno od površinskog kopa. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren je prema izvorima zvuka. Zvuk se od izvora do mernog mesta prostire vazdušnim putem.</p> <p>M.2 Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na betoniranom platou ispred ugostiteljskog objekta koji trenutno ne radi, preko puta površinskog kopa, sa druge strane magistrale. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren je prema izvorima zvuka. Zvuk se od izvora do mernog mesta prostire vazdušnim putem.</p> <p>Rezidualni nivoi buke nisu mereni jer zbog tehnološkog zahteva nije bilo moguće isključiti sve navedene izvore zvuka.</p>									
Priroda i stanje terena između izvora buke i mernih mesta:	Teren je ravan ili blago nagnut. Prema mernom mestima M.1 nalaze se zelene barijere u vidu visokog rastinja. Prema mernom mestu M.2 nema ničega što bi predstavljalo zvučnu barijeru								
Meteorološki uslovi:	17.10.2023. 10:40 h = 18,0 °C; Rh = 79 %, v= do 1,1 m/s, p= 1013 hPa Oblačno bez padavina								
Referentno vreme, vremenski interval merenja:	Merenje buke izvršeno u toku dnevnog (12h) referentnog vremenskog intervala (dnevni period od 06h do 18h). Vremenski interval merenja od po T=5 min je pri merenju rezidualne buke kada izvori buke koji se ocenjuju nisu aktivni. Interval merenja od T=10 min je pri merenju ukupne buke pri obavljanju delatnosti i radu izvora buke.								
Opis buke prema vremenskom toku:	<table border="1"><tr><td>Promenjliva</td><td>-</td><td>Isprekidana</td><td>-</td></tr><tr><td>Nepromenjliva</td><td>x</td><td>Impulsna</td><td>-</td></tr></table>	Promenjliva	-	Isprekidana	-	Nepromenjliva	x	Impulsna	-
Promenjliva	-	Isprekidana	-						
Nepromenjliva	x	Impulsna	-						
Opis buke prema frekvencijskom sadržaju:	<table border="1"><tr><td>Širokopojasna</td><td>x</td><td>Istaknuti tonovi</td><td>-</td></tr><tr><td>Uskopojasna</td><td>-</td><td>Zvučne informacije</td><td>-</td></tr></table>	Širokopojasna	x	Istaknuti tonovi	-	Uskopojasna	-	Zvučne informacije	-
Širokopojasna	x	Istaknuti tonovi	-						
Uskopojasna	-	Zvučne informacije	-						
Odabrana dinamička karakteristika instrumenta:	<table border="1"><tr><td>Fast</td><td>x</td><td>Slow</td><td>-</td></tr></table>	Fast	x	Slow	-				
Fast	x	Slow	-						
* Ukupna buka u dnevnom referentnom vremenskom intervalu ima karakter nepromenjliva (ujednačena) buka sa malim kolebanjima nivoa u okviru perioda posmatranja, prema Standardu SRPS ISO 1996-1, tačka 5.3 – na osnovu razlike minimalnog i maksimalnog nivoa buke (manje od 5 dB kod vremenske ponderacione krive "slow").									



KVANTITATIVNI PODACI

Merenje nivoa buke u terminu dan

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo LAeq,T (dB)	Korekcija Ki (dB)	Merodavni nivo LRAeq,T (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.1	Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu	44,4	-	44	65**

*Merna nesigurnost (dB) $\pm 2,9$

Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti $K=2$, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo LAeq,T (dB)	Korekcija Ki (dB)	Merodavni nivo LRAeq,T (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.2	Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu	62,5	-	63	65**

*Merna nesigurnost (dB) $\pm 2,9$

Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti $K=2$, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%

Merenje nivo rezidualne buke u dnevnom periodu nije izvršeno jer zbog tehnološkog procesa nije bilo moguće isključiti sve navedene uređaje.

Granične vrednosti indikatora buke **na otvorenom prostoru su propisane u Prilogu 2 (tabela 1) Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik R. Srbije" br. 75/2010).

Odluku o određivanju akustičkih zona donosi jedinica lokalne samouprave, a na osnovu Pravilnika o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS" br. 139/2022) i Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010).

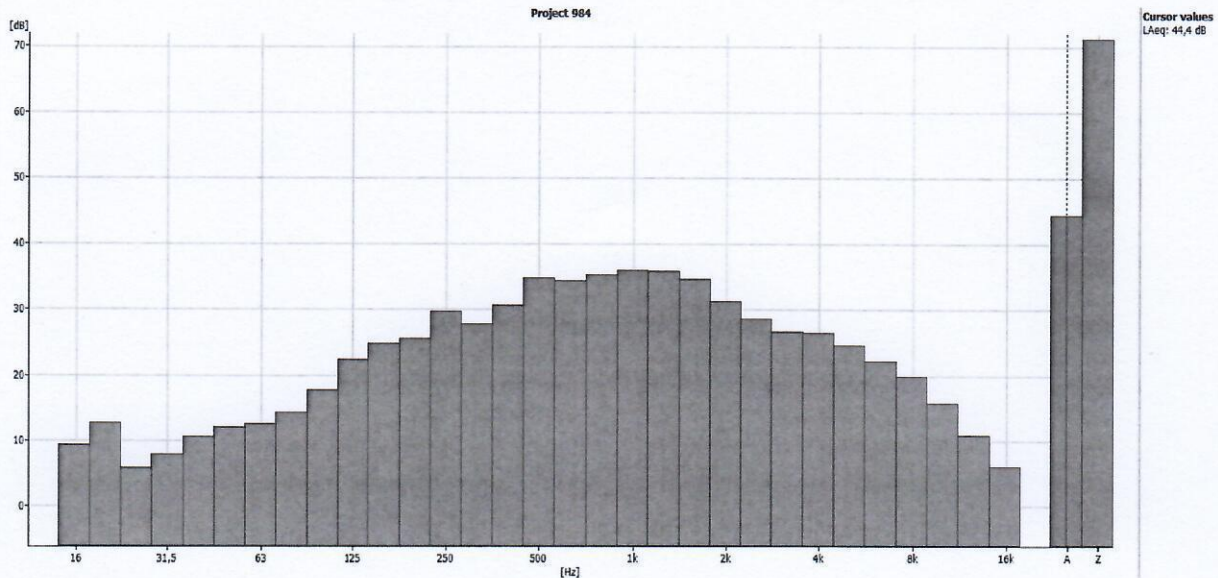
Na mestima gde nije izvršeno akustičko zoniranje lokacije, a na osnovu člana 17 Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 96/2021), kao granične vrednosti se primenjuju najveće propisane granične vrednosti iz podzakonskog propisa, odnosno iz Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010).

Iz tog razloga može se smatrati da se merna mesta nalaze u zoni 5 (gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica), tako da se za graničnu vrednost indikatora buke na otvorenom prostoru za dan i veće uzima vrednost **65 dB**.



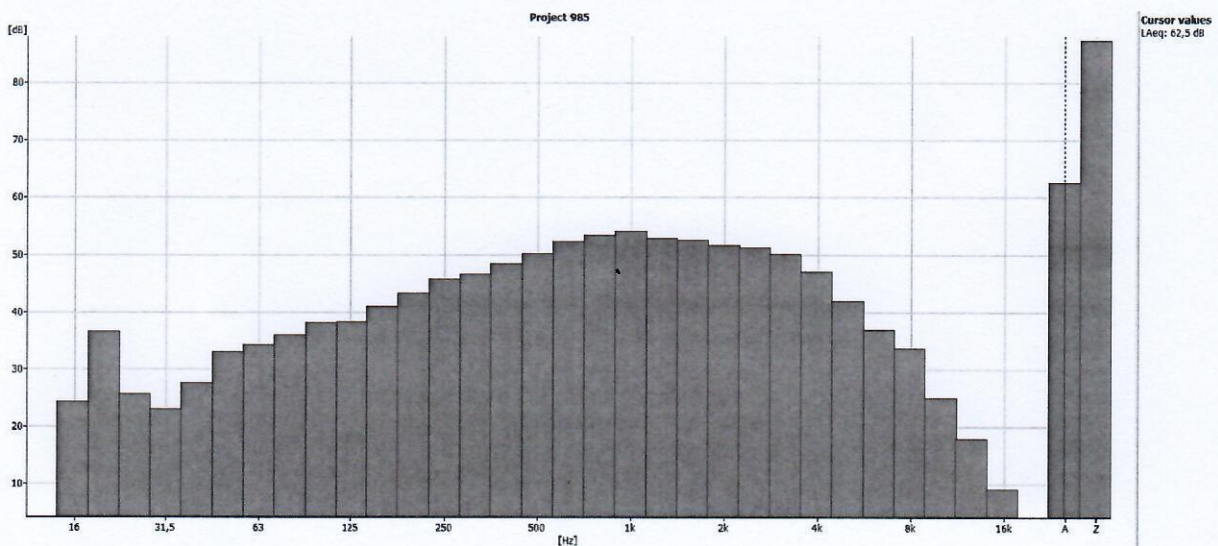
Merenje nivoa buke u terminu dan

M.1. Dan – Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu



L1=52,2dB L90=38,4dB
L5=49,0dB L95=37,9 dB
L10=46,6dB L99=37,3dB
L50=40,9dB

M.2. Dan – Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu




L1=73,1dB L90=58,8dB
L5=64,8dB L95=58,5dB
L10=63,1dB L99=58,0dB
L50=60,4dB



Lica koja su prisustvovala merenju:

Ispitivači Instituta za preventivu - ogranak 27 januar Niš:

Dragana Trajković dipl. fiz. 

Ostala lica koja su prisustvovala:

Dragan Ilić – upravnik površinskog kopa DOLAC

Milan Vučić – Saradnik instituta

ZAKLJUČAK

Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010) dozvoljeni nivo buke na otvorenom prostoru za **zonu 5** (gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno - upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica) u terminu **dan i veče** iznosi **65 dB(A)**.

Na osnovu gore prikazanih rezultata merenja zaključuje se da merodavni nivoi buke na mernim tačkama **M.1** (na zemljanoj površini, ispred najbližih stambenih objekata, na rastojanju oko 250m severo-istočno od površinskog kopa) i **M.2** (na betoniranom platou ispred ugostiteljskog objekta koji trenutno ne radi, preko puta površinskog kopa, sa druge strane magistrale) **NE PRELAZE** graničnu vrednost buke za termine **dan i veče** tj. rezultati ispitivanja (merenja) **SU** usaglašeni sa zahtevima Uredbe, pri radu mašina, uređaja i opreme u preduzeću **TRACE SRBIJA AD NIŠ** na lokaciji **površinskog kopa DOLAC** u Dolcu.

Kod merenja buke u životnoj sredini, pravilo odlučivanja definiše se tako da se merodavna vrednost ukupne buke upoređuje sa sa graničnim vrednostima buke u životnoj sredini, ne uzimajući u obzir mernu nesigurnost u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1. Ispitivani izvori buke usaglašeni su sa istim ako je merodavni nivo $Leq \leq GVE$.

Odgovorna lica:

Dragana Trajković, dipl. fizičar



Rukovodilac laboratorije: Dr Saša Randelović, dip.hem.



INSTITUT ZA PREVENTIVU Novi Sad
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ
za Direktor ogranaka
Vanja Stanojević, inž.zaš.





PRILOZI



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

02034



Београд

Belgrade

додељује

awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ДОО Институт за превентиву Нови Сад
Огранак 27 јануар Ниш
Лабораторија за испитивање услова радне
и животне средине
Ниш

акредитациони број

accreditation number

01-453

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)

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

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

Date of issue

03.09.2021.

Акредитација важи до

Date of expiry

02.09.2025.



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.

АКРЕДИТАЦИОНО
ТЕЛО
СРБИЈЕАкредитациони број/*Accreditation No:*
01-453Ознака предмета/*File Ref. No.:*
2-01-514
Важи од/
Valid from:
03.09.2021.
Заменjuje Обим од:
Replaces Scope dated:
29.04.2021.Датум прве акредитације/
Date of initial accreditation: 06.06.2017.**ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ***Scope of Accreditation*Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/*Accredited conformity assessment body*ДОО Институт за превентиву Нови Сад
Нови Сад, Краљевића Марка 11
Огранак 27 јануар Ниш
Лабораторија за испитивање услова радне и животне средине
Ниш, Булевар 12. фебруар 81Стандард / *Standard:*SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- физичка и хемијска испитивања ваздуха (отпадни гас, амбијентални ваздух) / *Physical and chemical testing of air (waste gas and ambient air);*
- Физичка испитивања ваздуха радне средине и осветљеност / *Physical testing of working environment and lighting intensity;*
- акустичка испитивања: испитивања буке (животна средина и радна околина) / *Acoustic analyses: noise tests (working environment and the environment);*
- физичка и хемијска испитивања вода (површинске, подземне и отпадне воде) / *Physical and chemical testing of water (surface water, underground water and waste water);*
- физичка и хемијска испитивања земљишта, седимента и муља / *Physical and chemical testing of soil, sediments and sludge*
- узорковање вода (површинске, подземне и отпадне воде), земљишта и отпадног гаса / *Sampling of water (surface water, underground water and waste water), soil and waste gas.*





Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-01234/2021-03

Датум: 07.06.2021. године

Београд

На основу чл. 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), чл. 136. и 141. став 2. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву Института за превентиву д.о.о., Краљевића Марка 11, 21000 Нови Сад, Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу број: бр. 021-01-9/2021-09 од 22.02.2021. године, доноси:

РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да Институт за превентиву д.о.о., Краљевића Марка 11, 21000 Нови Сад, испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.

2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**

- Мр Ласло Пољак, дипл.инж.тех;
- Дејан Радујков, дипл.инж.пољ;
- Роберт Фаркаш, дипл.инж.елек;
- Горан Кусић, дипл.инж.маш;
- Ђула Такач, дипл.инж. заш.на раду,
- Саша Мудринић, инж.заштите жс;
- Драгана Трајковић, дипл. физичар,
- Милан Станковић, дипл.инж.елек,

запослени у Института за превентиву д.о.о., Краљевића Марка 11, 21000 Нови Сад, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.

3. Ово решење важи четири године.

Образложење

Институт за превентиву д.о.о., Краљевића Марка 11, 21000 Нови Сад, 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, Сертификат о акредитацији број 01-069 од 02.12.2019. год. и Записник од 24.05.2021. године), утврђено је да Институт за превентиву д.о.о., Краљевића Марка 11, 21000 Нови Сад, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу члана 5. 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.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

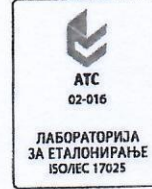
Александар Дујановић



KMC

IMS

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 7014/22

Naziv merila:	Fonometar
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250 Light
Serijski broj:	2602816
Imalac merila:	INSTITUT ZA PREVENTIVU D.O.O. NOVI SAD – OGRANAK 27. JANUAR, NIŠ Bulevar 12. februar 81, Niš
Broj zahteva:	41-6068 od 24. 5. 2022.
Datum etaloniranja:	2. 6. 2022.
Sadržaj:	Ukupno 6 strana
Napomena:	Sastavni deo fonometra je mikrofona tip 4950, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2606530

U Beogradu, 6. 6. 2022.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,

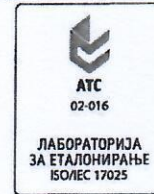
Rukovodilac:


mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.





UMC IMS INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 7015/22

Naziv merila:	Oktavni (1/1) i terčni (1/3) filter
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250 Light: TERCNI i OKTAVNI ANALIZATOR
Serijski broj:	2602816
Naručilac / Imalac merila:	INSTITUT ZA PREVENTIVU D.O.O. NOVI SAD – OGRANAK 27. JANUAR, NIŠ Bulevar 12. februar 81, Niš
Broj zahteva:	41-6068 od 24. 5. 2022.
Datum etaloniranja:	2. 6. 2022.
Sadržaj:	Ukupno 6 strana
Napomena:	<i>Filteri su sastavni deo fonometra tip 2250 Light, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2602816</i>

U Beogradu, 6. 6. 2022.

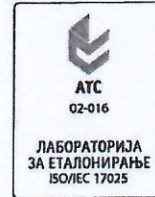
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,


mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.



VIMC

IMS

**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

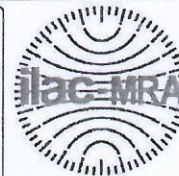
br. 7016/22

Naziv merila:	Merni mikrofon 1/2"
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4950
Serijski broj:	2606530
Naručilac / Imalac merila:	INSTITUT ZA PREVENTIVU D.O.O. NOVI SAD – OGRANAK 27. JANUAR, NIŠ Bulevar 12. februar 81, Niš
Broj zahteva:	41-6068 od 24. 5. 2022.
Datum etaloniranja:	2. 6. 2022.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

U Beogradu, 6. 6. 2022.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,

mr. Aleksandar Milenković, dipl.inž.

UMC IMS INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igosa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 7455/23

Naziv merila:	Kalibrator zvuka
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4231
Serijski broj:	3011389
Naručilac / Imalac merila:	INSTITUT ZA PREVENTIVU DOO, Novi Sad Ogranak 27. januar, Niš
Broj zahteva:	41-5743 od 18. 5. 2023.
Datum etaloniranja:	31. 5. 2023.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

U Beogradu, 31. 5. 2023.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,



Aleksandar Milenković
Aleksandar Milenković, dipl.inž.



Уверење о еталонирању Calibration certificate

27709 t/RH 0333



Еталонирано у: Place of calibration:	"Институт за превентиву" д.о.о. Огранак "27. јануар", Булевар 12. фебруар 81, 18000 Ниш
Корисник: Customer:	"Институт за превентиву" д.о.о. Огранак "27. јануар", Булевар 12. фебруар 81, 18000 Ниш
Произвођач: Manufacturer:	"testo"
Мерило: Unit under test:	Дигитални термохигрометар
Тип: Type:	410-2, опсег (-10 до 50) °C, (0 до 100) %RH, $\Delta t_{rez} = 0,1$ °C, $\Delta RH_{rez} = 0,1$ %RH
Каталогски број: Part no.:	0560 4102
Серијски број: Serial no.:	46304912/0322
Идентификациони број: Identification no.:	/
Број понуде: Order no.:	RN012000202
Датум еталонирања: Date of calibration:	20.02.2023.
Датум издавања: Issue date:	22.03.2023.
Метода еталонирања: Calibration method:	Према документу NPL Guide 103:1996, DKD-R5-1:2018 According to document NPL Guide 103:1996, DKD-R5-1:2018
Услови околине: Environmental conditions:	$t = (23 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ $RV = (40 \pm 20) \%$
Следљивост: Traceability:	"testo" 6610, sn 02912197, (F72705, 18.05.2022.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије Testo Industrial Services следивост до националног еталона Немачке "testo" 174 H, sn 36639554, (t/RH e II-1-197/23, 26.01.2023.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије 02-027 следивост до националног еталона Србије

Мерење извршио
Calibration done by

Филип Томислав



Одговорно лице
Person responsible

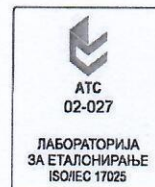
Еремија мр Слободан

Ово Уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина. This Calibration certificate may be reproduced solely as a whole document. Уверење о еталонирању без потписа и печата није важеће. Calibration certificates without signature and seal are not valid.



Уверење о еталонирању
 Calibration certificate

27709 v 0022



Еталонирано у: "Laboratorija" д.о.о., Калибрациона лабораторија, Београд
 Place of calibration:
 Корисник: "Институт за превентиву" д.о.о.
 Customer: Огранак "27. јануар", Булевар 12. фебруар 81, 18000 Ниш
 Произвођач: "Kimo"
 Manufacturer:
 Мерило: Дигитални анемометар
 Unit under test:
 Тип: VT200, FCT 900, hotwire, Опсег (0,15 до 30) m/s, $\Delta v_{rez} = 0,01$ m/s
 Type:
 Каталогски број: /
 Part no.:
 Серијски број: 1105 9760 (уређај)
 Serial no.: 1104 3337 (сонда)
 Идентификациони број: 9640080
 Identification no.:
 Број понуде: RN012000202
 Order no.:
 Датум еталонирања: 06.03.2023.
 Date of calibration:
 Датум издавања: 12.03.2023.
 Issue date:
 Метода еталонирања: Према документу ISO 17713-1: 2007
 Calibration method: According to document ISO 17713-1: 2007
 Услови околине: $t = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ $RV = (40 \pm 25) \%$ $p_{atm} = 993,5$ hPa
 Environmental conditions:
 Следљивост: "testo" 0560 0480, sn 61003821, (S28003, 24.02.2022.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије Testo Industrial Services следивост до националног еталона Немачке
 Traceability: "testo" 0635 1050 sn 03211029, (S28003, 24.02.2022.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије Testo Industrial Services следивост до националног еталона Немачке
 "testo" 0560 5213, sn 60732795, (S28033, 28.02.2022.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије Testo Industrial Services следивост до националног еталона Немачке
 "testo" 0635 2145, (S28033, 28.02.2022.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије Testo Industrial Services следивост до националног еталона Немачке
 "testo" 511, sn 39112929/511, (923-1-1/21-178/1 од 05.10.2021.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије 02-060 следивост до националног еталона Србије
 "testo" 0635 1535, sn 10321296 (t/RH e I-45/21, од 14.06.2021.), резултати мерења имају преко акредитоване лабораторије 02-027 следивост до националног еталона Србије

Мерење извршио
 Calibration done by

Slavka

Филић Томислав



Одговорно лице
 Person responsible

Remija

Ремија Слободан

Ово Уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина. This Calibration certificate may be reproduced solely as a whole document.
 Уверење о еталонирању без потписа и печата није важеће. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0-7.8.01

Страна Page 1/3

LABORATORIJA d.o.o., Slavka Ćuruvije 21
 Lokacija Kalibracione laboratorije: Slavka Ćuruvije 47 A3, Beograd

tel : (+381) 11 630-1576
 (+381) 11 630-1578

www.testo.rs
 e-mail: office@testo.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

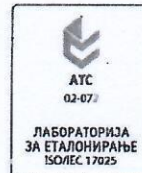
ID: 1119/2023

Datum: 20.10.2023.

Strana: 17 od 19



Energolab doo Kragujevac
Laboratorija za etaloniranje
Ul. Slobodana Penezića br. 6
www.energolab.rs
e-mail: office@energolab.rs
telefon: 063 108 44 34
fax: 034 364 073



UVERENJE O ETALONIRANJU br. P 35-03

Merilo: Termohigrobarometar

Proizvođač: Kestrel

Tip: 4000, pocket weather tracker

Serijski broj: 647248

Korisnik: Institut za preventivu-ogranak "27 januar"
Bulevar 12. februar 81 Niš

Naručilac: Laboratorija d.o.o.
ul. Slavka Ćuruvije 47-A3, Beograd

Broj zahteva: Z 07/23

Ukupan broj strana ovog uverenja: 3

Datum etaloniranja: 22.02.2023.

Ovo Uverenje o etaloniranju se, bez pisanog odobrenja Laboratorije za etaloniranje Energolab doo, sme umnožavati isključivo kao celina.
Uverenje bez pečata i potpisa nije važeće.



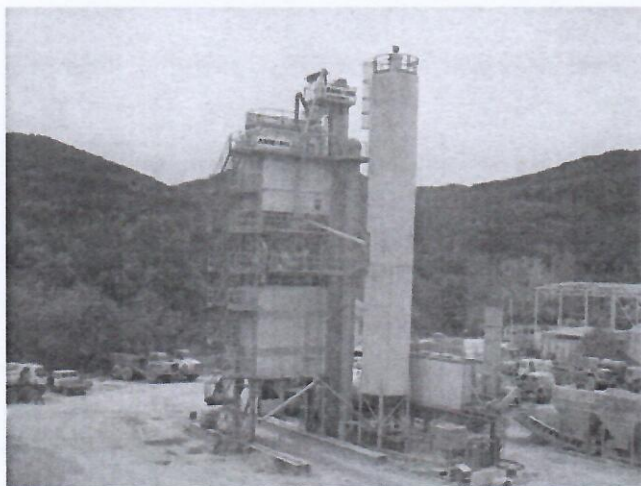
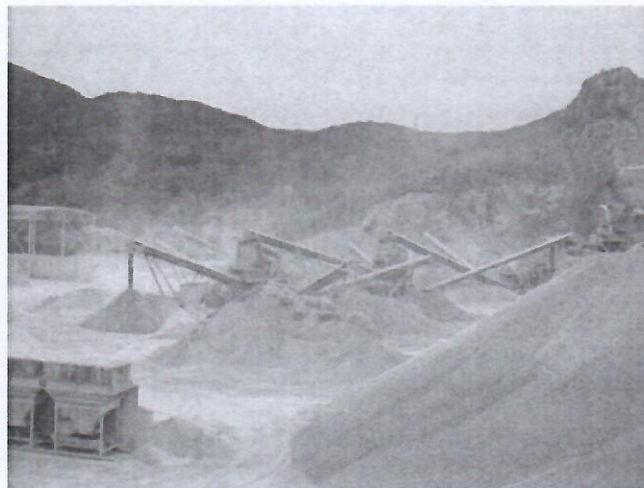
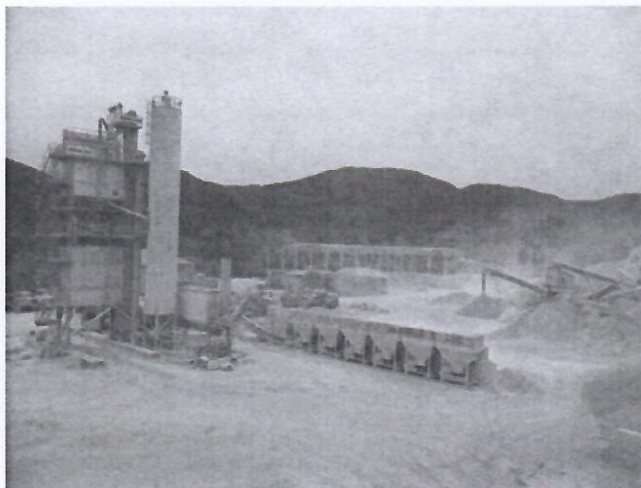
Datum
23.02.2023.

Tehnički rukovodilac
Nikola Barać
dipl.ing.tehnologije

Ispitivač
Dušan Srebrić
maš.ing.

strana 1/3

CO-11-07



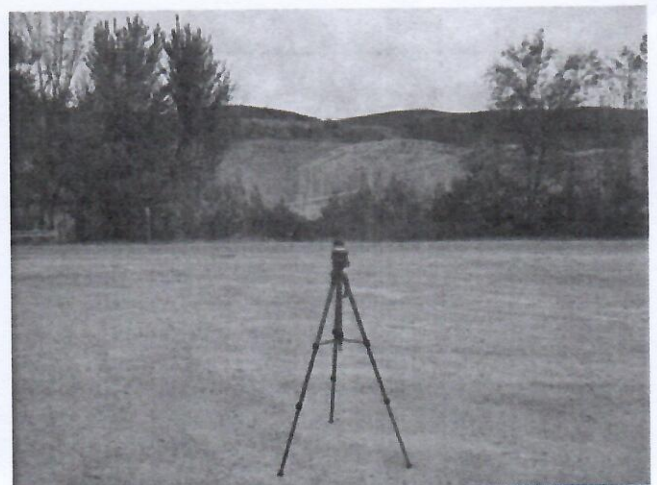
Površinski kop DOLAC



Najbliži stambeni objekti



Merno mesto M.1



Merno mesto M.2

Kraj Izveštaja o ispitivanju.



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs



ATC
01-453

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU

DOO NOVI SAD

OGRANAK 27. JANUAR

Broj: 24-06-158

26.07. 2024 god.

NIŠ

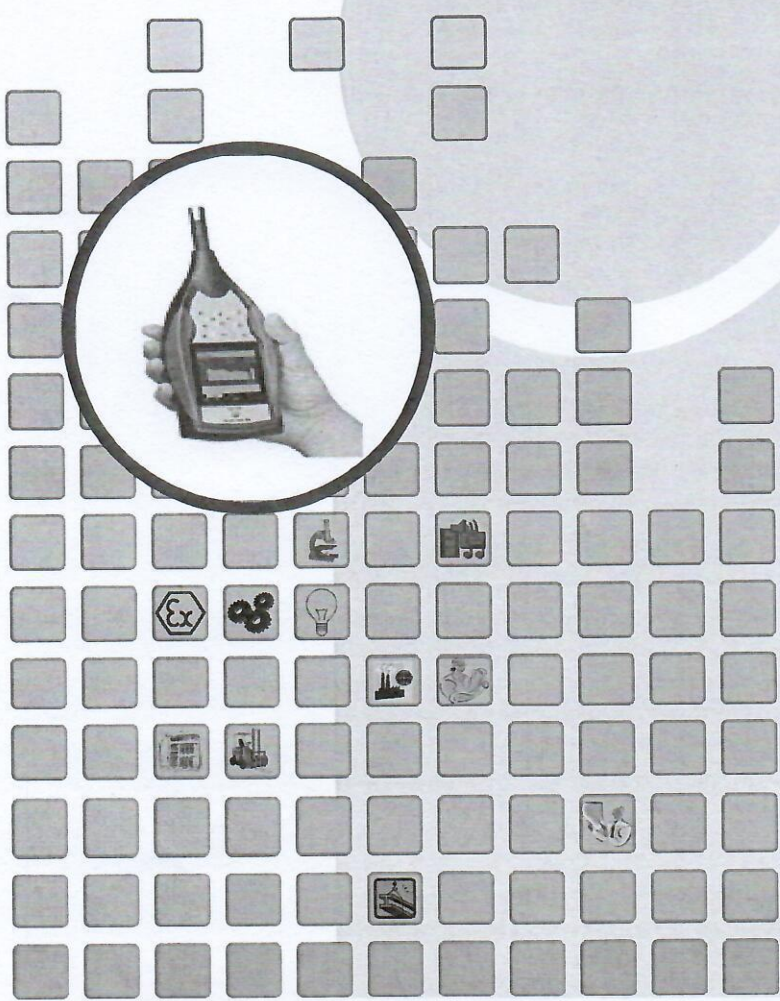
ID: 814/2024
Datum izdavanja: 26.07.2024. god.

Zahtev: Zahtev naručioca za samoinicijativnim merenjem nivoa buke u životnoj sredini
Predmet ispitivanja: Buka – merenje buke u životnoj sredini
Datum ispitivanja: 23.07.2024

TRACE SRBIJA AD NIŠ
Ul. Generala Tranijea br. 13a Niš
Površinski kop „DOLAC“
Dolac – Bela Palanka



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU- MERENJU



Ovaj izveštaj se sme umnožavati samo kao celina. Delovi izveštaja mogu se reprodukovati samo uz odobrenje laboratorije.

**OPŠTI PODACI**

Naručilac:	<i>TRACE SRBIJA AD NIŠ, Generala Tranijea br. 13a Niš Površinski kop DOLAC u Dolcu opština Bela Palanka</i>
Zahtev:	<i>Zahtev naručioca za samoinicijativnim merenjem nivoa buke u životnoj sredini</i>
Rešenja o ispunjavanju uslova za merenje:	<i>Rešenje Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine R. Srbije, broj 353-01-01234/2021-03, od 07.06.2021. godine</i>
Akreditacija:	<i>Rešenje o akreditaciji Laboratorije za ispitivanje, broj 01-453, od 03.09.2021. godine, izdato od strane Akreditacionog tela Srbije</i>
Merni uređaji - merni lanac:	<i>- Precizni integracioni fonometar, model: B&K 2250 L, br. 2602816 - Mikrofon, model: B&K 4950, br. 2606530 - Akustički kalibrator, model: B&K 4231, br. 3011389</i>
Merni uređaji za meteorološke parametre	<i>Termohigrometar model: TESTO, tip: 410-2 Anemometar model: KIMO, tip: VT 200 Barometar: barometar 700-1100 mbar.</i>
Podaci o kalibraciji:	<i>Kalibracija celokupnog mernog lanca je izvršena pre početka i nakon završetka svake serije merenja akustičkim kalibratorom B&K 4231 Početna: 0,04 dB, krajnja 0,01 dB.</i>
Uverenja o etaloniranju:	<i><u>Za merni instrument i mikrofon:</u> Uverenje o etaloniranju fonometra br. 7972/24, uverenje o etaloniranju oktavnog i tercnog filtera br. 7973/24 i Uverenje o etaloniranju kondenzatorskog mikrofona br. 7974/24, izdata od strane Instituta IMS Beograd <u>Za akustički kalibrator:</u> Uverenje o etaloniranju, broj 7975/24, izdato od strane Instituta IMS Beograd <u>Za termohigroanemometar:</u> Uverenje o etaloniranju, broj 29941 t/RH 0264 i uverenje o etaloniranju i broj 29941 v 0004, kalibraciona laboratorija Laboratorija doo, Beograd <u>Za barometar:</u> Uverenje o etaloniranju, broj P 139-73, Energolab, Kragujevac</i>
Referentni standardi:	<i>SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019</i>
Referentni propisi:	<i>Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 96/2021) Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 139/2022) Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010)</i>
Odgovorno lice za potpisivanje izveštaja:	<i>Dragana Trajković, dipl. fizičar</i>

ZADATAK MERENJA

Na osnovu zahteva naručioca, izvršeno je merenje nivoa buke u životnoj sredini u zoni uticaja, koja nastaje upotrebom mašina, uređaja i opreme na površinskom kopu DOLAC u Dolcu preduzeća TRACE SRBIJA AD NIŠ.

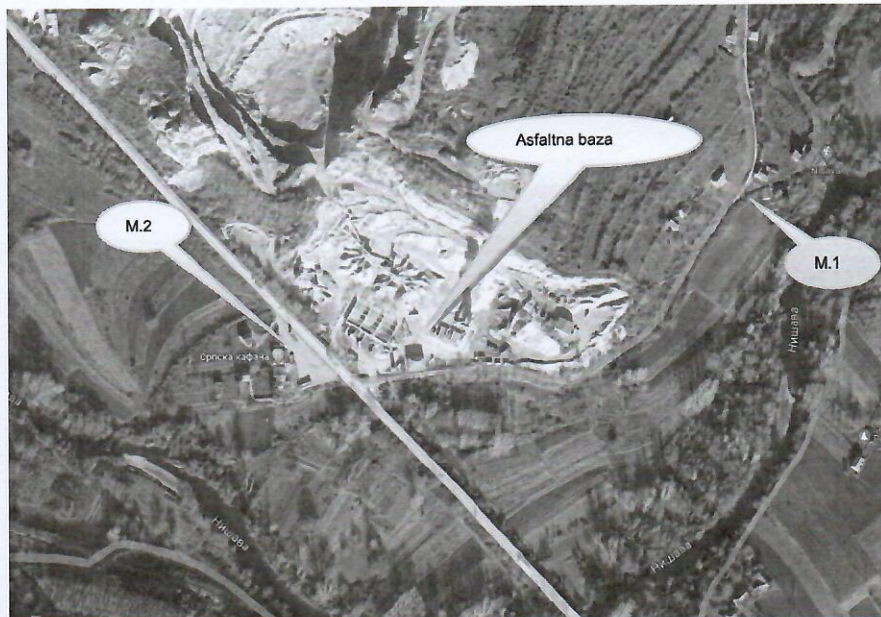
Merenje je izvršeno na otvorenom prostoru. Merenje nivoa buke izvršeno je u terminu dan.

Merenje izvršiti u skladu sa Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 139/2022), a rezultate merenja oceniti na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010).

**USLOVI I REZULTATI MERENJA****Lokacija objekta, izvora buke:**TRACE SRBIJA AD NIŠ, Generala Tranijea br. 13a Niš
Površinski kop DOLAC u Dolcu opština Bela Palanka

M.1. Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na zemljanoj površini, ispred najbližih stambenih objekata, na rastojanju oko 250m severo-istočno od površinskog kopa.

M.2. Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na betoniranom platou ispred ugostiteljskog objekta koji trenutno nije u radu, preko puta površinskog kopa, sa druge strane magistrale. Površinski kop DOLAC nalazi se sa leve strane državnog puta Ib reda, puta Niš - Dimitrovgrad, na samom izlazu iz Sićevačke klisure. Ukupna površina kopa je 490 000m² i na kopu se nalaze drobilna postrojenja i asfaltna baza. Preko puta kopa je ugostiteljski objekat i zelene površine. U neposrednoj okolini se nalazi visoko i nisko zeleno rastinje, dok se prvi stambeni objekti nalaze na rastojanju oko 250m od kopa. Magistralni put Niš - Dimitrovgrad predstavlja saobraćajnicu sa veoma velikom frekvencijom saobraćaja automobila, kamiona i autobusa, u oba smera.

**Mesto merenja/
merne tačke:**



Podaci o izvoru buke (evidencija, identifikacija izvora, opis, režim rada i položaj izvora buke):

Izvori buke:

Na placu se nalazi:

-asfaltna baza proizvođača AMMANN – Nemačak tip uniglobe 200, kapaciteta 200t i ukupne snage motora 309 kW;

-primarna i sekundarna drobilica sa 13 transportera proizvođača METSOMINERALS – Švedska kapaciteta 200t ;

-tercijalna drobilica sa 5 transportera;

-sita za separaciju nakon sekundarnog drobljenja;

-sita za separaciju nakon tercijalnog drobljenja. Ukupna snaga drobilica je 760kW. Na placu kopa se nalaze i damper, kamioni i utovarivači.

U vreme merenja nivoa buke u funkciji su bili svi navedeni izvori zvuka, sva sita jer se radila frakcija za asfalt koja podrazumeva sve frakcije (0-2; 2-4;4-8;8-11;11-16;16-22mm).

Radno vreme površinskog kopa je od 07:00 do 19:00.

U grafičkom prilogu nalaze se fotografije izvora zvuka kao i okruženje.

Datum i vremenski interval posmatranja:	23.07. 2024. godine, u vremenu: od 12:30 do 13:50 h, u terminu dan (merenja obavljena na M.1: 12:50 do 13:05 i na M.2: od 13:25 do 13:50)
--	---

Opis mernih mesta i uslova merenja:

M.1 Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na zemljanoj površini, ispred najbližih stambenih objekata, na rastojanju oko 250m severo-istočno od površinskog kopa. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren je prema izvorima zvuka. Zvuk se od izvora do mernog mesta prostire vazдушnim putem.

M.2 Merno mesto se nalazi u okolnom životnom prostoru, na betoniranom platou ispred ugostiteljskog objekta koji trenutno ne radi, preko puta površinskog kopa, sa druge strane magistrale. Merni instrument je postavljen na visinu od 1,5 m od zemlje i usmeren je prema izvorima zvuka. Zvuk se od izvora do mernog mesta prostire vazдушnim putem.

Rezidualni nivoi buke nisu mereni jer zbog tehnološkog zahteva nije bilo moguće isključiti sve navedene izvore zvuka.

Priroda i stanje terena između izvora buke i mernih mesta:	Teren je ravan ili blago nagnut. Prema mernom mestima M.1 nalaze se zelene barijere u vidu visokog rastinja. Prema mernom mestu M.2 nema ničega što bi predstavljalo zvučnu barijeru
---	--

Meteorološki uslovi:	23.07.2024. 12:30 h = 32,0 °C; Rh = 68 %, v= do 1,1 m/s, p= 1009 hPa Vedro bez padavina
-----------------------------	---

Referentno vreme, vremenski interval merenja:	Merenje buke izvršeno u toku dnevnog (12h) referentnog vremenskog intervala (dnevni period od 06h do 18h). Vremenski interval merenja od po T=5 min je pri merenju rezidualne buke kada izvori buke koji se ocenjuju nisu aktivni. Interval merenja od T=10 min je pri merenju ukupne buke pri obavljanju delatnosti i radu izvora buke.
--	--

Opis buke prema vremenskom toku:	Promenjiva*	x	Isprekidana	-
	Nepromenjiva	-	Impulsna	-

Opis buke prema frekvencijskom sadržaju:	Širokopojasna	x	Istaknuti tonovi	-
	Uskopojasna	-	Zvučne informacije	-

Odabrana dinamička karakteristika instrumenta:	Fast	x	Slow	-
---	------	---	------	---

*Opis buke prema vremenskom toku, frekvencijskom sadržaju i dinamička karakteristika instrumenta odnose se na merenje nivoa buke navedenih izvora buke



KVANTITATIVNI PODACI

Merenje nivoa buke u terminu dan

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo $LA_{eq,T}$ (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo $LRA_{eq,T}$ (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.1	Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu	43,5	-	44	65**

*Merna nesigurnost (dB) $\pm 2,9$

Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti $K=2$, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%

Merna tačka	Opis merenja	Ekvivalentni nivo $LA_{eq,T}$ (dB)	Korekcija K_i (dB)	Merodavni nivo $LRA_{eq,T}$ (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
M.2	Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu	62,9	-	63	65**

*Merna nesigurnost (dB) $\pm 2,9$

Izražena proširena merna nesigurnost je zasnovana na standardnoj nesigurnosti umnoženoj faktorom pokrivenosti $K=2$, koji za normalnu distribuciju pruža nivo poverenja od približno 95%

Merenje nivo rezidualne buke u dnevnom periodu nije izvršeno jer zbog tehnološkog procesa nije bilo moguće isključiti sve navedene uređaje.

Granične vrednosti indikatora buke **na otvorenom prostoru su propisane u Prilogu 2 (tabela 1) Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik R. Srbije" br. 75/2010).

Odluku o određivanju akustičkih zona donosi jedinica lokalne samouprave, a na osnovu Pravilnika o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS" br. 139/2022) i Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010).

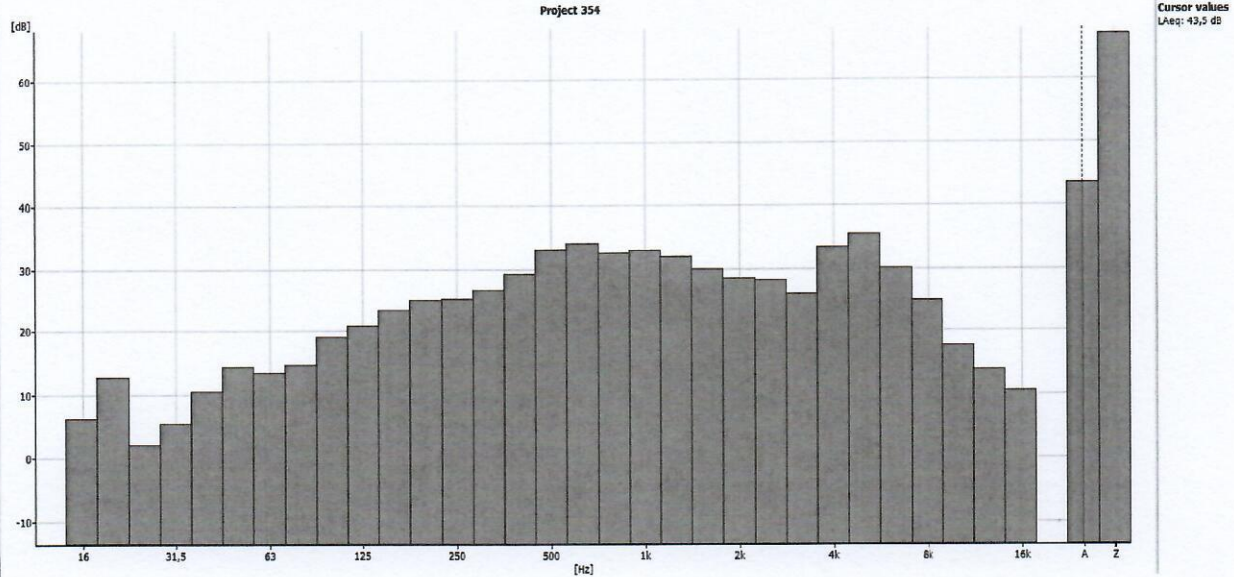
Na mestima gde nije izvršeno akustičko zoniranje lokacije, a na osnovu člana 17 Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 96/2021), kao granične vrednosti se primenjuju najveće propisane granične vrednosti iz podzakonskog propisa, odnosno iz Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010).

Iz tog razloga može se smatrati da se merna mesta nalaze u zoni 5 (gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica), tako da se za graničnu vrednost indikatora buke na otvorenom prostoru za dan i veče uzima vrednost **65 dB**.



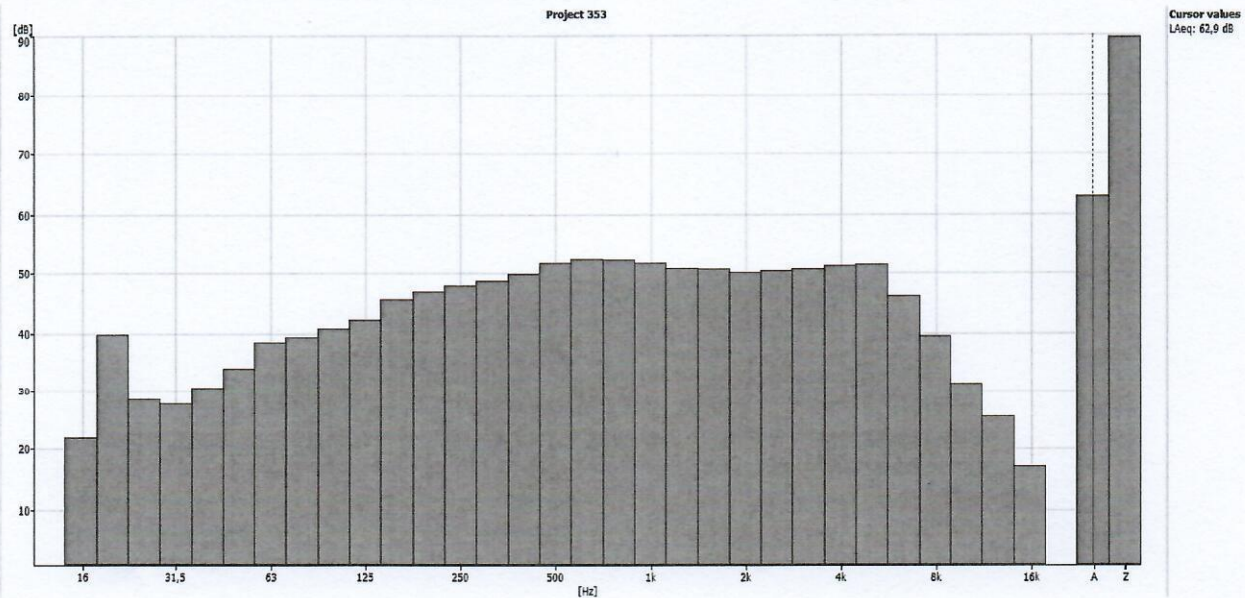
Merenje nivoa buke u terminu dan

M.1. Dan – Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu



L1=50,5dB L90=40,1dB
L5=47,0dB L95=39,5dB
L10=45,4dB L99=38,7dB
L50=42,3dB

M.2. Dan – Ukupna buka pri radu svih uređaja u dnevnom režimu



L1=71,1dB L90=59,8dB
L5=67,6dB L95=59,6dB
L10=65,0dB L99=59,1dB
L50=61,1dB



Lica koja su prisustvovala merenju:

Ispitivači Instituta za preventivu - ogranak 27 januar Niš:

Dragana Trajković dipl. fiz. *Dragana Trajković*

Ostala lica koja su prisustvovala:

Dragan Ilić – upravnik površinskog kopa DOLAC

Milan Vučić – saradnik instituta

ZAKLJUČAK

Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010) dozvoljeni nivo buke na otvorenom prostoru za **zonu 5** (gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno - upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica) u terminu **dan i veče** iznosi **65 dB(A)**.

Na osnovu gore prikazanih rezultata merenja zaključuje se da merodavni nivoi buke na mernim tačkama **M.1** (na zemljanoj površini, ispred najbližih stambenih objekata, na rastojanju oko 250m severo-istočno od površinskog kopa) i **M.2** (na betoniranom platou ispred ugostiteljskog objekta koji trenutno ne radi, preko puta površinskog kopa, sa druge strane magistrale) **NE PRELAZE** graničnu vrednost buke za termine **dan i veče** tj. rezultati ispitivanja (merenja) **SU** usaglašeni sa zahtevima Uredbe, pri radu mašina, uređaja i opreme u preduzeću **TRACE SRBIJA AD NIŠ** na lokaciji **površinskog kopa DOLAC** u Dolcu.

Kod merenja buke u životnoj sredini, pravilo odlučivanja definiše se tako da se merodavna vrednost ukupne buke upoređuje sa sa graničnim vrednostima buke u životnoj sredini, ne uzimajući u obzir mernu nesigurnost u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1. Ispitivani izvori buke usaglašeni su sa istim ako je merodavni nivo $Leq \leq GVE$.

Odgovorna lica:

Dragana Trajković, dipl. fizičar

Dragana Trajković

Rukovodilac laboratorije: Dr Saša Ranđelović, dip. hem.

Saša Ranđelović



INSTITUT ZA PREVENTIVU Novi Sad
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ

za Direktor ogranaka

Vanja Stanojević, inž.zaš.

Vanja Stanojević