

Број пројекта: 15/2021
Број свеске: 1/2

Носилац пројекта:
„PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац
Достојевског бб, 37000 Крушевац

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА
Експлоатација мермера и кречњака као ТКК у лежишту „Зрнце“ на к. п.
број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања



„EXPERT – INŽENJERING“ д.о.о. Шабац
Директор

Титомир Обрадовић

Новембар 2021. године

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

ПРОЈЕКАТ: Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: „PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац
Достојевског бб, 37000 Крушевац

ИЗРАДА СТУДИЈЕ: „EXPERT-INŽENJERING“ д.о.о. Шабац
Стојана Новаковића 27/II, 15000 Шабац

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ:

Виолета Ерић, мастер инж. заштите животне средине

САРАДНИЦИ НА ИЗРАДИ СТУДИЈЕ:

Титомир Обрадовић, дипл. инж. маш., специјалиста управљања заштитом животне средине

Ђорђе Шуљамчевић, дипл. инж. руд.

Милица Бараћ, мастер аналитичар заштите животне средине

Новембар 2021. године



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-02-1466/2021-03

Датум: 03.09.2021.

Немањина 22-26.

Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 14. став 3, Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и чл. 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 предузећа „ПРОФИ АСФАЛТ“ д.о.о, из Крушевца, Достојевског 37, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/21-09 од 22.07.2021. године, доноси

РЕШЕЊЕ

1. **Одређује се обим и садржај** Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације мермера и кречњака као ТК у лежишту "Зрнце", на к.п. број 4894/1, КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања, уз обавезу носиоца пројекта да изради **Студију о процени утицаја на животну средину** у свему према чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС» 69/05). Експлоатационо поље дефинисано је и координатама темених тачака:

Тачка	X	Y	Тачка	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806
13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

2. Нетехнички краћи приказ података наведених у Студији израдити као посебан сепарат Студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља Студије написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из Студије.
3. Уз Студију о процени утицаја приложити копије **услова и сагласности** других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом, од стране надлежних органа, Информацију о локацији, издате од стране надлежног органа, не старију од шест месеци.
4. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.
5. Обавезује се носилац пројекта да у Студији о процени утицаја на животну средину у већој мери обради оне делове пројекта на основу којих се може очекивати утицај у односу на намену површина, односно оне чиниоце који могу имати највећи утицај са становишта осетљивости животне средине – прилазни пут, комуникација камиона, прашина, бука вибрације, сеизмички потреси, губитак пољопривредног земљишта итд.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта, предузеће „ПРОФИ АСФАЛТ“ д.о.о, из Крушевца, Достојевског 37, поднео је овом органу Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације мермера и кречњака као ТКГ у лежишту "Зрнце", на к.п. број 4894/1, КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања, дана 12.05.2021. године, заведен под бројем 353-02-1466/2021-03, као и допуну истог, дана 16.07.2021.године, на захтев овог органа, и у којој су достављени:

1. Уговор о закупу земљишта закључен 20.08.2019. године, ЈП за газдовање заштитним шумама Врњачке Бање „Шуме-Гоч“ Врњачка Бања, Жике Ваљаревића 1, 36210 Врњачка Бања, број 01-100 од 23.01.2020. године;
2. Решење Завода за заштиту природе, број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, са исправком 021-1355/5 од 12.07.2021. године, које се односи на експлоатацију мермера
3. Решење Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 538/2 од 22.06.2021. године које се односи на експлоатацију мермера
4. Водни услови, број 325-539/2021-07 од 21.06.2021.године, издати од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде
5. Информација о локацији, Одсек за урбанизам, еколошке, имовинско-правне и стамбене послове, Општинска управа Општине Врњачка Бања, број 310-6/21 од 30.06.2021. године (допуњена у односу на претходну, од 27.04.2021)

Уз захтев су приложени и уредно попуњени упитници за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину, те и неопходна документација за издавање овог решења, као што су:

1. АПР, Агенција за привредне регистре, Извод о регистрацији привредног субјекта од 14.10.2017. године;
2. Информација о локацији, Одсек за урбанизам, еколошке, имовинско-правне и стамбене послове, Општинска управа Општине Врњачка Бања, број 310-6/21 од 27.04.2021. године;

3. Копија плана КО Ново Село, Република Србија, Републички геодетски завод, Служба за катастар непокретности Врњачка Бања, број 953-1/2017-625 од 20.09.2017. године;
4. Извод из листа непокретности број 3368, катастарска парцела број 4894/1, број дела парцеле 1, Подаци катастра непокретности, Геодетско-катастарски информациони систем, Републички геодетски завод Република Србија;
5. Извод из листа непокретности број 3368, катастарска парцела број 4894/1, број дела парцеле 2, Подаци катастра непокретности, Геодетско-катастарски информациони систем, Републички геодетски завод Република Србија;
6. Уговор о закупу земљишта закључен 20.08.2019. године, ЈП за газдовање заштитним шумама Врњачке Бање „Шуме-Гоч“ Врњачка Бања, Жике Ваљаревића 1, 36210 Врњачка Бања, број 01-100 од 23.01.2020. године;
7. Решење којим се утврђују билансне резерве, Министарство рударства и енергетике, број 310-02-00469/2020-02 од 14.10.2020 године;
8. Решење Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 402/2 од 24.05.2013. године;
9. Решење Завода за заштиту природе, број 020-2333/3 од 26.11.2015. године;
10. Извод из Главног рударског пројекта.

Графички прилози:

1. Макролокација пројекта: Топографска карта са границом експлоатационог поља;
2. Микролокација пројекта: Ситуациони план лежишта мермера „Зрнце“ код Врњачке Бање са завршном контуром рударских радова, Р=1:1.000.
3. Ситуациони план резерви лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање Р 1 : 1.000.

Предметни пројект се налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, тачка 19, (Листа I), што је утврђено у складу са 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 Р.Србије» број 114/08).

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 14. став 1, а у вези са чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04, 36/09), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, (оглас у локалном листу БАЊСКЕ НОВИНЕ од 09.08.2021.године), као и на сајту <http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/>), при чему нико од наведених није у законском року доставио примедбе на горе наведени захтев.

У вези са изложеним, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се изјавити жалба Влади, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.


ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
Александар Дујановић

Достављено:

- наслову, ПРОФИ АСФАЛТ“ д.о.о, Достојевског 37, 37000 Крушевац
- архиви

САДРЖАЈ

САГЛАСНОСТ НОСИОЦА ПРОЈЕКТА	8
РЕШЕЊЕ ДИРЕКТОРА ЗА САРАДНИКЕ НА ПРОЈЕКТУ	9
ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ЛИЦА	11
ОВЛАШЋЕЊА ПРОЈЕКТАНАТА	13
УВОД	19
МЕТОДОЛОГИЈА	19
ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА	20
1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА	25
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ	26
2.1. Копија плана катастарских парцела	31
2.2. Подаци о потребној површини земљишта у m ² за време извођења радова са описом физичких карактеристика и картографским приказом одговарајуће размере, као и површине која ће бити обухваћена када пројекат буде изведен	32
2.3. Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена	32
2.3.1. Педолошке карактеристике терена	32
2.3.2. Геоморфолошке и геолошке карактеристике терена	33
2.3.3. Хидрогеолошке карактеристике терена ²	34
2.3.4. Сеизмолошке карактеристике терена	35
2.4. Подаци о изворишту водоснабдевања (удаљеност, капацитет, угроженост, зоне санитарне заштите) и о основним хидролошким карактеристикама	35
2.5. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким карактеристикама	37
2.6. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених), ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације	39
2.7. Основне карактеристике пејзажа	40
2.8. Преглед непокретних културних добара	40
2.9. Подаци о насељености и концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности	41
2.10. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре	41
3. ОПИС ПРОЈЕКТА	42
3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта	42
3.2. Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике	42
3.2.1. Опис објекта	42
3.2.2. Технолошки опис експлоатације лежишта	45
3.2.3. Приказ врсте и количине сировина, асортимана готових производа и др.	53
3.2.4. Радни век површинског копа и капацитети	56
3.2.5. Прегледни списак опреме	56
3.2.6. Збирни преглед радне снаге	57
3.3. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и др.	57
3.4. Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама укључујући емисије у ваздух, испуштање у површинске и подземне водне рецепијенте, одлагање на земљиште, буку, вибрације, топлоту, зрачење (јонизујућа и нејонизујућа) и др.	59
3.4.1. Емисије у ваздух	59
3.4.2. Испуштање у површинске и подземне водне рецепијенте	60
3.4.3. Управљање отпадом	60
3.4.4. Бука и вибрације	61
3.4.5. Зрачење	61
3.5. Приказ технологије третирања (прерада, рециклаже, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја	61
3.5.1. Третирање гасовитих отпадних материја	61

3.5.2.	Сузбијање прашине	62
3.5.3.	Третирање отпадних вода	66
3.5.4.	Третирање чврстих и течних отпадних материја	67
4.	ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО	69
4.1.	Алтернативна локација или траса	69
4.2.	Алтернативни технолошки поступак	69
4.3.	Методе рада	69
4.4.	Планови локације и нацрти пројекта	70
4.5.	Врста и избор материјала	70
4.6.	Временски распоред за извођење пројекта	71
4.7.	Функционисање и престанак функционисања	71
4.8.	Датум почетка и завршетка извођења	71
4.9.	Обим производње	71
4.10.	Контрола загађења	71
4.11.	Уређење одлагања отпада	71
4.12.	Уређење приступа и саобраћајних путева	72
4.13.	Одговорност и процедуре за управљање животном средином	72
4.14.	Обука	72
4.15.	Мониторинг	73
4.16.	Планови за ванредне ситуације	73
4.17.	Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе	73
5.	ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА)	74
5.1.	Становништво	74
5.2.	Фауна и флора	74
5.3.	Земљиште, вода и ваздух	75
5.4.	Климатски чиниоци	77
5.5.	Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине	77
5.6.	Пејзаж	77
5.7.	Међусобни односи наведених чинилаца	78
6.	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	79
6.1.	Квалитет ваздуха, вода, земљишта, ниво буке, интензитет вибрација, топлота и зрачење	80
6.1.1.	Утицај на квалитет ваздуха	80
6.1.2.	Анализа утицаја на квалитет вода	91
6.1.3.	Анализа утицаја на квалитет земљишта	92
6.1.4.	Утицај буке и вибрација	93
6.1.5.	Светлост, топлота, зрачење	96
6.2.	Утицај на здравље становништва	96
6.3.	Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике	103
6.4.	Утицај на екосистем	104
6.5.	Утицај на насељеност, концентрације и миграције становништва	106
6.6.	Утицај на намене и коришћење површина	107
6.7.	Утицај на објекте инфраструктуре	107
6.8.	Утицај на природна и непокретна културна добра	107
6.9.	Утицај на пејзажне карактеристике	108
6.10.	Утицаји минирања	108
6.11.	Остали утицаји	113
6.11.1.	Загађење станишта моторним уљима, горивима и опасним материјама, настајањем отпада и складиштење отпада	113
6.11.2.	Утицаји услед опасност од могућих непогода	113
6.11.3.	Утицаји након престанка експлоатације	114
7.	ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА	116
7.1.	Приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика	116
7.2.	Могућност појаве акцидентних ситуација	118

7.3.	Мере превенције, приправности и одговорна на удес као и мере отклањања последица удеса, односно санације.....	120
8.	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	122
8.1.	Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење	122
8.2.	Мере које ће се предузети у случају удеса	123
8.3.	Планови и техничка решења заштите животне средине	125
8.3.1.	Мере заштите у току отварања површинског копа	125
8.3.2.	Мере заштите у току редовног рада пројекта	126
8.3.2.1.	Мере заштите ваздуха	126
8.3.2.2.	Мере заштите површинских и подземних вода	127
8.3.2.3.	Мере заштите од негативних утицаја на земљиште.....	128
8.3.2.4.	Мере заштите за спречавање настајања отпада.....	129
8.3.2.5.	Мере заштите од буке.....	130
8.3.2.6.	Мере заштите од штетног дејства минирања	130
8.3.2.7.	Мере заштите природног добра и непокретних културних добара	131
8.4.	Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину.....	134
8.5.	Мере заштите након завршетка експлоатације	134
9.	ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ– МОНИТОРИНГ.....	136
9.1.	Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину.....	136
9.2.	Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину...	137
9.2.1.	Параметри за мониторинг квалитета ваздуха	137
9.2.2.	Параметри за мониторинг квалитета вода.....	138
9.2.3.	Параметри за мониторинг квалитета земљиште	139
9.2.4.	Параметри за мониторинг буке	139
9.3.	Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара.....	140
9.3.1.	Мониторинг квалитета ваздуха	140
9.3.2.	Мониторинг квалитета вода	140
9.3.3.	Мониторинг квалитета земљишта	141
9.3.4.	Мониторинг буке.....	141
9.3.5.	Мониторинг утицаја сеизмичког дејства минирања.....	142
9.4.	Програм праћења утицаја на животну средину	142
10.	НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ.....	144
11.	ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕ ПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА	145
12.	ПОДАЦИ О ПРАВНОМ ЛИЦУ КОЈЕ ЈЕ ИЗРАДИЛО СТУДИЈУ И ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА КОЈА СУ УЧЕСТВОВАЛА У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ.....	146
12.1.	Подаци о правном лицу.....	146
12.2.	Подаци о лицима која су учествовала у изради студије	150
12.3.	Лична референца одговорног лица.....	152
13.	ПРИЛОЗИ	153
13.1.	Документациони извори	153
13.2.	Графички прилози.....	153

САГЛАСНОСТ НОСИОЦА ПРОЈЕКТА

Сагласни смо са приложеним пројектом

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: „PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац

ОБЈЕКАТ: Површински коп „Зрнце“

МЕСТО: Ново Село, Врњачка Бања

НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Студија о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања

„PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац
Директор

Владимир Дабижљевић

РЕШЕЊЕ ДИРЕКТОРА ЗА САРАДНИКЕ НА ПРОЈЕКТУ

Број: 15/2021

Датум: 06.09.2021.

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), а у вези члана 19. доносим следеће:

РЕШЕЊЕ

О одређивању мултидисциплинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања:

1. Виолета Ерић, мастер инж. заштите животне средине – одговорно лице;
2. Титомир Обрадовић, дипл. инж. маш., специјалиста управљања заштитом животне средине – пројектант сарадник на изради Студије;
3. Ђорђе Шуљамчевић, дипл. инж. руд. – пројектант сарадник на изради Студије;
4. Милица Бараћ, мастер аналитичар заштите животне средине – пројектант сарадник на изради Студије.

Задатак тима је да изврши израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05).

„EXPERT – INŽENJERING“ д.о.о. Шабац
Директор

Титомир Обрадовић, дипл. инж.

ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ЛИЦА

Број: 15-1/2021

Датум: 06.09.2021.

На основу Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21), а у вези члана 97 о поступку израде и начина вршења техничке контроле, као:

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ

за израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТКГ у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања

ИЗЈАВЉУЈЕМ

Да је Студија израђена:

- у складу са Главним рударским пројектом експлоатације мермера и кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ и
- у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05).

Одговорно лице:

Виолета Ерић, мастер инж.
заштите жив. средине

ОВЛАШЋЕЊА ПРОЈЕКТАНАТА



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА, НОВИ САД

Оснивач: Аутономна Покрајина Војводина
Дозволу за рад 106-022-00534/2009-03 од 12.11.2009. године је издала
Аутономна Покрајина Војводина, Покрајински секретаријат за образовање.



ДИПЛОМА

Виолета (Живорад) Спасојевић


рођена 22.10.1987. године у месту Лозница, општина Лозница, Република Србија, уписана школске 2010/2011. године, а дана 30.01.2012. године завршила је мастер академске студије другог степена на студијском програму ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ обима 60 (шездесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,13 (девет и 13/100).

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и академском називу

МАСТЕР ИНЖЕЊЕР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број дипломе: 012-МС-50/3, 27.03.2012. године
У Новом Саду

ДЕКАН


Проф. др Илија Јосић

РЕКТОР


Проф. др Мирослав Весковић

UNS06MA03961

Socijalistička Republika Srbija
REPUBLIČKI SEKRETARIJAT
ZA PRIVREDU
Broj: 152-913/77
16.V 1978.
Beograd

Na osnovu člana 25. Pravilnika o programu i načinu polaganja stručnog ispita za radnike u organizacijama udruženog rada koji rade na poslovima izgradnje investicionih objekata ("Službeni glasnik SR Srbije", br. 1/78) Republički sekretarijat za privredu SR Srbije izdaje

UVERENJE

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

TITOMIR OBRADOVIĆ, diplomirani mašinski inženjer

(ime, prezime i zvanje kandidata)

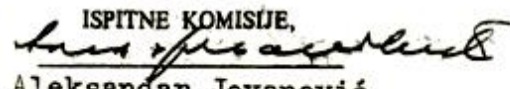
zaposlen-a "Zorka"-Šabac
(naziv organa u kome je zaposlen-a)

polagao-la je dana 16.V 1978 godine stručni ispit propisan za diplomiranog mašinskog inženjera

pred Ispitnom komisijom Republičkog sekretarijata za privredu SR Srbije:

Prema oceni Ispitne komisije kandidat je **POLOŽIO-LA** stručni ispit.

MP

PRESEDNIK
ISPITNE KOMISIJE,

Aleksandar Jovanović

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА НОВИ САД
УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ СТРУЧНОМ НАЗИВУ СПЕЦИЈАЛИСТЕ ОБРАДОВИЋ Радован ТИТОМИР

рођен 10. 01. 1948. у месту Шабац, општина Шабац, Република Србија, СЦГ, уписан школске 2002/2003. године на прву годину специјалистичких студија на ФАКУЛТЕТУ ТЕХНИЧКИХ НАУКА, а дана 23. 09. 2003. године је одбранио специјалистички рад под називом "Изградња биоклиматског насеља алтернативно решење рекултивације површинског копа расадник код Дранђеловца"

На основу тога издаје му се ова диплома о завршеним специјалистичким студијама и стеченом стручном називу

СПЕЦИЈАЛИСТА УПРАВЉАЊА ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Редни број из евиденције о издатим дипломама 012-03

У Новом Саду, 27. 01. 2004. године



ДЕКАН

Илија Ђосић
Проф. др Илија Ђосић

PRIVREDNA KOMORA SRBIJE

Broj: 172/R

Beograd 16.6. 1983. godine

Na osnovu člana 31. Samoupravnog sporazuma o programu i načinu polaganja stručnog ispita za radnike iz oblasti rudarstva koji rade na poslovima izrade i tehničke kontrole rudarskih projekata i eksploatacije mineralnih sirovina (Službeni glasnik SR Srbije br. 27 i 80), Privredna komora Srbije izdaje

UVERENJE

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

ŠULJAMČEVIĆ Branka DJORDJE

(ime, očevo ime i prezime)

rođen-a 30.11.1945. godine

(dan, mesec, godina)

Beograd, SR Srbija
(mesto, opština, republika)

radnik-ca "Zorka" Šabac - OOUR Rudnik i prerada
nemetala "Tamanav" (Dobruša) Grnčljevo

položio-ła je dana 16.6.1983. godina

stručni ispit propisan za DIPLOMIRANOG INŽENJERA

RUDARSTVA



SEKRETAR
PRIVREDNE KOMORE SRBIJE

Radivoje Milošević



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ,
НОВИ САД

Оснивач: Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина

Дозволу за рад 114-022-398/2015-03 од 18. 06. 2015. године је издала
Аутономна Покрајина Војводина, Покрајински секретаријат за науку и технолошки развој

ДИПЛОМА

Милица (Жарко) Вујковић

рођена 14. 10. 1990. године у Шапцу, општина Шабац, Република Србија, уписана школске 2016/2017. године, а дана 30. 10. 2017. године завршила је мастер академске студије другог степена на студијском програму МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ – АНАЛИТИЧАР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ обима 61 (шездесет један) бодова ЕСПБ са просечном оценом 8,67 (осам и 67/100).

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и академском називу

МАСТЕР АНАЛИТИЧАР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број дипломе: 2999-М-317т/16, 21. 03. 2018. године
У Новом Саду

ДЕКАН

Проф. др Милица Павков Хрвојевић

РЕКТОР

Проф. др Душан Николић

UNS08MA06197

УВОД

Процедура процене утицаја на животну средину је дефинисана Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), што подразумева процес који се састоји из више фаза. Предметни пројекат се налази на Листи (I) тј. листи пројеката за које је потребна процена утицаја, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је потребна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08), при чему је надлежни орган ресорног Министарства спровео фазу поступка процене утицаја на животну средину – одређивање обима и садржаја студије, на основу чл. 10 став 5 Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09).

Студија о процени утицаја на животну средину ради се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Правилника о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05) и Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије, број 353-02-1466/2021-03 од 03.09.2021. године које је издало Министарство заштите животне средине.

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТКГ у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања је да се, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) процене могући значајни утицаји планираног пројекта на чиниоце животне средине, дефинишу и утврде мере заштите животне средине и дефинише програм праћења утицаја на животну средину (мониторинг животне средине).

Савремени приступ очувања и заштите животне средине заснива се на концепту одрживог развоја, односно на прихватљивости пројеката - објеката и делатности који обезбеђују развој уз дугорочно коришћење и очување природних ресурса, природних вредности и животне средине. Карактеристика ове стратегије је интегрални приступ очувању животне средине, што значи да се уместо парцијалне анализе деловања објеката или делатности на један сегмент животне средине разматрају сви аспекти интеракције (директне, индиректне, краткорочне, дугорочне) објеката и делатности са животном средином, па се тек онда врши валоризација планираних објеката и делатности.

МЕТОДОЛОГИЈА

Основни методолошки приступ и садржај Процене утицаја на животну средину одређен је Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05). Процена могућег утицаја анализираних објеката на животну средину се ради за дату локацију, а на основу техничке документације, мишљења, услове и сагласности надлежних органа, као и на основу постојећих знања и расположивих података.

При изради предметне Студије коришћене су следеће методе:

1. Прикупљање основних информација, што подразумева идентификацију:
 - Основних извора и начина угрожавања животне средине;
 - Карактеристика земљишта, рељефа и пејзажа на локацији објекта, климе подручја са метеоролошким подацима и др.;
 - Квалитета ваздуха;
 - Квалитета воде (подземне и површинске);

- Флоре и фауне на посматраном терену;
 - Постојеће популације са демографским карактеристикама;
 - Анализа постојеће пројектне документације;
 - Анализа података из техничке документације везане за објекте и процесе производње;
 - Анализа података из постојеће документације информативног карактера;
 - Дискусија са одговорним лицима за предметни пројекат;
 - Дискусија са одговорним лицима за заштиту животне средине;
 - Анализа домаћих и међународних прописа од значаја за предметни пројекат;
 - Увид у податке на интернету везане за предметну проблематику;
 - Анализа података из раније рађених пројеката у вези са предметном проблематиком на територији општине Врњачка Бања;
 - Анализа података обезбеђених увидом у важеће стандарде у вези са предметом;
 - Анализа података обезбеђених из литературе;
 - Анализа података обезбеђених из екстерних извора и добијених од државних и сродних институција;
2. Процена утицаја на основу квантификације следећих елемената:
- Величине извора и врсте загађивања;
 - Доминантно загађујућих материја и њихових карактеристика;
 - Стања квалитета животне средине;
 - Процене просторне расподеле доминантних загађујућих материја.
3. Анализа угрожености, под којом се подразумева идентификација свих осетљивих ресурса у околини комплекса тј. људи, материјалних и природних добара.
4. Одређивање мера заштите на основу резултата процене степена утицаја, за све чиниоце животне средине (ваздух, вода, земљиште), укључујући превентивне, техничко–технолошке и организационе мере заштите.

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

Процена утицаја на животну средину се ради у складу са одредбама Закона о процени утицаја („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и Уредбе 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) и Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05). Тумачење резултата и предлагање мера заштите се ради у складу са следећим законским и подзаконским прописима:

I ЖИВОТНА СРЕДИНА

1. Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон);
2. Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09);
3. Закон о потврђивању Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Сл. гласник РС“ - Међународни уговори, бр. 102/07);
4. Закон о потврђивању амандмана на конвенцију о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Сл. гласник РС - Међународни уговори“, бр. 4/16);
5. Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност („Сл. гласник РС“, бр. 112/09);

6. 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);
7. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05);
8. Одлука о утврђивању Националног програма заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 12/10);
9. Правилник о садржини пројекта заштите и санације животне средине током и после коришћења природног ресурса, поступку и условима давања сагласности на пројекат („Сл. гласник РС“, бр. 35/19).

II ВАЗДУХ

1. Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др. закон);
2. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
3. 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);
4. Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС“, бр. 5/16);
5. Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр. 6/16);
6. Уредба о критеријумима за одређивање активности које утичу на животну средину према степену негативног утицаја на животну средину који настаје обављањем активности, износима накнада („Сл. гласник РС“, бр. 86/19 и 89/19).

III ВОДЕ

1. Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон);
2. Закон о режиму вода („Сл. лист СРЈ“, бр. 59/98 и „Сл. гласник РС“, број 101/05);
3. Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68);
4. Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68);
5. Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12);
6. Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гл. РС“, бр. 24/14);
7. 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);
8. Правилник о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“, бр. 72/17 и 44/18-др. закон);
9. Правилник о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге („Сл. гл. РС“, бр. 86/10);
10. Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 74/11);
11. Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 33/16).

IV ЗЕМЉИШТЕ

1. Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
2. 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);
3. Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/20);
4. Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19);
5. Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС“, бр. 23/94);
6. Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20).

V ПРИРОДА

1. Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр., 14/16, 95/18-др. закон и 71/21);
2. Закон о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/2012, 89/15 и 95/18-др. закон);
3. Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
4. Правилник о садржају и начину вођења регистра заштићених природних добара („Сл. гласник РС“, бр. 81/10);
5. Правилник о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/15);
6. Правилник о начину обележавања заштићених природних добара („Сл. гласник РС“, бр. 30/92, 24/94 и 17/96);
7. 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).

VI БУКА

1. Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21);
2. 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);
3. Правилник о методологији за одређивање акустичких зона („Сл. гласник РС“, бр. 72/10);
4. Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10).

VII ОТПАД И СЕКУНДАРНЕ СИРОВИНЕ

1. Закон о управљању отпадом („Сл. гл. РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон);
2. Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гл РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон);
3. Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС“, бр. 92/10);
4. 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, 41/13 – др. правилник, 3/14, 81/14 - др. правилник, 31/15 - др. правилник, 44/16 - др. правилник, 43/17 - др. правилник, 45/18 - др. правилник, 67/18 - др. правилник, 95/18 – др. закон и 77/21);

5. Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гл. РС“, бр. 7/19);
6. Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19 и 39/21);
7. Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 92/10 и 77/21);
8. Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, број 7/20 и 79/21);
9. 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);
10. Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/13);
11. 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);
12. Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/18 - др. закон);
13. Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење („Сл. гласник РС“, бр. 70/09);
14. Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/10);
15. Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/10);
16. Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/09 и 81/10);
17. Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступању управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10).

VIII РУДАРСТВО

1. Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21);
2. Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10);
3. Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 53/17).

IX ПОЖАР, ЗАПАЉИВЕ ТЕЧНОСТИ И ГАСОВИ

1. Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/, 87/18 и 87/18-др. закон);
2. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 - др. закон и 54/15 - др. закон);
3. Закон о промету експлозивних материја („Сл. лист СФРЈ“, бр. 30/85, 6/89 и 53/91, „Сл. лист СРЈ“, бр. 24/94, 28/96 и 68/02 и „Сл. гласник РС“, бр. 101/05 - др. закон);
4. Правилник о заштити на раду при изради експлозива и барута и манипулисању експлозивима и барутима („Сл. лист СФРЈ“, бр. 55/69);

5. Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија („Сл. лист СФРЈ“, бр. 24/87);
6. Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању претакању запаљивих и горивих течности („Сл. гласник РС“, бр. 114/17 и 85/21);
7. Правилник о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и мињавању у рударству („Сл. гласник СФРЈ“, бр. 26/88 и 63/88-испр).

X УДЕС

1. Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18);
2. Упутства о методологији израде и садржаја Процене ризика од катастрофа и Плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС“, бр. 80/19);
3. Правилник о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, број 41/10 и 51/15);
4. Правилник о садржини обавештења о новом севесо постројењу односно комплексу, постојећем севесо постројењу, односно комплексу и о трајном престанку рада севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, број 41/10);
5. Правилник о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде извештаја о безбедности и плана заштите од удеса („Сл. гласник РС“, бр. 41/10).

XI ОСТАЛИ ЗАКони И ПОДЗАКОНСКИ АКТИ

1. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/21);
2. Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05, 91/15 и 113/17 - др. закон);
3. Закон о санитарном надзору („Сл. гласник РС“, бр. 125/04);
4. Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/11, 104/16 и 95/18).

1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

НАЗИВ: „PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац

СЕДИШТЕ: Крушевац

АДРЕСА: Достојевског бб, 37000 Крушевац

ОСОБА ЗА КОНТАКТ: Владимир Дабижљевић

ТЕЛЕФОН: 037 491 061; 037 491 554

email: profiasfalt@gmail.com

ДИРЕКТОР: Владимир Дабижљевић

МАТИЧНИ БРОЈ: 20782510

ПИБ: 107331155

ДЕЛАТНОСТ: 5510-Хотели и сличан смештај

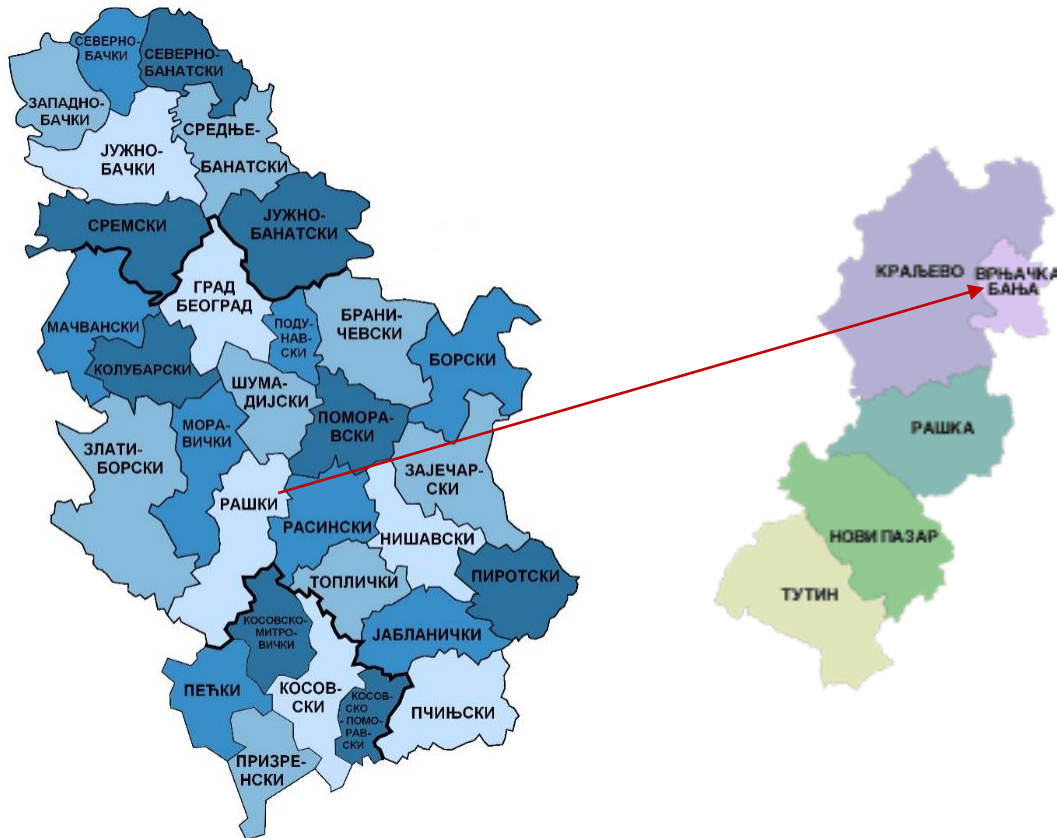
У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори, као прилог 1 дат је Извод из АПР-а као доказ за наведене податке.

2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

Основу за истраживање утицаја на животну средину увек мора представљати конкретна просторна целина са свим својим специфичностима које постоје у оквиру претходно утврђених просторних граница и које се огледају у карактеристикама природних и створених чинилаца.

Макролокација

Територија општине Врњачка Бања је саставни део Рашког округа. Лежи на десној обали Западне Мораве и пружа се том обалом између тромеђа катастарских општина Вранеша-Врба-Чукујевац и катастарских општина Лозна-Штулац-Грабовац. Простире се на око 239 km².

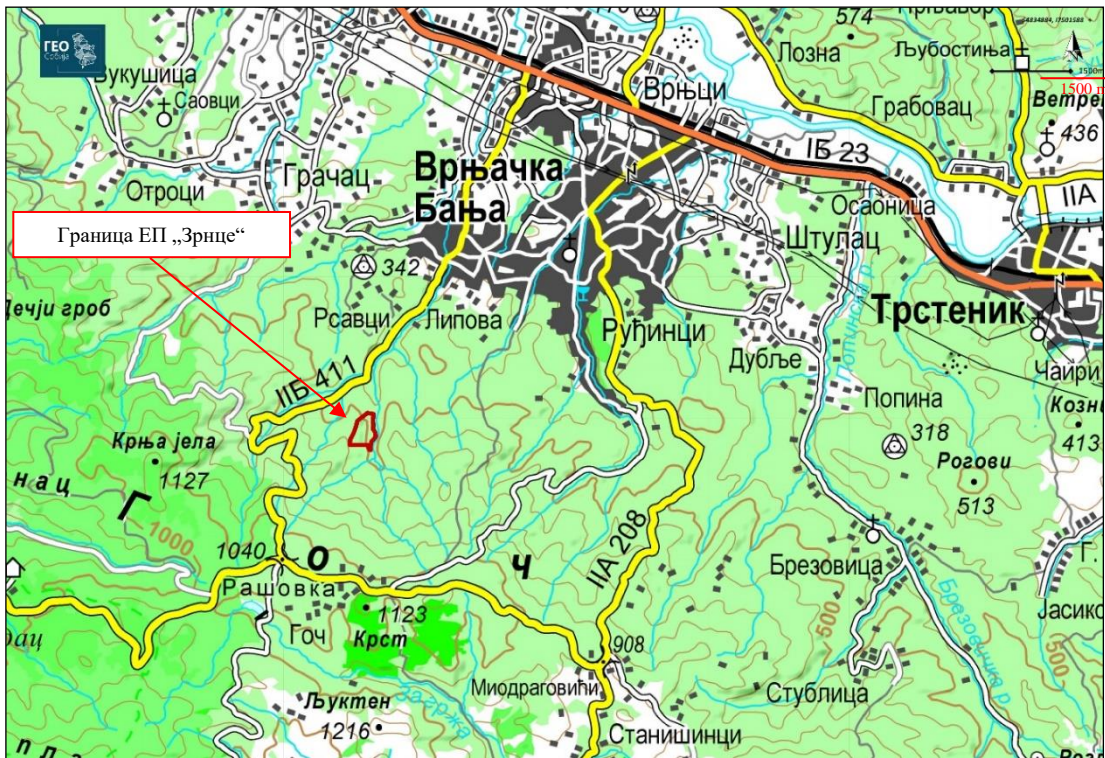


Слика 1. – Положај Општине Врњачка Бања у Рашком округу

Територија општине обухвата 14 катастарских општина и граничи се са Краљево на западу и општинама Трстеник на истоку и Александровац на југу. Општина Врњачка Бања представља бањски центар, смештен у Краљевачкој котлини. На територији општине могу се издвојити две различите предеоне целине, долински део Западне Мораве и планински терени Гоча, Столова, Жељина, Равне планине.

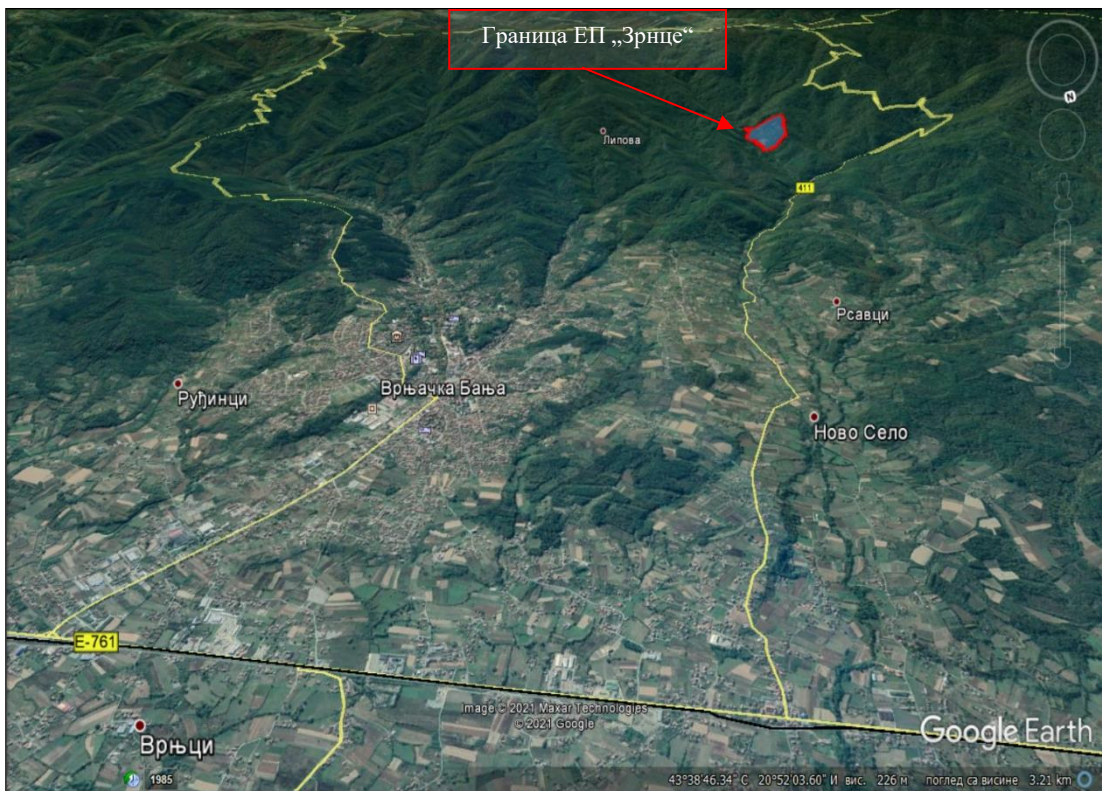
Врњачка Бања је од Београда удаљена око 200 (km) ауто-путем преко Баточина-Крагујевац-Краљево (државни пут IV реда број 24), односно ибарском магистралом преко Г.Милановца, Чачка и Краљева (IV реда број 22 и IIА реда број 179). Поред наведеног друмског транспорта, железнички транспорт је такође добро развијен и постоје везе са Београдом, источно преко Крушевца и Сталаћа, односно западно преко Краљева, Чачка и Пожеге.

Лежиште „Зрнце“ налази се на око 8 km југозападно од Врњачке Бање. Терен захвата планинске и субпланинске обронке Гоча и административно припада општини Врњачка Бања, односно Рашком округу чије је седиште у Краљеву.



Слика 2. - Положај лежишта „Зрнце“ у односу на насеље Врњачка Бања
(Извор: www.geosrbija.rs)

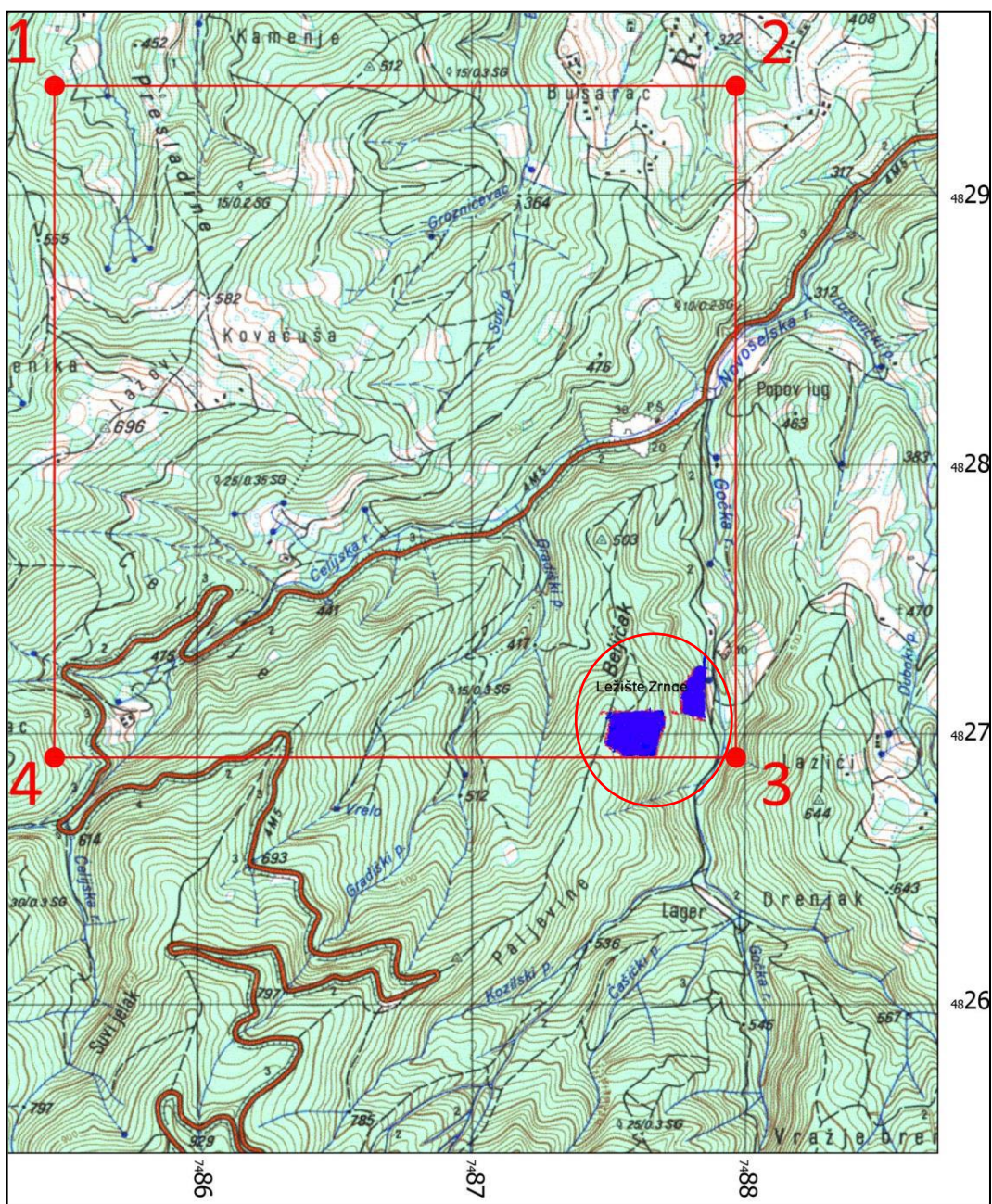
На слици 3. приказан је сателитски снимак макролокације лежишта и ширег са уцртаном контуром експлоатационог поља „Зрнце“.



Слика 3. – Сателитски снимак ширег подручја лежишта „Зрнце“ са нанетом границом експлоатационог поља

Подручје лежишта „Зрнце“ се налази на планинској коси која се од врха Гоча код Крње јеле (+1.127 m) одваја од гребена и лагано спушта ка северу, између Гочке реке на истоку и Ћелијске реке на западу. Северозападни делови терена одликују се нешто вишим висовима Лазови (696 m) и Ковачу (582 m), у јужном делу терена истичу се: Паљевине (536 m) и Бељичак (503 m). Лежиште „Зрнце“ налази се у истражном простору „Ћелијска Река“. У централном делу истражног простора доминантна је долина Ћелијске реке са надморским висинама од 600 (m) у југозападном делу до 300 (m) у крајњем североисточном делу истражног простора. Северни и североисточни делови истражног простора су нешто нижи са просечним надморским висинама од 350 до 400 (m). Истражни простор је већим делом покривен буковим шумама.

На слици 4. приказан је део топографске карта ширег подручја лежишта „Зрнце“ са нанетом границом истражног простора „Ћелијска река“ и положајем рудних тела RT-1 и RT-2.



Слика 4. – Део топографске карте ширег подручја лежишта „Зрнце“ са нанетом границом истражног простора „Ћелијска река“ и положајем рудних тела RT-1 и RT-2.

Подручје лежишта „Зрнце“ се налази на планинској коси која се од врха Гоча код Крње јеле (+1.127 m) одваја од гребена и лагано спушта ка северу, између Гочке реке на истоку и Ђелијске реке на западу. Изданци мермера се налазе само на источним падинама ове косе, при чему је најнижи у старом каменолому поред Гочке реке на надморској висини око 400 m, испод топонима Бељичак. Други изданак мермера је пространији и налази се на висини између 500 m и 600 m. Терен је већим делом покривен буковом шумом, а делимично је под пашњацима.

Микролокација

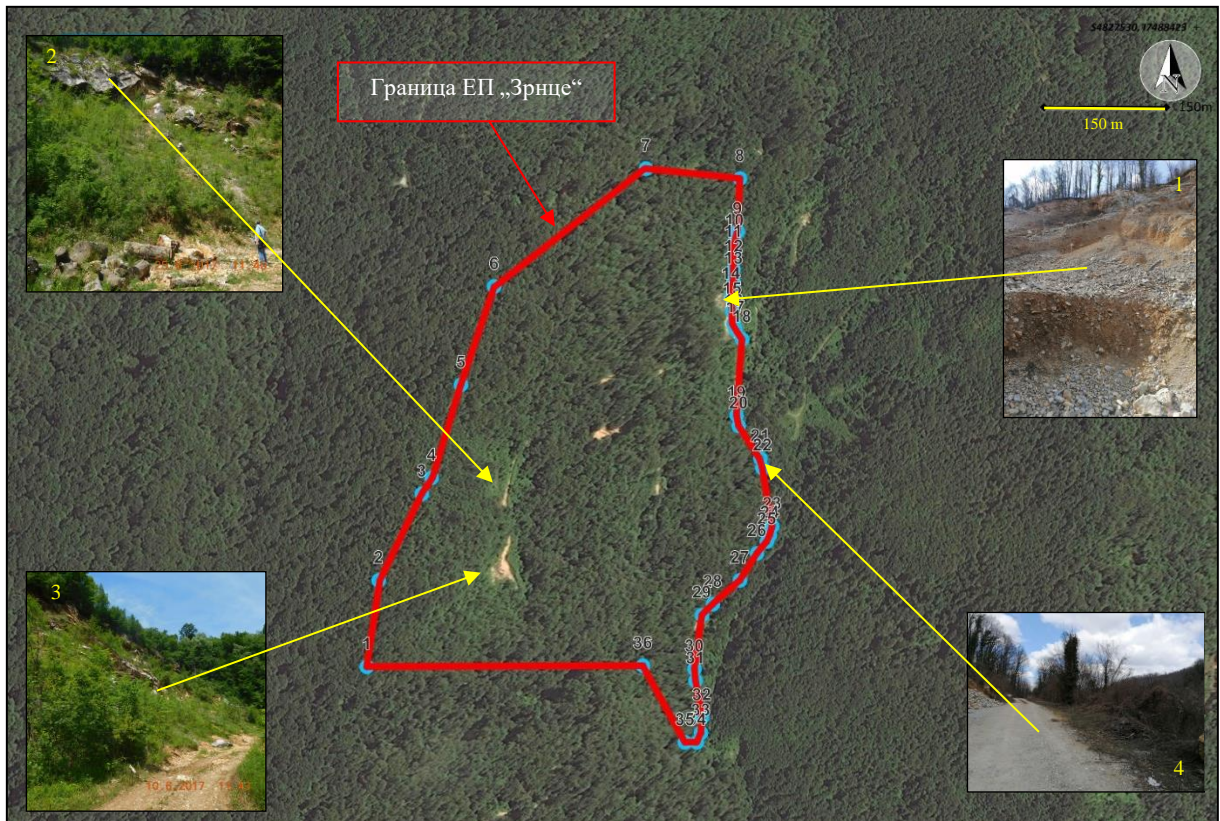
На слици 5. дат је сателитски снимак макролокације лежишта са уцртаном контуром експлоатационог поља „Зрнце“.



Слика 5. – Сателитски снимак ближег подручја лежишта „Зрнце“ са нанетом границом експлоатационог поља

Приступ предметној локацији омогућен је шумским макадамским путем који се протеже источно од лежишта поред Гочке реке и који је повезан са државним путем ПIV реда број 411 Угљарево-Врњци-Ново Село-Гоч.

На слици 6. дат је ортофото снимак микролокације лежишта и ближег окружења са уцртаном контуром границе експлоатационог поља „Зрнце“. Експлоатационо поље „Зрнце“ ограничено је са 36 преломних тачака чије су координате приказане у табели 1 и које одређују микролокацију предметног лежишта.



Слика б. – Ортофото снимак са нанетом границом експлоатационог поља „Зрнце“
(Извор: www.geosrbija.rs)

Легенда:

1. Изглед старог каменолома поред Гочке реке
2. Изглед старог каменолома који се налази у западном делу експлоатационог поља
3. Изглед старог каменолома који се налази у југозападном делу експлоатационог поља
4. Шумски пут који пролази поред старог каменолома у источном делу експлоатационог поља

Табела 1. - Координате преломних тачака експлоатационог поља „Зрнце“

Тачка	X	Y	Тачка	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806
13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

На слици 7. се може видети да на деловима површине обухваћене контуром експлоатационог поља постоје стари каменоломи где се камен експлоатисао за потребе шумског газдинаства за одржавање шумских путева.

На осталим површинама је шумско земљиште (шума 5. и 6. класе) испресецано шумским путевима (слика 8).



Слика 7. – Изглед терена на којима је вршена експлоатација камена



Слика 8. – Шумско земљиште у ближој околини лежишта „Зрнце“

2.1. Копија плана катастарских парцела

Копија катастарског плана, издата од Службе за катастар непокретности Врњачка Бања, број 953-2-059/2021-59 од 01.11.2021. године, дата је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне студије, као прилог број 4.

2.2. Подаци о потребној површини земљишта у m² за време извођења радова са описом физичких карактеристика и картографским приказом одговарајуће размере, као и површине која ће бити обухваћена када пројекат буде изведен

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Грасфички прилози предметне студије, као прилог број 6 дат је Ситуациони план завршне контуре површинског копа „Зрнце“.

Граница експлоатационог поља „Зрнце“ обухвата део парцеле 4894/1 КО Ново Село. У табели 2. дати су подаци о начину коришћења, катастарској класи и површини наведене катастарске парцеле.

Табела 2. - Подаци о начину коришћења, катастарској класи и површинама катастарске парцеле

Број парцеле	Катастарска општина	Врста и начин коришћења	Катастарска класа	Власништво	Површина ha ar m ²
4894/1	Ново Село	Шумско земљиште	Шума 5.класе	ЈП „Шуме-Гоч“ Врњачка Бања	52 ha 78 ar 02 m ²
			Шума 6.класе		315 ha 16 ar 05 m ²
Укупно:					367 ha 94 ar 07 m ²

Укупна површина катастарске парцеле је је 3.679.407 m². Контуре експлоатационог поља „Зрнце“ обухватају нешто мање од 17-ог дела парцеле. **Површина обухваћена границама експлоатационог поља износи 211.386 m²(21 ha 13 ar 86 m²).**

Према ситуационом плану завршног стања експлоатације, реализацијом предметног пројекта у зонама старих каменолома, односно експлоатацијом рудног тела 1 деградираће се 2 ha 55 ar 36, а експлоатацијом рудног тела 7 ha 18 ar 09 m², што је нешто мање од 2 (%) од укупне површине катастарске парцеле број 4894/1 КО Ново Село.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне студије дати су:

- Информација о локацији, Одсек за урбанизам, еколошке, имовинско-правне и стамбене послове, Општинска управа Општине Врњачка Бања, број 310-6/21 од 30.06.2021. године;
- Подаци прибављени из базе катастра непокретности Републичког геодетског завода од 18.10.2021. године;
- Копија катастарског плана, Служба за катастар непокретности Врњачка Бања, број 953-2-059/2021-59 од 01.11.2021. године;
- Уговор о закупу земљишта закључен 20.08.2021. године, ЈП за газдовање заштитним шумама Врњачке Бање „Шуме-Гоч“ Врњачка Бања, Жике Ваљаревића 1, 36210 Врњачка Бања.

2.3. Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена

2.3.1. Педолошке карактеристике терена¹

На вишим терасама супстрат за образовање земљишта чине углавном језерски седименти који су по механичком саставу јако глиновити и не садрже карбонате па су земљишта на њима кисела и лесивирана. Земљишта на кречњаку чине рендзине на већим нагибима и и смеђа земљишта на мањим нагибима, док су земљишта на шкриљцима кисела смеђа земљишта.

¹ Стратешка процена утицаја Просторног плана општине Врњачка Бања на животну средину, март 2011.

Са гледишта њиховог искоришћавања за пољопривредну производњу и с обзиром на површине на којима су заступљени, најважнији су: алувијална земљишта и смеђа земљишта. Потез од ушћа Липовачке реке у Врњачку реку, све до Западне Мораве, састављен је од алувијалних наноса и покривен иловачом и хумусом. Хумусни слој земљишта данас се креће између 10-20 cm, ређе локално достиже око 40 cm. На многим местима на којима је испољена деградација је мањи слој хумуса или је потпуно редукован. Овај слој је тамно смеђе боје, ређе тамно сиве. Земљишни слој лежи на подлози која има шкриљасти карактер, она је већином раздробљена и налази се у почетној фази распадања. Ови слојеви су за воду непропустљиви и земљиште на нагибима на њима није нарочито стабилно.

На територији општине Врњачка Бања установљена су следећа земљишта: смоница (алувијална), подзол, алувијум, делувијум (оподзољени), црвено рудо скелетоидно земљиште, скелетно и скелетоидна земљишта, алувијални нанос иловаст, параподзол, смеђе скелетоидно земљиште на шкриљцима, смеђе скелетоидно земљиште на гранитима, црница на серпентину – скелетоидна.

Када је реч о педолошким карактеристикама терена предметне локације исти је веома сиромашан са мало јаловине и хумуса. Терен је већим делом покривен буковом шумом.

2.3.2. Геоморфолошке и геолошке карактеристике терена²

Лежиште „Зрнце“, кога чине рудна тела RT-1 и RT-2, и околину изграђују: хумус и површинске глине, затим мермери (калцитски, калцитско-доломитски, доломитски, карбонатне брече, карбонатно талкне стене и ретко кречњаци) са прослојцима хлоритских шкриљаца (МК-D) – продуктивна маса и палеозоиски хлоритепидот-актинолитских шкриљаци и метабазити (Сепак). Јаловина се налази на површини терена када је представљена хумусом и површинским глинама са комадићима карбонатних стена, углавном мермера, дебљине до 3 m и у дубљим деловима лежишта мермера када је чине прослојци хлоритских шкриљаца, различите дебљине.

Мермери (МК-D) се појављују у облику сочива и „прослојака“, унутар главне стратиграфске јединице –хлорит-епидот-актинолитских шкриљаца и метабазита. У отвореним старим каменоломима који обухватају RT-1 и RT-2, стабилност израђених високих етажа под врло стрмим угловима је добра, што указује на добре инжењерско-геолошке услове мермера као радне средине.

Карстни облици у виду вртача, релативно малих дубина (до 5,0 m дубине), регистровани су на површини терена коју изграђују мермери у источном делу RT-2, док је у језгрима истражних бушотина констатован само изван број пукотина са црвеницом, што указује на присуство ограниченог процеса карстификације. Каверне, пећине и сл. карстне појаве већих димензија нису констатоване.

На самом лежишту нема појава инжењерско-геолошких процеса (клизишта, одрона и сл.), али су у површинским глинама, које су углавном настале распадањем хлоритских шкриљаца, дуж шумских путева присутна слаба јаружања. Током будуће површинске експлоатације ове површинске глине и/или интензивно распаднути шкриљци могу представљати нестабилне зоне, потенцијалне одроне, што се лако може спречити изградом одговарајућих косина експлоатационих етажа.

² Главни рударски пројекат експлоатације мермера и кречњака као ТГК из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд

2.3.3. Хидрогеолошке карактеристике терена²

Хидрогеолошка категоризација стенских маса које изграђују лежиште „Зрнце“ извршена је на основу резултата детаљног геолошког картирања: површине терена (отворени профили), језгра добијеног истражним бушењем и простора добијеног раскопавањем (раскопи и приступни путеви). Основна карактеристика лежишта је појављивање различитих литолошких чланова, међу којима се издвајају интеркалације мермера (МК-Д), које се појављују у облику сочива и „прослојака“, унутар главне стратиграфске јединице - палеозоиских хлорит-епидот-актинолитских шкриљаца и метабазита (Сепак). На делу терена, где су наведене стене откривене на површини и/или се јављају у виду танких ламина са субвертикалном фолијацијом, интензивно је њихово распадање па је на месту или мало кретан низ падину, формиран глиновити покривач, дебљине и преко 3 m, који маскира стене у подлози. Ови простори су идентификовани непосредној околини RT-1, односно на траси приступних путева за бушотине В-1/17 и В- 2/17, у самим бушотинама В-1/17 и В-2/17, у раскопима R-3 и R-4 и у отвореним профилима старог каменолома отвореног у RT-1.

На основу резултата тих испитивања ове стенске масе су сврстане у категорију хидрогеолошких изолатора, док су делови терена изграђени од испуцалих „слојевито-банковитих“ хлоритских шкриљаца и метабазита са блажим падовима фолијације сврстани у слабо пропусне стене.

Део лежишта који чини друга комплексна геолошка јединица, мермери (калцитски, калцитско- доломитски, доломитски, карбонатне брече, карбонатно талкне стене и ретко кречњаци) са прослојцима хлоритских шкриљаца, представља продуктивну маса, односно минералну сировину па је од посебног интереса.

Мермери најчешће имају добра хидрогеолошка својства због своје пукотинске порозности и повремено изражених равни дисконтинуитета по фолијацији, јер се дуж раседа и пукотина врши акумулирање атмосферских вода у дубљим деловима стенских маса. Међутим, овде су она знатно умањена ради импермеабилних хидрогеолошких својстава околних стена - филита и шкриљаца у којима се сочивасто- „слолејвита“ мермерна тела налазе и са којима се она бочно смењују. Управо из тих разлога све стене у простору лежишта су издвојене у категорију хидрогеолошког комплекса са променљивим карактеристикама, од доброг до слабог хидрогеолошког колектора.

На самом лежишту „Зрнце“ нема извора и/или сталних водених токова, али у непосредној близини рудног тела бр. 1, на контакту мермера и шкриљаца, око 100 m ЈИ и 20 m изнад тока Гочке реке, налази се мали пукотински и гравитациони извор. Овај извор има издашност од 1 - 3 l/s, са слабо базном водом рН = 7,5, чија је температура 14°C. Подаци су мерени при температури ваздуха од 26°C. Извор се прихрањује из дубоког залеђа, на шта указује његов уједначен проток.

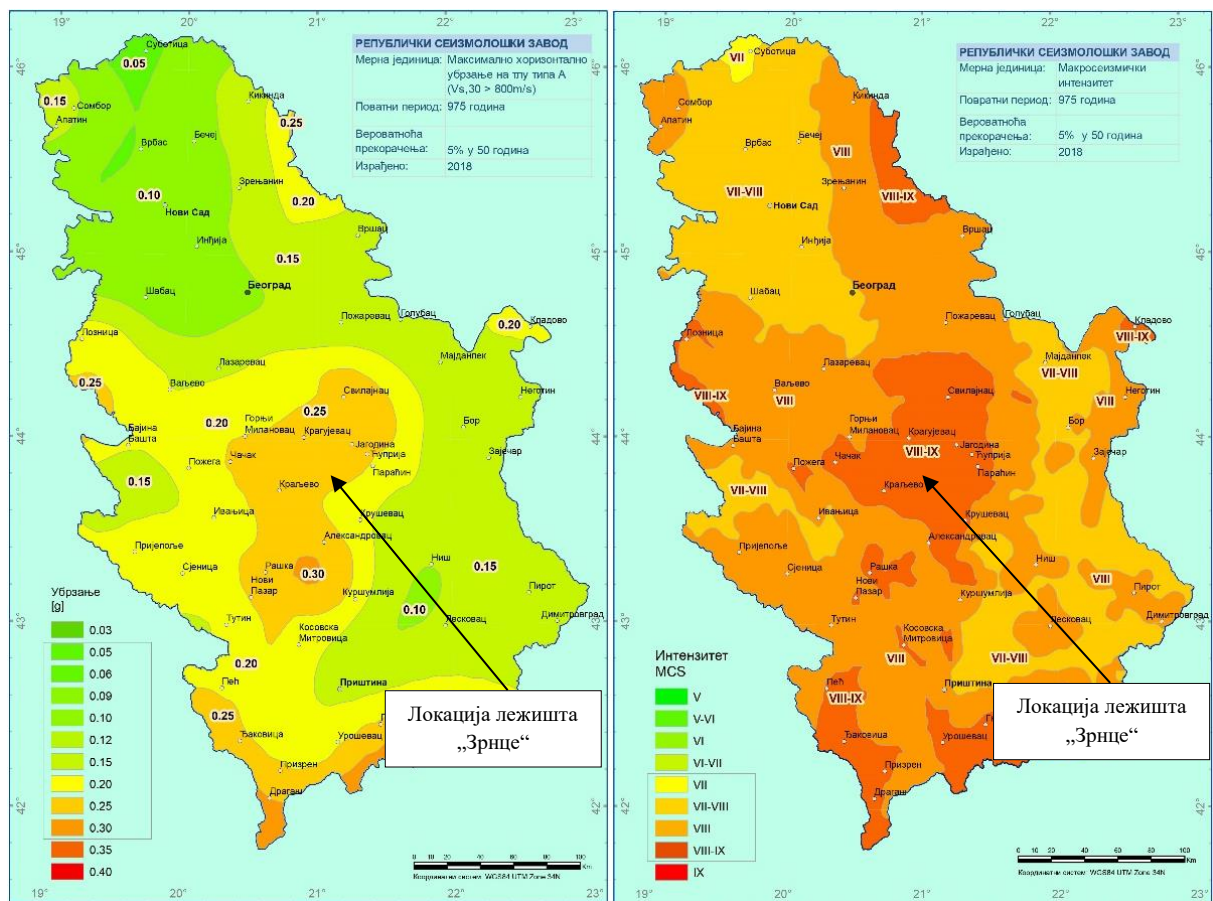
Током истражног бушења, у мермерима је регистровано неколико метарских интервала из којих је вађен тектонски здробљен хлоритски шкриљац или кречњачко-доломитске мермерисане брече, а регистрована су и два губљења исплаке. Први губитак исплаке се појавио у подручју RT-1, у бушотини В-1/17 на дубини од 26,0 m, проузрокујући заглаву бушаћег прибора те је иста превремено обустављена. Други губитак исплаке је настао у RT-2, у бушотини В-1/19 на дубини од 51,4 m, где је услед заглаве и та бушотина обустављена иако је остала у мермеру. Наведени интервали су потенцијал за акумулирање воде, међутим како се налазе изнад ерозионог базиса те акумулације не могу бити извор веће количине воде.

На основу свега напред изнетог произилази да су хидрогеолошки услови у лежишту са становишта будуће експлоатације добри. Копови мермера који ће се формирати на рудним телима бр. 1 и 2 могу бити угрожени само од површинских вода током интензивних падавина, што се лако решава изградом одводних канала.

2.3.4. Сеизмолошке карактеристике терена

Сеизмички hazard обухвата проучавање кинематике и динамике саме појаве земљотреса односно његовог интензитета на самој површини терена док анализе сеизмичког ризика обухватају процену степена угрожености конкретног објекта израженог у могућим лакшим и тежим оштећењима. На подручју Србије земљотреси јачине 6°MSK угрожавају 13% површине, земљотреси јачине 7°MSK угрожавају 59% површине, земљотреси јачине 8°MSK угрожавају 23% површине, а 9°MSK 5% површине. То показује да је око 87% територије Србије угрожено земљотресима који оштећују грађевинске објекте, што захтева примену техничких норматива парасеизмичког грађења.

Посматрајући карту Републичког сеизмолошког завода можемо констатовати да се локалитет „Зрнце“ налази у зони VIII-IX MCS очекиваних интензитета земљотреса, односно припада изохјети 0,25 за максимално хоризонтално осциловање тла што га сврстава у локалитет са повишеним ризиком земљотреса (слика 9).

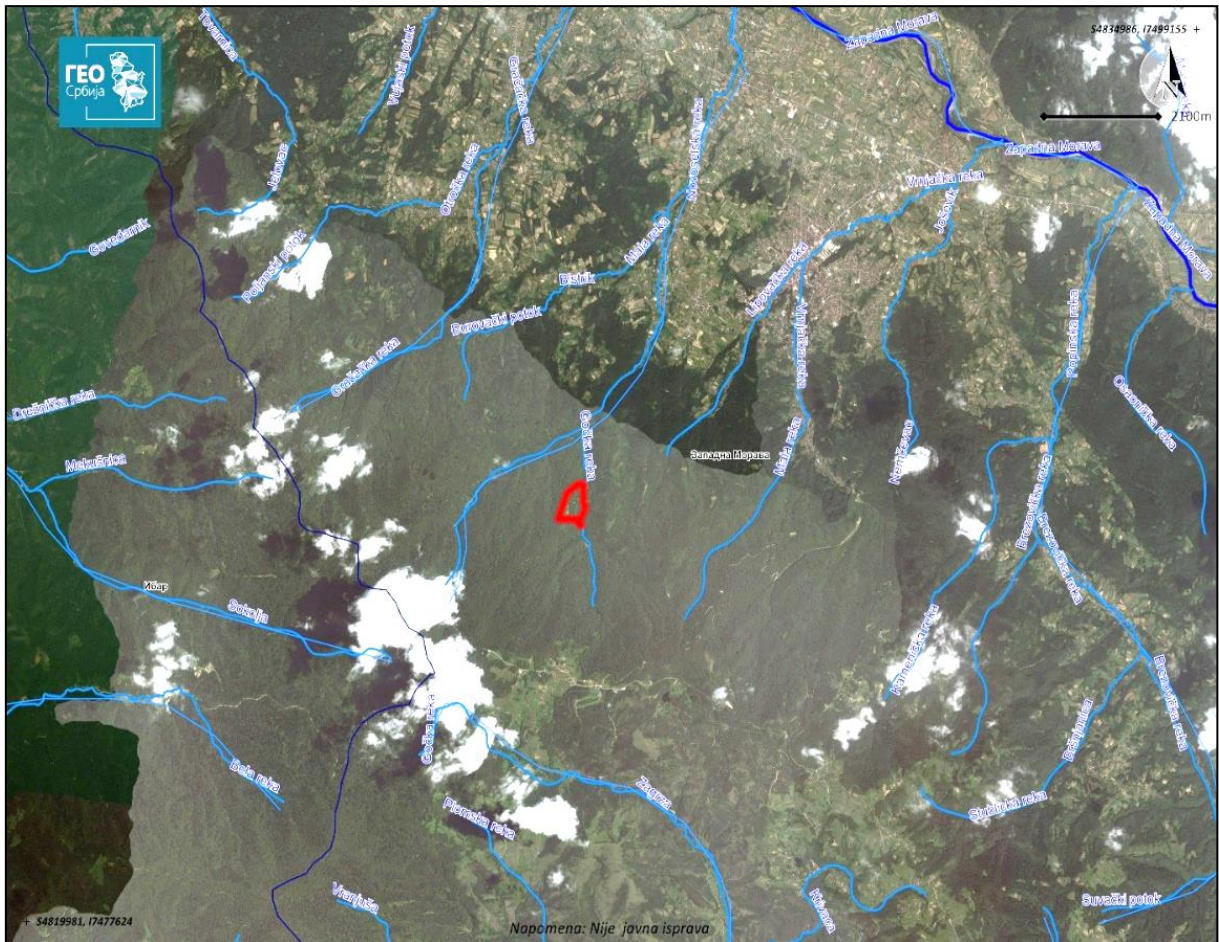


Слика 9. – Карта сеизмичког hazard Републике Србије за повратни период 975 година, hazard изражен у јединицама убрзања – g (лево) и у степенима интензитета MCS (десно)

2.4. Подаци о изворишту водоснабдевања (удаљеност, капацитет, угроженост, зоне санитарне заштите) и о основним хидролошким карактеристикама

Велика густина речне мреже, многобројни извори и богатство водом најважнија је карактеристика подручја Општине Врњачка Бања. На формирање хидролошких особености Врњачке Бање утицали су бројни фактори од којих су најизразитији рељеф, геолошки састав

терена, тектонски склоп, климатске карактеристике и шумска вегетација. Највећи део територије општине смештен је на десној страни долине Западне Мораве, која се пружа у правцу северозапад-југоисток дужином од око 20 (km), тако да је правац тока највећег броја мањих водотока усмерен у правцу југ-север и сви чине десне притоке.



Слика 10. – Положај ЕП „Зрнце“ у односу на Гочку реку

Најближи водоток локацији лежишта „Зрнце“ је Гочка река која протиче уз источну границу експлоатационог поља „Зрнце“. Квалитет воде Гочке реке се не осматра, па тако нема података о стању квалитета овог водотока. Гочка река се улива у Новоселску реку која се улива у Западну Мораву. Наиме, реке овог дела западно-моравског сливног подручја, уливају се или директно у Западну Мораву, или индиректно путем већих река. Због изразито бујичног карактера водотока и недостатка мерних места и података са терена, тешко је говорити о средњим вредностима протицаја. Поред Западне Мораве, на овом делу сливног подручја налази се још 18 водотока са максималним рачунским протицајима од 10 (m³/s) до 138 (m³/s) (Врњачка река).

На подручју општине Врњачка Бања снабдевање водом врши се из више правца и подељено је у три висинске зоне водоснабдевања. У првој висинској зони већи део насеља Врњци и северозападни део Руђинаца снабдева се са изворишта „Витојевац“ и изворишта „Угљарево“. За другу висинску зону су дотоци из изворишта „Липова“ и „Врњачка река“ увећани за доток гочких вода преко рез. „Пиперци“ и „Гочки пут“ и за доток у рез. „Бежановић“ из правца довода „Белимарковић“ и „Станишинци“. Трећа висинска зона Врњачке Бање снабдева се водом из резервоара „Дуге“ преко ПК „Јефтићи“.

Подаци о извориштима водоснабдевања за предметну локацију нису били доступни Обрађивачу у току израде студије.

2.5. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким карактеристикама³

Климатски параметри битно одређују поједине показатеље, утицај одређених објеката на животну средину захтева да се за потребе квантификације ових параметара одреде и меродавни климатски показатељи. Основни метеоролошки параметри који се анализирају су: температура ваздуха, облачност, релативна влажност, падавине, трајање снега и ветар.

Климатске карактеристике предметног подручја детерминишу се на основу анализа метеоролошких података са најближе метеоролошке станица у околини, а то је метеоролошка станица у Врњачкој Бањи. Подаци о климатским карактеристикама преузети су из Метеоролошких годишњака Републичког хидрометеоролошког завода за период од 2000. до 2011. године (након 2011. РХМЗ нема податке за ову метеоролошку станицу).

Треба нагласити да само детаљна метеоролошка осматрања на конкретном локалитету могу дати потпуну климатску слику.

Температура ваздуха

Средња месечна температура ваздуха представља збир свих средњих дневних температура подељен са бројем дана, у зависности за који се месец рачуна. Средње месечне температуре ваздуха, за дужи временску период, се израчунавају тако што се збир њихових вредности подели са бројем вредности које смо сабрали, односно израчунавамо аритметичку средину. Вредности средњих месечних и средњих годишњих температура ваздуха за наведено подручје приказане су у табели 3.

Табела 3. – Сред. месечне и год. темп. ваздуха за МС Врњачка Бања за период 2000.-2011. год.

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
°C	-0,6	0,8	6,2	11,4	16,6	19,7	21,5	21,2	16	11,2	6,6	1,3	11,4

Највиша средња температура је у јулу 22,5°C, а најмања у јануару -0,6°C. Средња годишња температура ваздуха за период од 10 година износи 11,4°C.

Облачност

У нижим деловима проучаваног подручја средња годишња облачност износи око 6,4 десетина неба, док је у планинском делу нешто виша (као последица већих количина падавина, релативне влажности, нижих температура ваздуха и др).

Табела 4. - Средња облачност у десетинама за МС Врњачка Бања за период од 2000.-2011. год.

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Број дана	7	6,8	6,3	5,9	5,9	4,8	4	3,8	5,3	5,5	6,1	7,5	6,4

Годишњи ток средње месечне облачности поклапа се са средњим месечним температурама, те најхладнији месеци имају и највећу вредност облачности. У односу на јесење, пролећни месеци се одликују нешто већом облачношћу. Најкишовитији месеци (мај, јун, јул) немају високе средње месечне

Релативна влажност ваздуха

Познавање релативне влажности ваздуха, као климатског елемента је значајно због утицаја на образовање магле, облака и падавина. Такође, величина релативне влажности ваздуха је обрнуто пропорционална са температуром ваздуха, када температура расте релативна влажност ваздуха опада и обрнуто. У наредној табели приказани су подаци о релативној влажности ваздуха.

³ Метеоролошки годишњак, Републички хидрометеоролошки завод

Табела 5. - Средња релативна влажност ваздуха за МС Врњачка Бања за период од 2000.-2011.г.

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
%	85,1	81,3	76	75	75,3	75,8	74,3	74,5	80,8	85	84,2	86,3	78,6

Средња вишегодишња вредност релативне влажности ваздуха за посматрани период износи 78,6%. Месец са највишим вредностима средње релативне влажности ваздуха је децембар и то 86,3%, а са најнижим вредностима је месец јул са 74,3%. Ово нам указује да је у пролећним и летњим месецима, услед мање влажности, највећа величина евапотранспирације.

Падавине

Количина падавина и њихова расподела у току године је, уз температурно-енергентске услове, свакако најважнији климатски елемент. Значај падавина углавном је условљен распоредом годишње суме (висине) падавина по месецима, односно плувиометријским режимом.

Табела 6. - Средња сума падавина за МС Врњачка Бања за период од 2000.-2011. године

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
mm	51,4	54	63,7	70,6	72,1	99,6	88,8	75	70,4	69,9	72,3	63,1	837,2

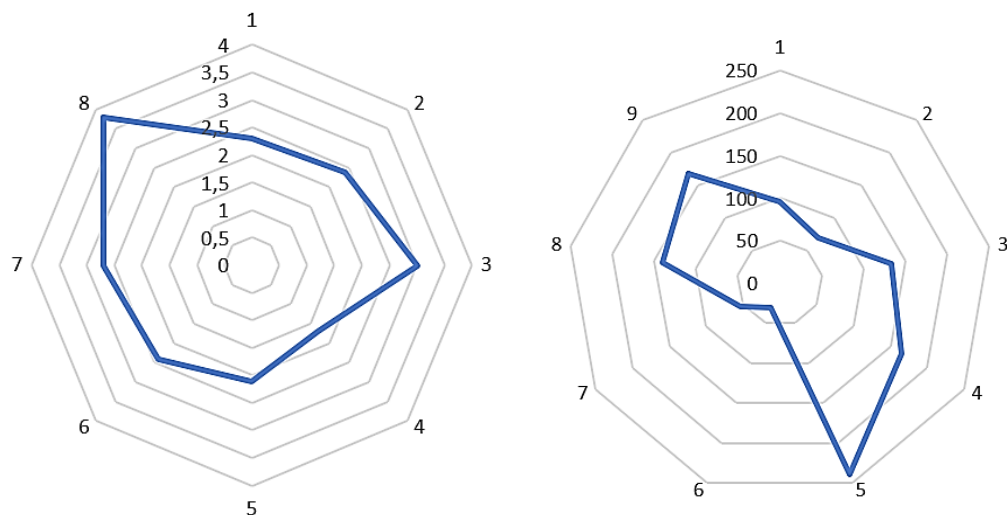
Ветар

Распоред макро морфолошких просторних целина, као и правац пружања главних водотокова условио је распоред ветрова у овом делу републике. Познавање њиховог распореда и честине јављања је од значаја при оцени природних вредности локалитета за одређене намене.

Табела 7. - Средње годишње вредности честина и брзине ветрова за метеоролошку станицу Пожега Врњачка Бања за период од 2000. до 2011. године

Параметар	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Тихо
Брзина m/s	2,3	2,4	3	1,7	2,1	2,4	2,7	3,8	168,1
Честина	95,7	70	132,5	165,6	239,3	30,7	54,3	139,5	

Од ветрова на овом подручју најчешће дува јужни (честине 239,3, средње брзине 2,1 m/s) и југоисточни (честине 165,6, средње брзине 1,7 m/s). На основу претходних података урађен је графички приказ распореда учестаности јављања ваздушних струјања и њихових брзина (слика 11.).



Слика 11. – Брзине (m/s) – лево и честине ветрова (%) - десно за период од 1998-2018. године

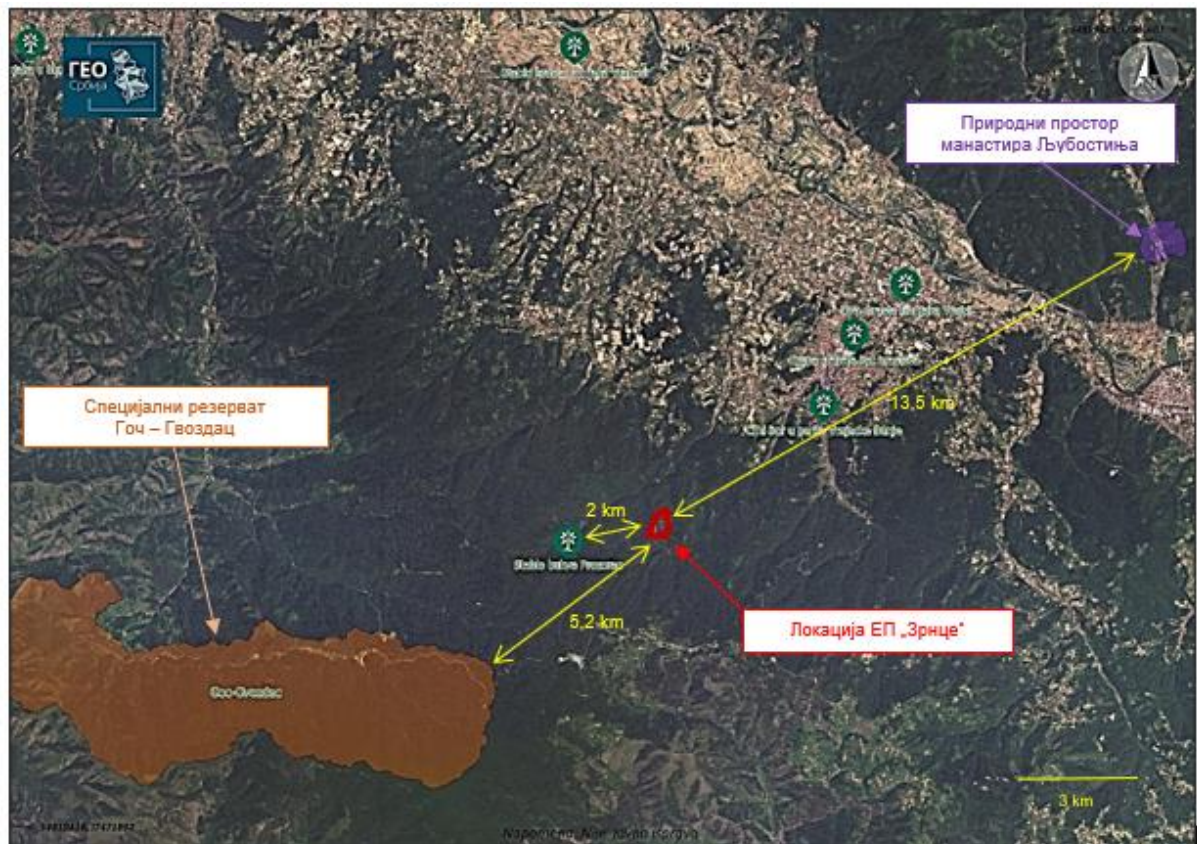
2.6. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених), ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације

На подручју општине Врњачка Бања заступљена су различита станишта, биоценозе и екосистеми различитог степена аутохтоности и очуваности. Биљни покривач се може поделити у три групе: дрвенасте врсте са жбуњем и приземном флором у шуми; травни покривач; пољопривредне културе и воћњаци.

Од аутохтоних врста заступљени су храстови, платани, јеле, јасенови, јавори, липе, црни борови, затим ретких врста попут таксодиума, канадске смрче, жалосне врбе, бодљикаве смрче, ајанске смрче, јапанске трешње и др. На планини Гоч, шуме букве и јеле чине моћни појас - по пореклу високе (семене), изданачке или ниске (настале вегетативним путем) и вештачки подигнуте састојине. Високе шуме чине 66,4 (%) и претежно су букове, изданачке шуме чине 16,9(%) и претежно су храстове, док остатак од 16,7 (%) чине шумске културе-четинари. (mm)

У погледу фауне, на подручју општине Врњачка Бања јављају се: ловостајем заштићене врсте дивљачи (срнећа дивљач, дивља свиња, зец, веверица, фазан; пољска јаребица), трајно заштићене врсте (јастреб, детлић, сова, соко), дивљач ван режима заштите (вук, лисица, дивља мачка, свраке, вране, творови).

На слици 12. приказан је положај ЕП „Зрнце“ у односу на заштићена природна добра.



Слика 12. – Положај ЕП „Зрнце“ у односу на заштићена природна добра
(Извор: www.geosrbija.rs)

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије, документацију Завода, утврђено је да предметно подручје није у обухвату заштићеног подручја нити у оквиру еколошки значајних подручја еколошке мреже, не налази се на списку Инвентара

објекта геослеђа Србије, Предметна локација се налази у обухвату међународно значајног подручја за птице – ИВА „Гоч-Жељин“, верификованог 2020. године од стране глобалне организације за заштиту птица и њихових станишта BirdLife International.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори, као прилог број 8 дато је Решење Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, којим су дати услови заштите природе за израду техничке документације за експлоатацију мермерисаних кречњака као техничког-грађевинског камена из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање.

2.7. Основне карактеристике пејзажа

Пејзажне карактеристике анализирани просторне целине представљају битан елемент за сагледавање укупних односа на релацији планирани пројекат – животна средина. При томе свакако треба имати у виду да се ради о специфичној психолошкој афективној категорији која се изражава кроз укупно синергично деловање целокупног окружења на посматрача, при чему су неизбежно присутне културолошке, социолошке и субјективне импликације. Такође, треба увек имати у виду да субјективна оцена о вредностима пејзажа зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача.

Предметно подручје је у већем делу, у пејзажном смислу углавном нетакнуто. Околину локације предметног пројекта карактерише брдско-планински терен који је у највећој мери под шумским растињем (слика 13).



Слика 13. – Карактеристичан изглед терена на предметном подручју

2.8. Преглед непокретних културних добара

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори, као прилог број 7 дати су Услови за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина на локалитету Зрнце, издати од Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 538/2 од 20.06.2021. године.

Проспекцијом и и рекогносцирањем дефинисаног подручја за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина локалитету Зрнце (оп. Врњачка Бања), уочено је да на предметној територији нема познатих, непокретних, културних добара од значаја за службу заштите.

На слици 14. дат је положај ЕП „Зрнце“ у односу на заштићена непокретна културна добра.



Слика 14. – Положај ЕП „Зрнце“ у односу на заштићена непокретна културна добра

2.9. Подаци о насељености и концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности

Општина Врњачка Бања, обухвата површину од 239 km², 14 насеља у којима према попису становништва из 2011. године живи 28.594 становника.

Предметна локација припада катастарској општини Ново Село. Према попису из 2011. године насељу Ново Село живи 4.634 пунолетних становника.

Шири и ближа околина предметне локације је ненасељена.

2.10. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре

На локалитету лежишта „Зрнце“ не постоје изграђени објекти.

У близини локације пројекта не постоје осетљиви објекти попут: предшколских и школских установа, центра за социјални рад, дома здравља, здравствене станице, ветеринарске станице, народне библиотеке, дома културе, верских објеката, спортских терена и хала, општинске управе и месне канцеларије.

Шири и ближа околина предметне локације је ненасељена, па не постоје стамбени објекти у којима људи стално или привремено бораве.

У непосредној близини локације пројекта пролази државни пут ПIV реда број 411 Угљарево-Врњци-Ново Село-Гоч.

3. ОПИС ПРОЈЕКТА

У оквиру овог поглавља дати су основни подаци о предметном пројекту који су преузети из Главног рударског пројекта експлоатације мермера и кречњака као ТГК из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, који је урађен од стране „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд.

3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта

Будућој експлоатацији мермера и кречњака у лежишту „Зрнце“ претходили су истражни радови на предметном локалитету који су обухватили геолошка испитивања, истражно бушење, лабораторијска испитивања и технолошка испитивања каменог агрегата.

На бази свих добијених резултата пројектованих детаљних истраживања у лежишту „Зрнце“ приступило се изради Елабората о ресурсима и резервама кречњака и мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање (аутор: Душан Подунавац, дипл. инж. геологије).

На основу поменутог елабората, Министарство рударства и енергетике, Сектор за геологију и рударство издало је Решење број 310-02-00469/2020-02 од 14.10.2020 године којим се утврђују и оверавају билансне резерве мермера и мермерисаног кречњака у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање. Наведено Решење дато је као прилог број 6 у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне Студије.

У циљу добијања одобрења за експлоатацију као и одобрења за извођење рударских радова Носилац пројекта обезбедио је Главни рударски пројекат експлоатације мермера и кречњака као ТГК из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, који је урађен од стране „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд.

На основу Решења којим је одређен обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања урађена је и предметна Студија.

3.2. Опис објеката, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике

3.2.1. Опис објеката

3.2.1.1. Површински коп

Конструкција површинског копа „Зрнце“ изведена је у складу са ограничењем површинског копа, физичко-механичким карактеристикама минералне сировине и предвиђеним системом експлоатације. Основни конструктивни параметри површинског копа лежишта „Зрнце“ дефинисани су на основу физичко-механичких карактеристика радне средине.

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

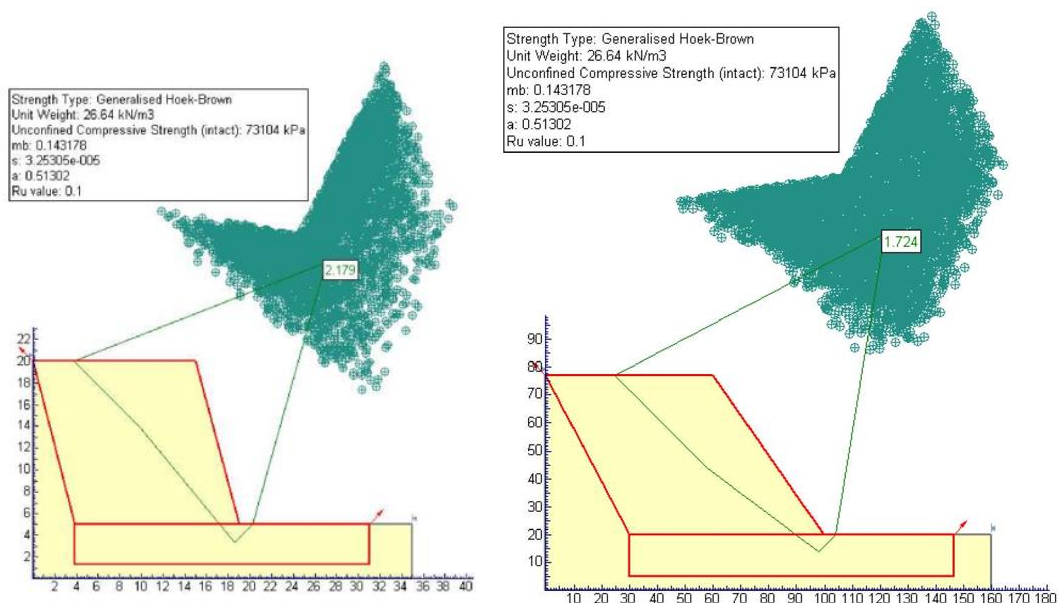
- | | |
|------------------------|----------------------------|
| – Висина радне етаже | $h=15$ m |
| – Укупна висина | $H_{\max}=62$ m |
| – Нагиб завршне косине | $Pz=55^\circ$ |
| – Нагиб радне етаже | $\alpha=60^\circ-75^\circ$ |
| – Ширина завршне равни | $B=5$ m |
| – Ширина радне етаже | $B_{\max}=8-20$ m |

Према искуству са сличних површинских копова, те сходно пројектном задатку и висини етажа од 15 m, утврђено је да је за угао нагиба од 75° , радна етажа стабилна. Поред анализе стабилности, на избор висине етаже утиче и конфигурација терена, расположива опрема за бушење, утовар и транспорт материјала и капацитет експлоатације. Узимајући у обзир све елементе и утицајне факторе, усваја се висина радних етажа максимално 15 m.

Ширина завршне етажне равни, завршне берме, зависи од угла завршних косина, висине копа и броја етажа. Ширина завршне равни износи 6,1 m.

Усвојена ширина радног платоа је 20 m и довољно је велика за несметан рад потребне расположиве опреме.

На основу предходно одређених параметара, прорачун је извршен за радну косину висине $H=15$ m, са нагибом од $\alpha=75^\circ$ и завршну косину махималну висине $H=62$ m са нагибом $\beta_z=55^\circ$. Прорачунати фактор сигурности за радну етажу по методи *Bishopa*, за висину од 15 m, износи 2,179. Изглед радне косине дат је на следећој слици, лево. Прорачунати фактор сигурности завршне косине по методи *Bishopa* износи 1,724 и дат је на следећој слици, десно.



Слика 15. - Графички приказ стабилности радне етаже (лево) и завршне косине (десно)

Увидом у предходно приказане резултате уочава се да је анализирана завршна косина стабилна, а да је фактор сигурности F_s већи од 1,10 (радна косина најнеповољнији склоп услова $F_s = 2,179$), односно од 1,30 (за завршну најнеповољнији склоп услова $F_s = 1,724$) према Правилнику о техничким нормативима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина, члан 61. табела број 5.

3.2.1.2. Одлагалиште

Одлагалиште је привременог карактера и конструисано на осову карактеристика материјала који ће бити одлаган, техничких карактеристика опреме, као и искуствених података, за следеће параметре:

- максимална висина одлагалишта $H_o=10$ m
- нагиб радне косине $\alpha=35^\circ$
- нагиб завршне косине одлагалишта $\beta_z=25^\circ$

3.2.1.3. Објекти за смештај радника

На предменој локацији предвиђен је објекат контејнерског типа за запослено особље који ће имати две просторије, једну за канцеларију руководиоца површинског копа, а другу за руковооце механизације на површинском копу. Предвиђен је и помоћни објекат који ће имати једну просторију у којој се може сместити потребан приручни алат.

3.2.1.4. Електроенергетски објекти, објекти водоснабдевања и објекти за санитарне потребе

Током експлоатације на површинском копу „Зрнце“ нема потребе за електричном енергијом, јер је предвиђено да површински коп ради при дневној светлости у првој смени. Сва примењена опрема поседује сопствено осветљење и технолошки процес се може обављати без додатног осветљења.

За рад мобилног дробиличног постројења користиће се дизел агрегат снаге 270 kW.

Предвиђена опрема на површинском копу користиће као погонску енергију дизел гориво. Тако ће опрема за бушење, откопавање, утовар, транспорт и прераду користити дизел гориво.

Снабдевање дизел горивом вршиће се допремом на лицу места цистерном локалног добављача.

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

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 аутоцистерном која ће се изнајмљивати.

За санитарне потребе ће се изнајмити потребан број мобилних тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете у обавези је да врши њихово пражњење.

3.2.1.5. Објекти одводњавања површинског копа и заштите од подземних и површинских вода

Обзиром на геолошку грађу лежишта и конфигурацију терена закључује се да је само лежиште безводно и нема никаквих опасности нити сметњи за плављење лежишта. Најцелисходније решење заштите од површинских вода код површинских копова брдског типа, било да се ради о водама које се сливају са околног сливног подручја или директно излуче у зону површинског копа након атмосферских падавина, јесте систем канала. Концепцијско решење за одбрану копа од површинских (атмосферских) вода састоји се у следећем:

Прихватање вода које гравитирају радним просторима површинског копа и одлагалишта и гравитацијско одвођење до најближег рецепијента.

Одбрана копа од атмосферских вода израдом ободних канала који ће прихватати воде са северо-западне и северне стране површинског копа.

Усмеравање површинске воде које директно падну у зону копа у таложник- водосабирник на најнижој коти копа (Е 495 и 413 m).

Одвођење воде ван граница копа главним одводним каналом од водосабирника па дуж локалног приступног пута до водопроста на локалном путу који води ка Врњачкој Бањи, а даље каналом до рецепијента.

Равни платои на радним етажама израђиваће се са благим нагибом како би се омогућило гравитационо отицање површинских вода у етажне канале на етажама и дуж транспортних

путева на наведеним етажама који су пројектовани за одвођење воде до таложника-водосабирника који је лоциран на најнижој коти откопаног простора (подина).

Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у одводне канале, а затим прикупљати у таложнику. Да би се муљ и евентуално зауљене атмосферске воде која се каналима спроводе у водосабирник (таложник) задржао, током експлоатације на најнижој коти урадиће се водосабирник (таложник).

Обзиром да се вода са површинског копа слива у канал периодично за време киша, таложник ће имати карактер таложника са периодичним коришћењем. Таложник је проширена и продубљена комора у линији са каналом и повезан са водосабирником где се драстично смањује брзина воде и врши таложење наноса. Таложник - водосабирник биће изграђен на крају етажних канала, на платоу етаже Е 508. У паузи између киша врши се периодично чишћење таложника. Претходно се вода остави да мирује два дана, а затим хидрауличким багером врши чишћење и одвоз муља на привремену депонију за рекултивацију.

Дакле, на основу свега наведеног одводњавање површинског копа током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у Гочку реку.

Диспозиционо решење одводњавања на површинском копу „Зрнце“ са пројектованим елементима дато је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог бр. 6.

3.2.2. Технолошки опис експлоатације лежишта

На површинском копу „Зрнце“ примениће се дисконтинуални систем експлоатације који обухвата следеће технолошке операције:

- припремни и помоћни радови,
- бушење и минирање,
- откопавање и утовар минираних масе,
- транспорт мермера и кречњака,
- дробљење и класирање стенске масе,
- утовар комерцијалних дробљених производа у камионе купца.

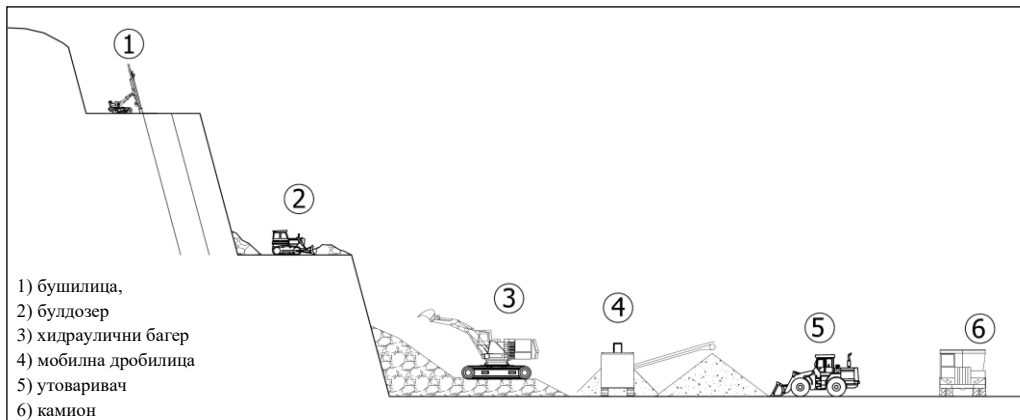
Експлоатација минералне сировине у лежишту „Зрнце“ одвијаће се површинским копом висинског типа. Откопавањем се захватају оконтурене билансне геолошке резерве у износу од 75% у односу на геолошке резерве.

На површинском копу експлоатација ће се вршити по сада уобичајеној технологији, при експлоатацији минералне сировине на пет етажа. Транспорт се врши са основних утоварно-транспортних нивоа, етаже 440 m (RT1) и 540, 525 m и 495 (RT2), које су привременог карактера. Стенска маса се допрема до дробиличног постројења.

Радови на експлоатацији ће се започети уклањањем отквивке и израдом етажног пута са нивелете терена где постоје природни услови и који је топографски релативно хоризонталан са приближном нивелетом 440 m (RT1) и етаже 540 m и касније 525 m (RT2), као и формирањем и повезивањем платоа пријемног бункера мобилног дробиличног постројења на нивелети 428 m (RT1), а затим и израдом етажног пута са етаже 428 до нивелете 440 m која је пројектована нивелета основног утоварно транспортног платоа (RT1).

Минерална сировина се буши и минира, затим утовара у транспортна средства и допрема до постројења за дробљење и класирање. Вангабаритни комади уситњаваће се накнадним секундарним минирањем или ће се разбијати механички помоћу чекића са хидрауличним погоном монтираног на постојећем хидрауличном багеру.

На следећој слици дат је шематски приказ технологије дисконтинуалне експлоатације на површинском копу „Зрнце“.



Слика 16. - Технолошки приказ система експлоатације

3.2.2.1. Припремни и помоћни радови

Припремни и помоћни радови укључује следеће операције:

- Припрема изминираниог материјала и довођење радног платоа на пројектовану нивелету и нагиб;
- Израду приступних рудничких путева;
- Дозирање изминираниог материјала на одређеним деловима етажа у циљу гравитацијског транспорта и формирање гомиле за утовар:

Израда приступних путева неопходни су за кретање бушаће гарнитуре при изради почетних минских бушотина на тлу који је у нагибу. Поред тога формирање гомила за утовар багером неопходно је да би се постизали већи капацитети на утовару концентрисањем изминираниог материјала на гомилу. Ове операције изводиће се најчешће булдозером.

Путеви за транспорт камионима на површинском копу ће бити стални и привремени. Стални путеви морају бити израђени тако да одговарају највећем оптерећењу транспортне механизације. Привремени путеви на етажама површинског копа и прикључци са сталним путевима не смеју бити опетерећени више од носивости тла. За обављање булдозерских радова Носилац пројекта располаже са булдозером International „STALOWA WOLA“, снаге мотора од 280 kW.

У случају потребе (појаве негабарита), претходна фрагментација материјала може се изводити механичким поступком тј. ударним чекићем постављеним на хидраулични багер.

3.2.2.2. Бушење и минирање

За бушење и минирање Носилац пројекта ће услужно ангажовати трећа лица квалификована за обављање ових делатности, с обзиром на то да не располаже сопственом оперативом за ове радове. На површинском копу не постоји магацин експлозива, тако да се и минерска средства довозе директно на минску серију и одатле се у случају вишка враћају у магацин предузећа које изводи радове на минирању.

У оквиру Главног рударског пројекта урађен је и Технички пројекат бушења и минирања. На основу прорачуна усвојена је врста експлозива са карактеристикама приказаним у наредној табели.

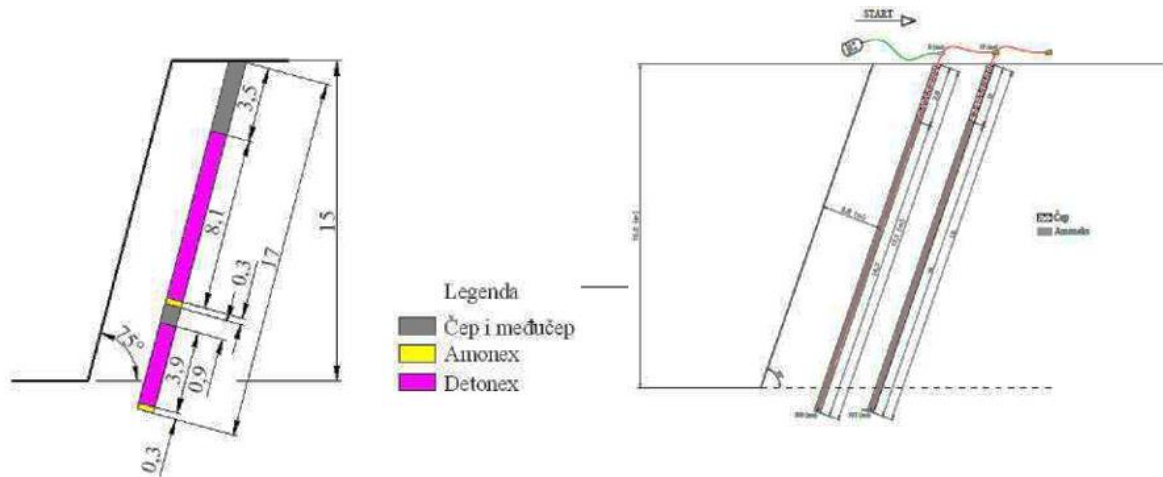
Табела 8. - Карактеристике експлозива

Карактеристике		Amonex I	Anfeks P	Detonex
Густина	kg/dm ³	0,90 - 0,95	1,05-1,1	1,40 - 1,45
Брзина детонације	m/s	Уравнотежен	4.100-4.300	min. 5.000
Пренос детонације	cm	1.045	4-8	контакт
Проба по <i>Trauzlu</i>	(cm ³)	3.872	380-390	
Гасна запремина	dm ³ /kg	2.606	955	1.015
Топлота експлозије	kJ/kg	2.000 - 2.500	4.248	3.537
Темпер. експлозије	°К	Контакт		2.509
Минимални појачник		Бустер 80 gr.	RK X 8	300 gr пентол.

Поред изабраног експлозива за минирање, на основу досадашњих радова на минирању као и на основу прорачуна дефинисане су карактеристике бушачко- минерских радова које су дате у табели 9, а конструкција минске бушотине на слици 17.

Табела 9. - Рекапитулација бушачко-минерских радова

	Програмски модел <i>Blast Disagner</i>	Аналитички модел
	Доминантни захтев: гранулација	Доминантни захтев: сигурносна растојања
Висина етаже (m)	15,0	15,0
Пречник бушотине Ø (mm)	86	86
Нагиб бушотине α (°)	75°	75°
Врста експлозива	Amonex ANFO	Amonex Detonex
Специфична потрошња (kg/m ³)	0,45	0,35
Количина експлозива у бушотини Amonex 1 (kg/m')	3,08	3,2
Количина експлозива у бушотини Detonex (kg/m')	4,04	4,8
Дужина бушотине L (m)	16,21	17
Дужина пробушења l _{pr} (m)	0,66	1,0
Растојање између бушотина у реду a (m)	3,1	3,5
Растојање између редова бушотина b (m)	3,1	3,0
Линија најмањег отпора W(m)	2,27	3,0
Дужина минског чепа l _č (m)	2,71	3,5
Дужина пуњења (m)	14,65	13,5
Количина експлозива у бушотини Q _b (kg)	46,32; 41,47+4,85	48,0
Количина материјала по m' бушотине V (m ³ m')	6,46	9,0
Брзина бушења m/h	10	10
Број бушотина у серији	39	39
Број редова бушотина	3	3
Количина минираног материјала по серији мах m ³ cm	4084,86	5265
Количина експлозива по минској серији мах (kg)	1806,51	1482
Број минирања годишње при пројектованој висини етаже	5	5

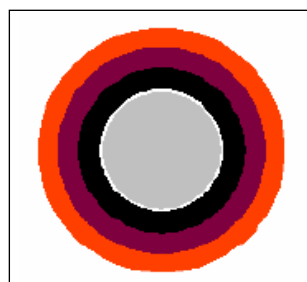


Слика 17. - Конструкција пуњења минске бушотине

Иницирање минских пуњења на површинском копу „Зрнце“ вршиће се системом неелектричног иницирања - Нонел системом који представља најсавременији начин иницирања експлозивних пуњења у минским рупама или минским бушотинама. Рад са Нонел системом је веома једноставан, брз, практичан и доступан свим структурама које се баве минирањем. Нонел систем се може користити за сва минирања без обзира од сложености минских поља. Овај систем је безбедан и заштићен од свих спољних утицаја. Нема употребе помоћних алата за уградњу као што су нож, клешта и слично. Повезивање је једноставно, брзо и веома лако.

Основни проблем који може да се јави код употребе Нонел система је појава воде у бушотинама при коришћењу експлозива који није водоотпоран. Знајући да ватропроводна цевчица не може да иницира експлозив, може доћи до тога да уколико нема контакта између експлозива дође до прекида стуба и отказа експлозива. Овај проблем се може решити тако да се паралелно са Нонел цевцом у минску бушотину спушта и детонирајући штапин који се спајају на дну пуњења. Иницирањем долази до тога да Нонел иницира на дну детонирајући штапин а он иницира експлозив који је наслаган ка врху. Тиме је испуњен потребан услов да се пуњење иницира са дна. Уколико постоји одвајање експлозива у бушотини оно ће бити иницирано детонирајућим штапином. Овај случај се не јавља при коришћењу водоотпорног експлозива. Водоотпорни експлозиви неосетљиви на РК8 иницирају се појачницима који су конструисани за Нонел детонаторе. Нонел ватропроводна цевчица не активира експлозив и детонирајући штапин, док сама може бити активирана детонирајућим штапином или експлозивом. Нонел детонатор тј. Нонел ватропроводна цевчица се активира помоћу рударске каписле бр.8 и бр.6, помоћу детонирајућег штапина, електродетонатором или специјалним упаљачем.

Нонел детонатор се састоји од Нонел ватропроводне цевчице и од временског детонатора са једне или обе стране. Изглед Нонел ватропроводне цевчице, у пресеку и Нонел система детонатора дати су на следећој слици.



1. Детонатор
2. Заптивни чеп - који спречава приступ води и штити цевчицу од оштећења
3. Nonel цевчица одговарајуће дужине чији је слободан крај зачепљен
4. Сноп трака – која држи заједно намотај Nonel цевчице
5. Трака привезак – на којој се налази број који означава успорење и дужину

Слика 18. - Изглед Нонел система детонатора

Дужина цеви може бити по жељи и захтеву корисника, што зависи од дубине бушотина и растојања између бушотина. Не препоручује се да се цеви секу приручним алатима већ да се користе у фабричкој-оригиналној дужини. После минирања ватропроводне цеви остају физички неоштећене па се могу уништити спаљивањем без икакве бојазни јер су чисти угљоводоници.

Нонел детонатор је стандардни детонатор јачине каписле бр.8 или бр. 6. Каписле су уз помоћ гуменог чепа чврсто везане и херметички спојене са ватропроводним цевчицама. Чауре за детонаторе могу бити израђене од А1 и од Сu у зависности од врсте агресивних вода у руднику. Дужине детонатора се крећу од 45 mm до 95 mm, што зависи од временског детонатора који је уграђен. Нонел детонатор за иницирање експлозива и појачника је снаге РК 8. Нонел детонатор за иницирање других Нонел цевчица је снаге РК 6.

Нонел спојница служи за међусобно спајање Нонел детонатора и за спајање Нонел цевчице и детонирајућег штапина. Сваки произвођач има свој модел спојнице, Нонел детонатор типа „DUAL DELAY“ производње AUSTIN DETONATOR има могућност да споји максимално 8 Нонел цевчице. У спојници се налази временски детонатор са успорењем и детонатором снаге РК 6. Нонел систем иницирања типа „DUAL DELAY“ је једна врста овог система који се примењује за минирање у површинској и у подземној експлоатацији. Овај систем се конструкцијски састоји од ватропроводне Нонел цевчице која са једне стране има бушотински детонатор са успорењем која могу бити од 300 до 500 ms (300, 325, ..., 475, 500). Избор временског успорења је у жељи корисника и ситуације минирања. Са друге стране се налази површински временски детонатор са пластичном појницом, који служи за повезивање бушотина у реду. Временска успорења у површинском успорењу могу бити 0, 17, 25, 42, 67, 92, 109 и 176 ms.

Овај систем омогућује повезивање минских бушотина при чему се испуњава услов да се свака бушотина иницира са својим интервалом успорења. Овим повезивањем добијају се најбољи техно-економски резултати. Бушотинска успорења која се крећу од 300 до 500 ms обезбеђују да се иницирање бушотина у спољним водовима заврши пре него што се иницира експлозив у првим иницираним бушотинама. Иницирање сваке бушотине са својим интервалом успорења обезбеђује добру гранулацију минираних масе. Нонел детонатором иницира се количина експлозива једне бушотине, мада постоји и могућност раздвајања експлозива у бушотини. Сеизмички таласи који настају минирањем су по интензитету најслабији. Повезивање је веома лако и једноставно. Спољна успорења која повезују бушотине су тако прорачуната да недозвољавају преклапања иницирања бушотина. Односно не маже да се деси да се у истом интервалу иницирају две бушотине. Нонел детонатор се уграђује на класичан нацин-„адјустирањем“ у ударну патрону када се минира са експлозивом који је осетљив на капислу. Код експлозива који није осетљив на капислу бр. 8. уградња Нонел детонатора се врши на појачник-бустер који је конструкцијски направљен за ову врсту иницијатора.

Шеме минирања са Нонел Детонаторима типа „DUAL DELAY“ могу бити урађене на различите начине: редне, паралелне, дијагоналне, клинасте, комбиноване и др. Оно што се у свим случајевима испуњава то је појединачно иницирање сваке бушотине. Бушотине у реду се вежу једна за другу, а веза између редова се врши са Нонел детонаторима типа „SURFACE“ чија су успорења 0, 17, 25, 42, 67, 92, 107 и 176 ms.

Пројектом је предвиђено раздвојено минско пуњење где је максимална количина експлозива иницирана у једном временском периоду од 29 kg експлозива.

На површинском копу неће бити секундарног минирања, већ ће се уситњавање вангбаритних блокова изводити механичким уситњавањем помоћу хидрауличног разбијача, који се монтира на багер. Овај начин разбијања вангбарита 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.

Сигурносна растојаља код минирања

Одређивање сигурносних растојања и заштита околине при минирању односи се на:

- дејство сеизмичких потреса и заштита објеката од потреса,
- дејство ваздушних ударних таласа,
- зону разлетања комада при минирању,
- одређивање гасоопасне зоне.

Вредности сигурносних растојања приказана су табеларно, детаљан прорачун наведених растојања дат је у Главном рударском пројекту.

Табела 10. - Вредности сигурносних растојања при минирању

Сигурносна растојања при минирању	Вредност (m)
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	93
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	220
Гасоопасна зона	108

Главним рударским пројектом је предвидено да минско пуњење буде подељено на два дела, тако да максимално иницирана количина у једном временском интервалу износи $Q = 29 \text{ kg}$. На основу прорачуна за наведену количину експлозива која би била иницирана у једном временском интервалу, добијене су вредности брзина осцоловања тла за различита растојања. Одредивање степена сеизмичког интензитета емпиријским путем може да буде само оријентационог карактера, јер су фактори који утичу на интензитет потреса услед минирања многобројни и различити, па се због тога не могу детаљно предвидети. Због тога интензитет потреса треба одређивати инструментално, где ће сви утицајни фактори бити обухваћени проласком еластичних сеизмичких таласа кроз дотичну средину. Тек након опсежне анализе утицаја минирања на предметном површинском копу на околну средину, могу се дефинисати које су то количине експлозива које могу бити инициране у једном временском интервалу на одређеним растојањима.

3.2.2.3. Откопавање и утовар миниране масе

Након извршеног минирања у пракси се најчешће направи плато у одмираном материјалу на који се попне багер због боље прегледности и лакшег утовара. Овај плато је обично висине 2-3 m. За утовар минираног материјала у мобилно дробилично постројење вршиће се помоћу хидруличног багера. Утовар дробљеног агрегата у комерцијална возила вршиће утоваривач.



Слика 19. – Изглед хидрауличног багера ОК RH9 (лево) и изглед утоваривача ULT160 (десно)

3.2.2.4. Транспорт минералне сировине

Транспорт минералне сировине од радне етаже до прихватног бункера мобилног постројења за дробљење и класирање ће се одвијати на тежишном растојању од 200 - 300 m од места утовара на основним нивоима утовара и радним етажама површинског копа до места истовара у пријемни бункер дробилице. Пројектовани дисконтинуални систем експлоатације, топографски услови, геомеханичке карактеристике и конструктивни параметри површинског копа и радних етажа, као и место основног платоа са депонијама готових производа условили су да се концепција транспорта пројектује на следећи начин:

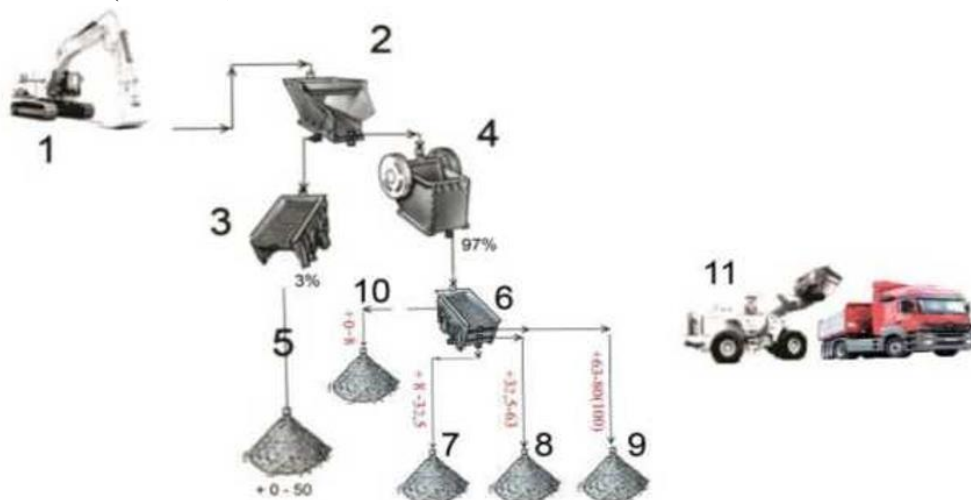
- Пројектоване радне етаже и радни платои су пројектовани као утоварно-транспортни, односно пројектоване радне етаже су конструктивних карактеристика да омогућавају приступ и маневрисање транспортних средстава и утовар изминираних стенске масе.
- Утовар у транспортна средства и транспорт изминираних стенске масе ће се вршити на етажама Е440 m и Е413 m при експлоатацији рудног тела RT1, док ће се са етажног платоа Е565 изминираних стенска маса гравитацијски и планирањем булдозером транспортовати на етажни плато Е550.
- Пројектовано отварање површинског копа, динамика радова и растојања по висини и дужини транспорта захваћених маса условили су да подужни нагиб транспортних путева буде 4,0(мин) - 9,5(мах) % што испуњава услове за одабир камионског транспорта на површинском копу „Зрнце“.

3.2.2.5. Дробљење и класирање стенске масе

Технолошка шема процеса прераде је следећа:

- Утовар изминираних материјала у прихватни бункер мобилног постројења;
- Прерада (дробљење и класирање по крупноћи) у мобилном постројењу;
- Транспорт каменог агрегата према гранулацији на депоније готових производа;
- Утовар готових производа у транспортна средства купца.

Технолошки процес припреме и прераде, одвијаће се на платоу површинског копа преко мобилног дробиличног постројења. Одминирани материјал се транспортује дампером и директно ће се утоваривати у мобилно дробилично постројење. Прерада се обавља кроз фазе уситњавања и класирања у циљу добијања производа различитих по гранулацији, који се могу користити за различите намене (слика 20).



Слика 20. – Шема кретања маса при дробљењу и класирању и утовару у комерцијална возила

Минирани материјал се багером и камионом (1) транспортује и истовара у бункер (2) мобилне дробилице на чијем се дну налази вибрациони додавач са предситом (3). Предсито има задатак да кроз просев издвоји јаловину (тампон са јаловином) гранулације +0-60 mm која помоћу прихватног левка пада на тракасти транспортер (5) и одлази на депонију. Материјал који није прошао кроз предсито, одлази на дробљење у ударно-ротациони дробилицу (4) из које се материјал транспортује на депонију за тампон гранулације 0-64 mm, или се преусмерава на транспортер који дробљени материјал транспортује на класирање на вибрационо сито (6). На мобилном сити се врши класирање дробљеног материјала на следеће фракције каменог агрегата: 0-4 mm (7), 4-8 mm (8), 8-16 mm (9), 16-31,5 mm (10).

Процес дробљења и класирања минералне сировине ће се састојати из следећих конструктивних и радних машина и уређаја:

- ударно ротациона дробилица, $Q = 80 \text{ t/h}$;
- вибрационог сита са 4 просевне површине, $Q=100 \text{ t/h}$;
- система транспортера за транспорт материјала - 5 комада.

Као финални производ добијаће се фракције: 0-4, 4-8, 8-16, 16-31,5, 31,5-63 mm и тампон 0-32 mm, док ће се тампон за подлогу 0-63 mm добијати директно са ударно-ротационе дробилице.

3.2.2.6. Одлагање јаловине

Укупну јаловину која се налази у контурама површинског копа представља стенска маса различитог састава и међуслојна јаловина. Јаловина из процеса производње може се користити као комерцијални производ (тампон) за поправку и изградњу рудничких и локалних путева, за напитање при изградњи одређених инфраструктурних и грађевинских објеката.

У току експлоатације, јаловина из процеса прераде ће се сукцесивно одвозити за одржавање путева и попуњавање депресија на локалним некатегорисаним путевима, сходно захтевима локалне самоуправе.

Технологија рада на одлагању састоји се из следећих операција:

- Повремено планирање и одвајање јаловине-откривке, тј. одређених маса јаловине са радних етажа и површине терена и одвоз утоваривачем до привремене депоније-одлагалишта, а затим транспорт до спољашњег или унутрашњег одлагалишта.
- Одвоз вишка маса јаловине из процеса прераде до привремене депоније на нивоу готових производа или платоа мобилног постројења.
- Повремено планирање булдозером.

Пројектовано место одлагања јаловинских маса које ће бити привременог карактера, је:

- Спољашње одлагалиште RT1 - одлагање маса запремине до $40.000 \text{ } \check{\text{m}}^3$ у 1 и 2 години експлоатације где ће се по динамици откопавања маса, почев од прве године до треће године одлагати јаловинска маса.
- Унутрашње одлагалиште у откопаном простору RT1 - одлагање маса запремине до $110.000 \text{ } \check{\text{m}}^3$ где ће се по динамици откопавања маса, почев од треће године до десете године одлагати јаловинска маса.
- Место привременог одлагалишта је на простору основног нивоа 495 m- RT2 који има капацитет да до краја експлоатације прими знатно и веће количине јаловине од пројектованих.
- Процењена површина коју ће заузимати простор привременог одлагалишта је 6500 m^2 , до 14000 m^2 , односно приближних димензија $120 \text{ m} \times 50 \text{ m} \times 30 \text{ m}$ са запремином одлагалишта од 210.000 m^3 .

Укупне количине јаловине (хумуса) које су срачунате у контурама површинског копа за цео век експлоатације износе: 380.941 m³чм. Од укупно наведених количина јаловине, неће се целокупна количина одлагати на одлагалишта. Из искуствених података, као и анализом купаца и потреба на локалном нивоу већи део количина јаловине ће се уградити у локалне и појединачне инфраструктурне објекте и то:

- $V_{odl} = 151.562 \text{ m}^3\text{чм}$ - јаловина која ће се одлагати на одлагалиште, а одатле ће се у појединим фазама користити за одржавање приступног пута, а на крају експлоатације за рекултивацију површинског копа;
- $V_{kom} = 252.000 \text{ m}^3\text{чм}$ - јаловина - продуктивна маса која ће се комерцијализовати као тампон са јаловином или комерцијалне производе за инфраструктурне и друге објекте, а која представља део масе мермера и кречњака која није билансирана, лоше постављеним границама истражног простора, обзиром да се наведена стенска маса налази у профилу напуштенох каменолома и у пуном профилу је стенска маса мермера и кречњака.

Укупна количине јаловинских маса на привременом одлагалишту износи:

- Спољашње одлагалиште: $V_{sp} = 43.768 \text{ m}^3\text{чм}$
- Унутрашње одлагалиште: $V_{un} : 161.562 \text{ m}^3\text{чм}$
- Привремено одлагалиште: $V_{495}=V_{odl} = 24.570 \text{ m}^3\text{чм}$

Расподела одложених маса јаловине:

- $V_{rek} = 10.101 \text{ m}^3\text{чм}$ - техничка рекултивација
- $V_{put} = 14.570 \text{ m}^3\text{чм}$ - одржавање рудничких- етажних путева и радних платоа

Динамика одлагања:

- Годишњи капацитет одлагања: $21.163 \text{ m}^3\text{чм}$
- На унутрашње одлагалиште се годишње одлаже: $21.163 \text{ m}^3\text{чм}$

Дужина транспорта јаловине до спољашњег одлагалишта је просечно око 200-300 m са основног платоа преко везних путева до етажа спољашњег одлагалишта. Век трајања спољашњег одлагалишта је 2 године. Транспорт на унутрашње одлагалиште се врши директним пребацивањем маса утоварачем и планирањем булдозером са етажних нивоа до етажа одлагалишта.

3.2.3. Приказ врсте и количине сировина, асортимана готових производа и др.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Документациони извори предметне студије, као прилог број 6 дато је Решење број 310-02-00469/2020-02 од 14.10.2020 године којим се утврђују и оверавају билансне резерве мермера и мермерисаног кречњака у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање, издато од Министарства рударства и енергетике, Сектора за геологију и рударство.

Пошто контурама површинског копа нису захваћене целокупне билаансне геолошке резерве, што је приказано у оквиру графичке документације може се закључити да утврђене и оверене билансне геолошке резерве у лежишту „Зрнце“ у износу од 893.876 m³ или 2.449.219 t, не могу представљати и експлоатационе резерве, односно ооконтурене резерве, због наведених фактора.

Прорачун ооконтурених- захваћених билансних резерви мермера и кречњака обухваћених решењем завршног изгледа површинског копа „Зрнце“ урађен је методом паралелних профила и етажних равни и резултати прорачуна су приказани у табелама 11 и 12.

Табела 11. - Приказ ооконтурених билансних резерви мермера и кречњака – рудно тело RT1

Р. тело RT1	Ознака профила	Површина ооконтуреног дела резерви мермера и кречњака m ²	Средња површина m ²	Површина неоконтуреног дела резерви мермера и кречњака m ²	Средња површина m ²	Раст. проф. m	Ооконтурене бил. резерве мермера и кречњака m ³	Ооконтурене Бил. резерве мермера и кречњака m ³
1	I-I	535	986	92	77	30	29.580	5.115
	II-II	1.437		61				
2	II-II	1.437	1862	61	31	76	141.512	5.511
	III-III	2.287		0				
3	III-III	2.287	1.889	0	0	40	75.540	0
	IV-IV	1.804		0				
УКУПНО							246.632	10.626

Табела 12. - Приказ ооконтурених билансних резерви мермера и кречњака – рудно тело RT2

Р. тело RT2	Ознака профила	Површина ооконтуреног дела резерви мермера и кречњака m ²	Средња површина m ²	Површина неоконтуреног дела резерви мермера и кречњака m ²	Средња површина m ²	Раст. проф. m	Ооконтурене бил. резерве мермера и кречњака m ³	Ооконтурене Бил. резерве мермера и кречњака m ³
1	I-I	1.246	1.556	1.018	1.252	43	66.887	73.815
	II-II	1.865		1.485				
2	II-II	1.865	4.318	1.485	743	97	418.798	77.119
	III-III	6.770		0				
3	III-III	0	0	0	0	30	0	0
	IV-IV	0		0				
УКУПНО							485.684	150.934

На основу овог прорачуна добијене су ооконтурене билансне резерве C1 - категорије приказане у наредној табели.

Табела 13. - Ооконтурене билансне резерве мермера и кречњака у лежишту „Зрнце“

Рудно тело	Категорија резерви	Резерве (m ³)	Резерве (t)
RT1	C1	246.632	675.771
RT2	C1	485.684	1.330.774
Укупно C1:		732.316	2.006.545

Прорачун експлоатационих резерве мермера и кречњака лежишта „Зрнце“ добијене су на тај начин што су од билансних резерви одузети експлоатациони губитци који се код површинске експлоатације крећу од 3 до 5%. У конкретном случају усвојени су губитци у висини од 3%. Прорачунате експлоатационе резерве приказане су у наредној табели.

Табела 14. - Експлоатационе резерве

Категорија резерви	Билансне резерве		Губици (3%)		Експлоатационе резерве	
	m ³	t	m ³	t	m ³	t
C1	732.316	2.006.545	21.969	60.195	710.346	1.946.349

Количине површинског хумусног и глиновитог материјала ће се у процесу дробљења и класирања минералне сировине издвојити као јаловина, односно тампон са јаловином, што се може и комерцијално пласирати, нарочито за насипање некатегорисаних путева и других објеката.

Откривка која се мора откопати и транспортовати на одлагалиште евидентирана је код рудног тела RT1. Дебљина откривке коју сачињавају серицитски шкриљци са одломцима и прослојцима калцита и талкшиста кречњака.

Количина откривке у контурама површинског копа и унутар контура билансних резерви је прорачуната методом паралелних профила и блокова и она износи: **202.473 t**.

Прорачин резерви мермера, кречњака и јаловине у контурама површинског копа извршен је методом паралелних профилаетажних равни. Укупна захваћена маса на површинском копу износи: **1.113.257 ĉm³**.

Прорачин експлоатационих резерви мермера и кречњака и јаловине у контурама површинског копа методом етажних равни дат је у наредним табелама.

Табела 15. - Укупна количина захваћених маса у контурама копа

RT1		Укупно, m ³
Мин сировина	246.632	257.258
Губитак мин.сир	10.626	
RT2		Укупно, m ³
Мин сировина	485.684	636.618
Губитак мин.сир	150.934	

Табела 16. - Укупне ооконтурене масе на површинском копу „Зрнце“

Укупне масе		Минерална сировина	Јаловина
		m ³	m ³
RT1	387204	246.632	140.572
RT2	726053	485.684	240.369
Укупно	1,113,257	732.316	380.941
		1.113.257	

Предметна минерална сировина на локалитету „Зрнце“, може се употребити за производњу:

- израду цемент бетонских мешавина (SRPS B.B2.010);
- агрегата за бетон (SRPS B.B3. 100);
- агрегата за доњи слој цемент-бетонске коловозне плоче (SRPS U.E3.O2O);
- агрегата за хабајућих слојева од асфалтних бетона по врућем поступку за путеве са лаким и врлолаким саобраћајним оптерећењем (U.E4.014);
- агрегата за горње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку (SRPS U.E9.021);
- агрегата за доње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку (SRPS U.E9.028);

- агрегата за бетон (SRPS B.B2.009);
- агрегата за доње носеће слојеве од невезаног материјала (Техничка спецификација ЈП Путеви Србије, 2009);
- туцаника категорије II за засторе железничких пруга (по Упуству 331 за пријем и испоруку туцаника за застор на ЈЖ);
- хидротехничког камена - ломљен, полуобрађен и обрађен за израду обалоутврда, водотокова и свих врста хидротехничких објеката.

3.2.4. Радни век површинског копа и капацитети

При годишњем капацитету од 40.000 cm^3 минералне сировине (који је задати максимални капацитет) потребно је откопати и 380.941 cm^3 јаловинских маса, па је век површинског копа пројектованог у простору експлоатационих резерви и контурама завршног стања површинског копа:

$$T = (V_{ms} + V_j) / Q_g = (732.316 + 380.941) / 60000 = 1.113.257 / 60000 = 18,5 \text{ година}$$

Откопавањем пројектованих годишњих количина стенске масе добиће се: 40.000 m^3cm мермера и кречњака као корисне компоненте и 20.000 m^3cm јаловине. Од наведене количине јаловине процењује се да ће 170.000 m^3cm продавати као тампон са јаловином за насипање некатегорисаних и локалних путева и насипа при изградњи инфраструктурних објеката. Остатак од 205.000 m^3cm ће се одлагати на спољашње и унутрашње одлагалиште рудног тела RT1 одлагалиште унутар експлоатационог поља и користити за одржавање приступног пута на копу и рекултивацију површинског копа.

На основу годишње производње и годишњег фонда од 240 дана радних дана са радом у једној смени по дану потребни капацитети површинског копа су:

- Ефективно радно време у току године износи: 1.344 часа;
- Часовни капацитет површинског копа износи: 45 cm^3/h ;
- Дневни (сменски): 250 m^3 , односно 675 t стенске масе/дан;
- Часовни: ~ 45 m^3 , односно 74 t /h.

3.2.5. Прегледни списак опреме

За извођење радова на површинском копу „Зрнце“, Носилац пројекта располаже опремом која је приказана у наредној табели. За потребе орошавања путева по потреби изнајмљиваће се аутоцистерна.

Табела 17. – Спецификација опреме

R. br.	Назив	Ком.
1.	Булдозер „Stalowa Wola“	1
2.	Бушилица са компресором (подизвођач)	1
3.	Хидраулични багер ОК RH-9	1
4.	Мобилна дробилица са класирницом	1
5.	Утоваривач	1
6.	Дампер - теретни камион	1

3.2.6. Збирни преглед радне снаге

На површинском копу „Зрнце“ за нормално одвијање процеса експлоатације у једној смени потребно је ангажовати радну снагу према следећој табели.

Табела 18. – Потребна радна снага на површинском копу „Зрнце“

Р.бр.	Назив радних места	Квалификација	Број радника
1.	Управник површинског копа	ВСС	1
2.	Руковаоц багера/утоваривача	ВК	2
3.	Руковаоц камиона	ВК	1
4.	Руковаоц добиличног постројења	ВКВ	2
5.	Руковаоц постројења за просејавање	ВК	1
6.	Радник на обезбеђењу	НК	1
Укупно			8

3.3. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и др.

На површинском копу „Зрнце“ као основни енергент користиће се дизел гориво и компримовани ваздух.

Дизел гориво ће се користити за покретање булдозера, багера, утоваривача, камиона и мобилног дробиличног постројења. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни. За претакање горива биће формиран плато од непрпусне подлоге.

Компримовани ваздух користиће се за покретање бушилице за бушење минских рупа.

Снабдевање експлозивним средствима вршиће трећа лица која буду изводила радове на бушењу и мињању стенског материјала и која поседују одговарајућа овлашћења за промет експлозива и експлозивних средстава.

На самом површинском копу неће бити организованог складиштење резервних делова. Снабдевање резервним деловима вршиће се само за потребе превентивног одржавања.

На површинском копу техничка вода ће се користити искључиво за квашење радилишта, на дробилици и саобраћајницама у циљу обарања прашине која се јавља у време сушних дана. Снабдевање питком водом на површинском копу „Зрнце“ вршиће се набавком флаширане воде у довољним количинама, док су за потребе снабдевања санитарном водом предвиђене аутоцистерне.

Потрошња основног нормираног и потрошног материјала и резервних делова добијена је преко норматива утрошка енергената и броја остварених часова рада на појединим операцијама и приказана је у наредним табелама.

Табела 19. - Спецификација опреме, уређаја и постројења са основним показатељима

Фаза рада	Снага ангажоване опреме (kW)	Специфична потрошња (1/kWh)	Ефективни часови рада (h)	Коефицијент ангажованости (%)	Укупна потрошња (lit)
Припремни радови	228	0,20	160	65%	4.378
Утовар	148	0,18	745	60%	13.231
Транспорт	228	0,18	1307	70%	37.547
Мобилна дробилица	148	0,20	1136	70%	23.538
Утовар готових производа	128	0,20	450	60%	6.912
Укупно:					85.606

Напомена: Потрошња горива за рад бушилице не улази у укупне нормативе обзиром да исте не изводи Носилац пројекта

Табела 20. – Спецификација норматива утрошка основних материјала

Тех. ф.	Назив норматива	Јединица	Норматив	Количина
Транспорт	Дизел гориво	l/t	0,856	85.606
	Мазиво (10% горива)	ком	0,04280	4.280
	Уље и филтери(7% од гориво и мазиво)	ком	0,06292	6292
	Челик	kg/t	0,04	4000
	Гуме	ком/t	0,0001	6
	Траке	m'/t	0,00005	5
	Остало 5%	%	0,05	-
Бушилица	Дизел гориво	l/t	0,06	6000
	Бушаче шипке	ком	0,00005	5
	Бушаће круне	ком	0,00004	4
	Спојнице	ком	0,000025	3
Експлозив	Експлозив	kg/t	0,13	13000
	Нонел детонатори	ком	0,011	1100
	Остало (са радницима)	%	0,015	1500

Табела 21. – Збирни нормативи при бушењу (40.000 m³чм)

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив	Количина
1.	Бушаће круне	ком/чм ³	0,000108	4
2.	Бушаће шипке	ком/чм ³	0,000135	5
3.	Гориво	l/чм ³	0,162	6.000

Табела 22. – Збирни нормативи при минирању

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив	Количина
1.	Експлозив	kg/чм ³	0,351	13.000
2.	Нонел детонатори, успоривач нонел цевчице	ком/чм ³	0,0297	1.100
3.	Спорогорећи штапин	m/чм ³	0	0
4.	Остало	%	0,135	-

Табела 23. – Збирни нормативи при раду булдозера

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/чм ³	Количина/40.000 чм ³
1.	Гориво	l/чм ³	0,118	4.378
2.	Мазиво	kg/чм ³	0,006	219
3.	Уље и филтери	kg/чм ³	0,009	322
4.	Челик	kg/чм ³	0,014	500
5.	Остало 5%	-	0,135	-

Табела 24. – Збирни нормативи при раду багера

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/чм ³	Количина/40.000 чм ³
1.	Гориво	l/чм ³	0,357	13.231
2.	Мазиво	kg/чм ³	0,018	662
3.	Уље и филтери	kg/чм ³	0,026	972
4.	Челик	kg/чм ³	0,014	500
5.	Остало 5%	-	0,135	/

Табела 25. – Збирни нормативи при раду камиона

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/чм ³	Количина/40.000 чм ³
1.	Гориво	l/чм ³	1,014	37.547
2.	Мазиво	kg/чм ³	0,051	1.877
3.	Уље и филтери	kg/чм ³	0,075	2.760
4.	Челик	kg/чм ³	0,014	500
5.	Остало 5%	-	0,135	/
6.	Гуме	ком/чм ³	0,000135	5

Табела 26. – Збирни нормативи при раду мобилне дробилице

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/чм ³	Количина/чм ³
1.	Гориво	l/чм ³	0,636	23.538
2.	Мазиво	kg/чм ³	0,032	1.177
3.	Уље и филтери	kg/чм ³	0,047	1.730
4.	Челик	kg/чм ³	0,054	2.000
5.	Траке за транспортере	m/чм ³	0,000135	5
6.	Остало 5%	-	0,135	-

Табела 27. – Збирни нормативи при раду утоваривача

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/чм ³	Количина/чм ³
1.	Гориво	l/чм ³	0,187	6.912
2.	Мазиво	kg/чм ³	0,009	346
3.	Уље и филтери	kg/чм ³	0,014	508
4.	Челик	kg/чм ³	0,014	500
5.	Гуме	ком/чм ³	0,000027	1
6.	Остало 5%	-	0,135	-

Табела 28. – Збирни спецификација укупних норматива утрошака материјала

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/чм ³	Количина/чм ³
1.	Гориво	l/чм ³	2,47	91.606
2.	Мазиво	kg/чм ³	0,1156	4.280
3.	Уље и филтери	kg/чм ³	0,1699	6.292
4.	Челик	kg/чм ³	0,108	4.000
5.	Траке за транспортере	m/чм ³	0,000135	5
6.	Гуме за утоваривач	ком/чм ³	0,00016	6

У збирној табели укупних утрошака ставке за гориво, мазиво и уље и филтере увећане су за 10% ради потрошње за теренско возило и непредвиђену потрошњу.

3.4. Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама укључујући емисије у ваздух, испуштање у површинске и подземне водне рецепијенте, одлагање на земљиште, буку, вибрације, топлоту, зрачење (јонизујућа и нејонизујућа) и др.

3.4.1. Емисије у ваздух

Експлоатација на површинском копу „Зрнце“ се одвија уз учешће рударске механизације. На самом копу биће заступљени: булдозер, багер, утоваривач, камион, мобилно дробилично постројење док ће гарнитура за бушење бити повремено ангажована. Помоћну механизацију представљају цистерна за воду која би се користила за поливање путева у циљу обарања прашине, као и хидраулични чекић за уситњавање вангабаритних комада после минирања, који као такви представљају логистичку подршку технолошког процеса површинске експлоатације, са неупоредиво краћим временом ангажовања у односу на рударску механизацију.

Сва ова механизација, у највећој мери за свој погон користи дизел гориво. Сагоревањем бензина и дизел горива настају одређени гасовити продукти (NO_x, CO, SO₂, VOC_s), који се емитују у околну атмосферу.

Количине горива које потроши механизација на површинском копу и емисије гасова рударске механизације дате су у табели 29.

Табела 29. – Потрошња горива и емисије гасова рударске механизације на ПК „Зрнце“

Тип опреме	Емисије гасова (kg/1.000 l)			
	CO	NO _x	SO ₂	VOC _s
Булдозер	14.73	34.29	3.74	1.58
Багер	11.79	38.50	3.74	5.17
Утоваривач	14.73	34.29	3.74	1.58
Камион	14.73	34.29	3.73	1.58

Површински коп представља извор прашине и може бити значајан загађивач животне средине, пре свега ваздуха, ако се не предузимају посебне мере заштите.

Прашина на површинском копу настаје услед припремних и помоћних радова, бушења и мињања, обарања одминераног материјала на основну етажу, дробљења и просејавања па до утовара и транспорта. Хемијски састав те прашине је идентичан хемијском саставу матичне стене. Анализом загађивања ваздуха суспендованим честицама идентификовани су следећи потенцијални извори загађивања:

- Суве површине на активним етажама и површинама;
- Трасе пута за камионски транспорт на површинском копу;
- Рударске машине и технолошка опрема на површинском копу.

Количина ослобођене прашине, њен транспорт кроз ваздушну средину и утицај на животну средину зависе од великог броја параметара. Посебно важну карактеристику издвојене прашине представља њен дисперзни састав.

3.4.2. Испуштање у површинске и подземне водне рецепијенте

У случају површинског копа „Зрнце“, будући да се у технолошком процесу површинске експлоатације мермера и кречњака вода ни у једној фази процеса не користи ни као улазна сировина нити као компонента у технолошком процесу, не може се говорити о технолошким отпадним водама.

Отпадне воде које настају на предметној локацији су: санитарно-фекалне отпадне воде и атмосферске отпадне воде.

3.4.3. Управљање отпадом

Рударски отпад

Рударски отпад глобално може да се подели на: рударску јаловину, која се од руде одваја током експлоатације и одлаже на одговарајућим спољашњим и унутрашњим одлагалиштима и јаловину која се од минералне сировине одваја током припреме (сепарацијска јаловина), а која се обично одлаже на посебна јаловишта. Количине рударског отпада зависе од врсте минералне сировине и технолошких могућности које се користе у процесима експлоатације, складиштења и припреме руде и одлагања јаловине. У оквиру поглавља 3.2.2.6. дате су количине и описан поступак одлагања јаловине.

Остале врсте отпада

Процењене врсте отпада који ће настајати на површинском копу „Зрнце“ са препорученим поступцима третмана⁴ у складу са Прилогом 6, Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10) приказане су у табели 30.

⁴ Каталог отпада – Република Србија, Агенција за заштиту животне средине, Београд, децембар 2013.

Табела 30. – Процењене врсте отпада на са препорученим поступцима третмана

Индексни број	НАЗИВ ОТПАДА	Препоручени поступци третмана			
		Х/Ф	Б	Т	О
13 02 06*	Синтетичка мазива уља за моторе и зупчанике			+	
13 05 02*	Муљеви из сепаратора уље/вода			К	К
13 05 07*	Зауљена вода из сепаратора уље/вода			К	
15 01 01	Папирна и картонска амбалажа			+	+
15 01 02	Пластична амбалажа				+
15 01 03	Дрвена амбалажа		+	+	
15 02 02*	Апсорбенти, филтерски мат. (укључујући филтере за уље који нису другачије специф.), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супс.	+		+	
16 01 03	Отпадне гуме			+	+
17 04 05	Гвожђе и челик	+		+	
20 03 01	Мешани комунални отпад			+	+

Напомена: Поступци обраде отпада: Х/Ф–хемијско–физички, Б–биолошки, Т–термички, О–одлагање отпада. Опис ознака: К–кондиционирање отпада, + –третман се препоручује, *–опасан отпад, 1–у ову категорију сврстан отпад из таложника атмосферске отпадне воде.

3.4.4. Бука и вибрације

Могућност појаве неповољног утицаја прекомерне буке у радној средини површинског копа „Зрнце“ постоји у свим фазама експлоатације мермера и кречњака. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове: бушилице са компресорима, багери, камиони, аутоцистерне.

На терену на коме се налази лежиште површинског копа „Зрнце“ може се очекивати угроженост животне средине од вибрација минирањем. При пројектовању бушачко-минерских радова потребно је водити рачуна о сеизмичком дејству. У том смислу потребно је одредити максималну количину експлозива која се сме истовремено активирати при извођењу минирања. Опасност од штетних утицаја вибрација постоји и у појединим фазама рада рударских машина и везана је искључиво за радну средину.

3.4.5. Зрачење

У редовном раду предметног пројекта не постоје нити су могући штетни утицаји јонизујућег зрачења.

3.5. Приказ технологије третирања (прерада, рециклаже, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја

3.5.1. Третирање гасовитих отпадних материја

Узимајући у обзир приказане податке о врстама и количинама испуштених гасовитих отпадних материја у процесу површинске експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ (табела 29), нису примењене никакве посебне технологије за третирање истих у ужем смислу речи. Имајући у виду да се ради о малим емисијама загађења, зоне утицаја су локалног карактера, односе се на мали простор непосредно око извора штетности и најчешће се простиру унутар откопаног простора (у радној околини).

3.5.2. Сузбијање прашине

Сузбијање емисије прашине приликом бушења минских бушотина

На површинском копу „Зрнце“ тачкасти емитер fine респирабилне прашине је бушилица минских бушотина. Третирање прашине ослобођене приликом бушења минских бушотина у пракси се решава двојачко:

- Бушење мокрим путем и
- Пречишћавање истрошеног компримованог ваздуха филтрирањем.

У савременој пракси на површинским коповима бушилице су редовно снабдевене одговарајућим отпрашивачима који се састоје из циклона и филтера (слика 21).

Пречишћавање гасова филтрирањем остварује се пропуштањем гасовитих хетерогених система кроз порозни слој материјала филтера, при чему су поре таквих димензија да не могу пропустити чврсте честице.

При издвајању чврсте честице у филтеру постоји ефекат инерције, заустављања, дифузиони, електростатички и ефекат пропуштања кроз слој издвојених чврстих честица. Код примене филтера од разних тканина потребно је водити рачуна о температури и влажности гаса. У уређајима за филтрирање могу се издвојити честице пречника испод 0,5 mm, док степен издвајања може бити и преко 99%.

Издвајање наталоженог праха са филтерског материјала врши се:

- Механичким (удар, затезање, вибрације),
- Пнеуматским (пнеуматско испирање ваздухом, краткотрајни удари ваздуха) или
- Комбинацијом претходна два начина.



Слика 21. – Отпрашивач DCD 90 са филтером и сувим циклоном у раду

Сузбијање емисије прашине код мобилног дробиличног постројења

У технолошком процесу припреме мермера и кречњака циркулише ломљени камен (одминирана стенска маса), који се механичким операцијама дробљења и просејавања уситњава до захтеваног гранулометријског састава, без присуства воде или било каквог другог флуида, а као отпадна материја јављају се чврсте честице минералне прашине.

Ове операције могу да буду главни извори прашине због својствене природе процеса уситњавања мермера и кречњака. Ограничење емисије прашине, које генеришу ове операције, може се постићи са правилном анализом извора, идентификацијом одговарајућих технологија за обарање прашине, и њиховом доследном применом и одржавањем одабране опреме за обарање прашине. Чврсте честице најситније минералне прашине када су у питању постројења за припрему минералне сировине и отворене депоније фракција камена, обарају водом помоћу система са млазницама за распршивање воде, стварањем fine водене завесе.

Техничка вода за **снабдевање**, уређаја за суспензију емисије прашине на свим местима где је присутна емисија прашине у слободном простору не појављује се као отпадна вода јер се суспензија прашине врши микронским капљицама воде. Наиме, на млазницама се ултразвучно разбијају молекули воде уз помоћ компресора до нивоа микронских капљица (мање од 5 микрона) које везују (агломеришу) лебдеће честице прашине и обарају их на тло. Микронске капљице воде (магла) не квасе енормно материјал, а потрошња воде је само 1-2 литра по тони издробљеног материјала).

Обарање прашине са линијских и површинских емитера

У овој тачки описују се емисије прашине услед кретања транспортних средстава транспортним путевима и емисија прашине са отворених депонија фракција мермера и кречњака и радних етажа услед еолске ерозије и ограничавање и третман ове врсте прашине. Генерално транспортни путеви и отворене површине етажа, депоније камених материјала и јаловишта класификују се као извори фугитивних емисија прашине.

На површинском копу „Зрнце“ емисија прашине која се подиже са етажних и приступних путева којима се врши транспорт мермера, кречњака и јаловине, може да буде значајна имајући у виду дужину транспортних путева. На слици 22. приказано је типично подизање прашине на површинским коповима услед кретања транспортних средстава.



Слика 22. – Пример емисије прашине услед транспорта

Када се возило креће транспортним путем, точкови врше притисак на површину пута. Од свих сила, нормални напони смицања су најкритичнији. Стална деформација на путу може доћи ако пут није правилно изведен. Правилна изградња транспортних путева је важан фактор за ефикасно смањење емисије прашине. Правилно конструисан пут ће имати веће почетне трошкове, али ће захтевати мање одржавање путева, смањити трошкове одржавања транспортних средстава, и повећати животни век пнеуматика.

На правилно изведеном путу, притисак и напони смицања ће се појавити у оквиру еластичних граница коловозне конструкције. Путеви изграђени од слабог материјала лако ће деградирати, већа је могућност генерисања fine прашине. Путеви изграђени од одговарајућег материјала ће деградирати спорије, што заузврат смањује потенцијал емисије за прашину на путу у односу на исти период коришћења.

Генерално, најпожељнији материјали за изградњу транспортних путева укључују гранит или кречњак. Меке и нездраве материјале као што су шкриљци, угаљ и сл. треба избегавати јер употреба таквих материјала ће смањити отпор на хабање и трајност путева. Пожељно је да

материјали могу да одоле атмосферским утицајима. Материјали који су слаби, изузетно упојни, лако набубре када су засићени или су подложни лому кроз природне временске процесе се не препоручују за изградњу путева.

Иако је правилна изградња транспортних путева важна за смањење емисије прашине услед кретања транспортних средстава, и даље постоји потреба да се спроведу мере сузбијања и обарања прашине на транспортним путевима, јер чак и најбоље изграђени транспортни путеви дају материјал за генерисање прашине. Избор одговарајућег агенса за смањење емисије прашине зависи од услова и специфичности локације рудника. Најчешћи метод ограничавања прашине на транспортним путевима је квашење површина путева водом. Постоје и други „супресанти“, као што су: сурфактанти (површински активне материје), соли, нафтне емулзије, полимери и адхезиви.

Квашење путева водом је метод који ће се користити за обарање прашине на површинском копу „Зрнце“. Да би се спречило подизање прашине са радних површина и транспортних путева обезбеђује се њихово квашење у летњим сушним периодима (када влага падне испод 6%). Њена примена је најједноставнија и најлакша од свих мера обарања прашине, Апликација је углавном постигнута употребом аутоцистерне са млазницама за распршивање воде по путу (слика 23.).



Слика 23. – Аутоцистерна опремљена пумпом, предњим топом и задњом рампом са млазницама

Аутоцистерна, се састоји од резервоара, пумпе, као и цевовода за слање воде кроз млазнице које се налазе на задњем делу камиона. Неке аутоцистерне могу имати водене топове који су монтирани на предњој страни који се може користити за квашење у циљу обарања прашине током операција утовара минералне сировине. Водени топ се контролише од стране возача аутоцистерне, може да ротира и шаље воде на жељену локацију.

Смањење емисије прашине на отвореним површинама услед еолске ерозије

Постоји неколико фактора који могу да смање еолску ерозију отворених површина депонија фракционисаних агрегата и радних етажа:

- Стабилни агрегати који су велики и могу да се одупру еолској ерозији;
- Површина тла је сабијена, хрпава, или је стално влажна;
- Биолошка рекултивација земљишта; и
- Струјање ветра у близини површине земље је смањено или елиминисано.

Из наведена четири фактора произилазе четири методе смањења емисије прашине који се могу применити на отвореним просторима: сабијање и хрпављење површине тла, квашење површине тла водом, спровођење биолошке рекултивације и израда ветрозаштитних баријера.

Сабијеност и хрпавост површине тла је важна за еолску ерозију на отвореним просторима, али мање важна за депоније материјала. Генерално, ако су површине сабијеније и грубље ерозија ветра мање утиче на емисију прашкастих честица.

Орошавање водом је очигледан начин препоручен за смањење емисије прашине на депонијама камених агрегата и отвореном простору на локацијама површинских копова. Вода се меша са материјалом тако да се створи кора која може бити отпорна на еолску ерозију. Ова кора генерално захтева већу брзину ветра за ерозију материјала. Међутим, иако је орошавање добра мера за смањење емисије прашине, ради спречавања ерозије влажност материјала на депонијама се мора стално пратити и одржавати одговарајућа количина влаге у материјалу.

Биолошка рекултивација. Завршне површине (етажне равни и косине) на површинском копу и одлагалишту биће подвргнуте техничкој и биолошкој рекултивацији по утврђеној динамици, после њиховог формирања, што ће знатно утицати на смањење одношења прашине са ових површина дејством ветра.

Ветрозаштитне баријере. Ветрозаштитне баријере за спречавање еолске ерозије са отворених површина углавном се састоје од вегетације (трава, жбуње, дрвеће, итд). Ефикасност различитих врста биљака за честице $<10 \mu\text{m}$, може да варира од 35 до 80 одсто.

Остале методе смањење емисије прашине

Контрола брзине. Смањење брзине возила који се крећу по транспортним путевима може бити ефикасан метод за смањење емисије прашине. Међутим, овај метод је у сукобу са захтевима за максималну производњу рудника, што не може бити пожељно. Ипак, доказано је да смањење брзине возила смањују потенцијално генерисање честица прашине $<10 \mu\text{m}$ за око 58% када брзине су смањене од 40 на 15 km/h и 42% када брзине су смањене од 40 на 25 km/h.

Покривање сандука транспортних средстава. Покривање сандука камиона цирадама може да спречи да се натоварени материјал развејава у ваздух животне средине приликом транспорта. Овај метод се обично не користи за локације руднике где брзина оптерећених камиона ретко прелази брзине које су потребне да би се појавило развејавање материјала (занемарујући ефекте амбијенталног ветра).

Натоварена возила која се крећу асфалтираним путевима постижу брзине веће од брзине у којој струјање ваздуха који долази у контакт са натовареним материјалом прелази праг, када долази до емисије прашине у ваздух животне средине. Дакле, у циљу спречавања емисије прашине у животну средину треба вршити покривање церадама (слика 24).

Поред тога, камион не треба да буде преоптерећен. Материјал треба да буде у центру а растојање између цераде и горње површине материјала утовареног у сандук камиона од 7,5 cm или више, треба увек одржавати. Ово ће спречити просипање материјала и обезбедити церади да ефикасно спречи емисију прашине из сандуку камиона.



Слика 24. – Покривање сандука камиона церадом. Пресек А-А приказује препоручено пуњење сандука камиона

Одржавање кабина. Одржавање кабина рударске и транспортне опреме у добром радном стању смањује изложеност оператора од респирабилне прашине. Доказано је да правилним одржавањем кабина може постићи смањење прашине од 90 одсто или више за бушилице и између 44 и 100 одсто за булдожере. За кабине камиона у које су накнадно уграђене филтрација и климатизација, доказано је да се смањују изложеност возача респирабилној прашици од 59 до 84 одсто.

3.5.3. Третирање отпадних вода

Санитарно-фекалне отпадне воде

Санитарно-фекалне воде прикупљаће овлашћено предузеће за изнајмљивање и одржавање мобилних санитарних система. Санитарна кабина – тоалет и санитарни чвор за хигијену (слика 25.), изнајмиће се и користити током трајања експлоатације. Обавеза даваоца контејнера је и његово пражњење.



Слика 25. – Изглед контејнерског тоалета и начин пражњења пражњења резервоара санитарне воде

Технички подаци:

Димензије: 1,23 x 1,23 x 2,3 m; Тежина: 120 kg; Капацитет: резервоар за 250 l санитарне воде

Опрема: WC шоља. Лавабо за прање руку и резервоар од 60 l, унутрашње и спољашње осветљење

Према препорукама Националне Управе за контролу отпада СР Немачке, када се користи 10 особа, пражњење резервоара је 7 дана.

Атмосферске отпадне воде

Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у одводне канале, а затим прикупљати у таложнику. Да би се муљ и евентуално заулене атмосферске воде која се каналима спроводе у водосабирник (таложник) задржао, током експлоатације на најнижој коти урадиће се водосабирник (таложник).

Обзиром да се вода са површинског копа слива у канал периодично за време киша, таложник ће имати карактер таложника са периодичним коришћењем. Таложник је проширена и продубљена комора у линији са каналом и повезан са водосабирником где се драстично смањује брзина воде и врши таложење наноса. Таложник - водосабирник биће изграђен на крају етажних канала, на платоу етаже Е 508. У паузи између киша врши се периодично чишћење таложника. Претходно се вода остави да мирује два дана, а затим хидрауличким багером врши чишћење и одвоз муља на привремену депонију за рекултивацију.

Дакле, на основу свега наведеног одводњавање површинског копа током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у Гочку реку.

Детаљна анализа и прорачун објеката одводњавања су дати у Главном рударском пројекту експлоатација мермера и кречњака као ТКГ у лежишту „Зрнце“ код Гуче.

Диспозиционо решење одводњавања на површинском копу „Зрнце“ са пројектованим елементима дато је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог бр. 6.

3.5.4. Третирање чврстих и течних отпадних материја

Рударски отпад

Отпад који настаје при истраживању, ископавању, експлоатацији, припреми и складиштењу минералних сировина, као и током рада на површинским коповима минералних сировина подлеже Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21).

Обавеза Носиоца пројекта је да са рударским отпадом управља у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 53/17).

Остале врсте отпада

Управљање осталим врстама отпада врши се посебним прописима одређеним у Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон), на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине. Према чл. 30 наведеног Закона о управљању отпадом, управљање отпадом спроводи се по прописаним условима и мерама поступања са отпадом у оквиру система сакупљања, транспорта, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после њиховог затварања.

Власник отпада дужан је да предузме мере управљања отпадом у циљу спречавања или смањења настајања, поновну употребу и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина и коришћење отпада као енергента, односно одлагање отпада. Складиштење отпада вршиће се у складу са Законом о управљању отпада („Сл. гласник РС, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон). Отпад ће бити посебно класиран и одвојен. О свим активностима у вези са привременим складиштењем отпада, водиће се свакодневна евиденција.

На предметној локацији вршиће се само сакупљање и разврставање отпада. О свим активностима у вези са привременим складиштењем отпада, водиће се свакодневна евиденција.

Опасан отпад који се чува у специјалним посудама, херметички затворен, предаје се овлашћеном оператеру за опасан отпад.

Одређена отпадна уља представљају секундарну сировину из које се технолошким поступцима регенерација и рерафинација добијају базна уља, што је у развијеним земљама света давно устаљена пракса. Регенерацији (уклањању механичких нечистоћа) је дозвољено подвргавање само неких врста индустријских уља код којих није дошло до деградационих промена хемијске природе.

Рабљена уља, масне крпе, зауљени филтери, сорбент којим се прикупљају евентуално просута уља се прикупљају у одговарајућу амбалажу и еко контејнере.



Слика 26. – Еколошке посуде за опасан отпад

Опасан отпад привремено ће се складиштити у прописно обележеном затвореном простору, приручном мобилном контејнеру за опасни отпад. Под контејнера је биће изведен као танквана чија је запремина довољна, да у случају проциравања посуда са течним опасним отпадом, прихвати комплетну количину упакованог течног опасног отпада. Контејнер је покривен и са свих страна затворен. Са предње стране су врата која се зачуључавају и на тај начин опасан отпад је заштићен од неовлашћеног приступа. Приручни мобилни контејнер ће бити постављен на најприкладнијем месту на основном платоу површинског копа „Зрнце“. На слици 27. приказан је изглед приручног мобилног контејнера.



Слика 27. – Изглед приручног мобилног еколошког контејнера за опасан отпад

Неопасан отпад који ће настајати чуваће се у приручном магацину неопасног отпада и продаваће се овлашћеним оператерима.

Комунални отпад који ће настајати на локацији пројекта а потиче од боравка запослених одлагаће се у затворене металне контејнере и евакуисати посредством надлежног комуналног предузећа.

4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО

4.1. Алтернативна локација или траса

Објекти површинске експлоатације лежишта се не могу лоцирати према законским и техничким захтевима и параметрима (просторна удаљеност у односу на људске агломерације, саобраћајне токове, квалитет земљишта према бонитетним класама и сл.). Они се отварају, граде тамо где је минерална сировина оруђена и не могу се изместити.

Према томе, битно ограничење је унапред и дефинитивно одређена локација лежишта минералних сировина, која је детерминисана геолошким условима настанка лежишта. Локација лежишта „Зрнце“ рударских и пратећих објеката је на тај начин фиксирана. Потребно је нагласити да ће се на бази оверених геолошких резерви лежишта радови на добијању корисне минералне сировине технолошким системом површинске експлоатације, рудног тела 1 и 2 у границама експлоатационог поља (обухвата површинске копове и пратеће објекте).

Пројектним решењем у циљу отварања лежишта површинским копом неопходно је изградити приступни и сервисни пут до постојећих локалних путева.

4.2. Алтернативни технолошки поступак

Алтернативе технолошком поступку експлоатације постоје. Када је у питању откопавање могуће алтернативе су у избору врсте експлозива и технике и шеме минирања, тачније свега онога што је директно везано за сам технолошки поступак експлоатације минералне сировине.

Избор машина и уређаја с обзиром на захтевани асортиман и капацитет је оптималан. За погон дизел мотора није постојало алтернативно погонско гориво. Битна ограничења у погледу примене алтернативних решења у експлоатацији су: унапред и дефинитивно одређена локација лежишта, а тиме је условљен и сам систем експлоатације, при чему неминовно долази до померања стенске масе из постојеће природне геолошке структуре лежишта. То значи да у односу на поменута ограничења нема алтернативних технолошких решења.

Опис технолошког процеса експлоатације мермера приказан је у поглављу 3. Опис пројекта предметне Студије. Радна средина је представљена чврстим стенама у којима је експлоатација дисконтинуалним системом уз претходну фрагментацију минирањем једино могућа. Примена нонел неелектричног система за иницирање експлозивних пуњења, која је након разматрања алтернатива предвиђена Главним рударским пројектом у односу на детонирајући штапин има више предности као што су мања бука и мање разлетање комада, већа поузданост и уситњенији материјал.

Одабрана опрема на експлоатацији је мобилна и одговара капацитету површинског копа.

Друге алтернативе по питању експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ од стране Носиоца пројекта нису разматране.

4.3. Методе рада

Експлоатација мермера и кречњака захтева да се у потпуности испоштује принцип да се технологија прилагоди карактеристикама минералне сировине и мерама заштите животне средине, односно рационалном коришћењу природног ресурса. Морфолошке карактеристике терена пружају веома повољне услове за експлоатацију лежишта методом површинског копа висинског типа. Склоност стене ка ломљењу зависи од отпора који пружа масив, а који зависи од чврстоће, односно кохезије масива, угла унутрашњег трења, пластичности, хомогености и сл.

Према начину дробљења стене се деле на меке и чврсте. Меке стене се могу добијати директним копањем багерима са једним или више радних елемената, као и булдожерима (риперовање) или скрејперима. Како мермери и кречњаци спадају у чврсте стене њихово добијање могуће је само уз претходну фрагментацију бушачко-минерским радовима уз примену привредних експлозива или хидрауличних разбијача, а сам утовар се обавља машинама са једним радним елементом: багерима или утоварачима.

Вангабаритни комади разбијаће се механички помоћу хидрауличног чекића за разбијање камена. Одминирани материјал ће се утоваривати у камионе и транспортовати до постројења за прераду. После процеса дробљења, уситњавања и класирања врши се одлагање сировине на привремене депоније, одакле се врши утовар у камионе купаца.

Према томе, методе рада на површинском копу „Зрнце“ прилагођене су физичко-механичким својствима минералне сировине која се експлоатише, рударско-геолошким условима експлоатације и капацитету производње.

4.4. Планови локације и нацрти пројеката

За израду предметне Студије коришћена је геодетска, геолошка, планска и урбанистичка документација, као и техничка документација.

Геодетска документација састоји се од топографске карте површинског копа „Зрнце“ са нанетим координатама преломних тачака границе експлоатационог поља.

Геолошку документацију представљао је Елабората о ресурсима и резервама кречњака и мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање (аутор: Душан Подунавац, дипл. инж. геологије). Из Елабората о резервама коришћени су следећи графички цртежи:

- Попречни геолошки профили рудног тела RT1 лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, P=1:1000;
- Попречни геолошки профили рудног тела RT2 лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, P=1:1000;

Од техничке документације коришћен је Главни рударски пројекат експлоатације мермера и кречњака као ТКГ из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, који је урађен од стране „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд.

Главни рударски пројекат садржи три свеске: Основну концепцију, Техничке пројекте и Техно-економску оцену. У оквиру Техничког пројекта експлоатације израђен је и Пројекат техничке и биолошке рекултивације деградираних површина на површинском копу „Зрнце“ код Врњачке Бање. Из Главног рударског пројекта коришћени су следећи графички цртежи:

- Топографска карта са нанетом границом ЕП „Зрнце“ код Врњачке Бање;
- Ситуациони план лежишта са контуром експлоатационог поља, P=1:1000;
- Ситуациони план стања радова на крају X година експлоатације, P=1:1500;
- Ситуациони план завршне контуре са објектима одводњавања, P=1:1500;
- Ситуациони план завршног стања са рекултацијом површина, P=1:1500.

4.5. Врста и избор материјала

За предметни пројекат, проблем врсте и избора материјала није постојао. Није било алтернативе код избора сировине која је детерминисана геологијом.

За добијање финалног производа користи се експлозив. Избор експлозива је извршен на основу техничких и физичких карактеристика материјала који се минира. Изабрана је комбинација експлозива Amonex I, Anfeks P и Detonex.

За иницирање експлозивних пуњења користиће се Нонел систем чије су предности у односу на детонирајући штапин мања бука и мање разлетање комада, као и већа поузданост и уситњенији материјал.

4.6. Временски распоред за извођење пројекта

Рударски радови на површинском копу „Зрнце“ током године изводиће се у периоду од марта до новембра у зависности од временских услова. Укупан број радних дана годишње износи 240, у једној смени, у току видног периода дана. То значи да се радови неће обављати ноћу ни викендом. На основу годишње производње и годишњег фонда од 240 дана радних дана са радом у једној смени по дану, ефективно радно време у току године на површинском копу „Зрнце“ износи 1.344 часа.

4.7. Функционисање и престанак функционисања

Предметни пројекат ће функционисати наредних 18,5 година уколико се испоштује динамика експлоатације мермера са годишњим капацитетом од 40.000 cm^3 минералне сировине.

До престанка рада површинског копа „Зрнце“ може доћи ако тржишни услови захтевају већу потражњу мермера и кречњака, што би имало за последицу израду нове техничке документације на нивоу Допунског рударског пројекта са новом динамиком рада, као и израду нове Студије о процени утицаја пројекта на животну средину.

4.8. Датум почетка и завршетка извођења

Прва година рада, односно датум почетка извођења радова по Главном рударском пројекту везан је за процедуру легализације експлоатације мермера и кречњака површинским копом, добијањем употребне дозволе, док је завршетак рада пројекта предвиђен након 18,5 година.

По престанку рада површинског копа „Зрнце“, све експлоатационе и деградиране површине ће се рекултивисати и привести планираној намени, у складу са Пројектом рекултивације у оквиру Главног рударског пројекта, овом Студијом и важећим прописима.

4.9. Обим производње

Обим производње зависи од захтева тржишта (закон понуде и тражње) и потреба у сопственој производњи, капацитета средстава која ће бити ангажована и климатских услова. Да би се задовољили захтеви тржишта пројектован је годишњи капацитет од 40.000 cm^3 одминеране минералне сировине. Обзиром на обухваћене резерве минералне сировине, са наведеним годишњим капацитетом експлоатациони век копа ће бити 18,5 година.

4.10. Контрола загађења

Мерење емисије загађујућих материја обављаће се на основу претходно израђеног и усвојеног Плана вршења мониторинга.

Контрола загађења је у функцији одабраног технолошког процеса и строго је прописана законском регулативом те нема алтернативу.

4.11. Уређење одлагања отпада

Одлагање рударског отпада ће се вршити према посебном Плану управљања отпадом, на основу дозволе у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање

отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“ бр. 53/17).

Уређење одлагања отпада је строго прописано наведеном уредбом која је ступила на снагу 01. јануара 2020. године, и нема алтернативу.

4.12. Уређење приступа и саобраћајних путева

Када је реч о саобраћајној инфраструктури, приступ предметној локацији омогућен је шумским макадамским путем који се протеже источно од лежишта поред Гочке реке. Приступ механизацији која учествује у редовном раду на експлоатацији биће обезбеђен уређењем платоа на коти Е-418, која је уједно и ката наведеног постојећег пута који је повезан са државним путем ПВ реда број 411 Угљарево-Врњци-Ново Село-Гоч.

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 цистерном у циљу смањења емисије прашине која се јавља у току минирања, обарања и утовара изминираних материјала и транспорта.

4.13. Одговорност и процедуре за управљање животном средином

Одговорност за стање и настале последице сноси Носилац пројекта, односно одговорно лице у правном лицу. Носилац пројекта одговоран је за сваку активност којом мења или може променити стање и услове у животној средини, односно за не предузимање мера заштите животне средине, у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон). Носилац пројекта је одговоран за загађивање животне средине и у случају ликвидације или стечаја предузећа у складу са Законом. Промене власништва предузећа и других правних лица или други облици промене својине обавезно укључују процену стања животне средине и одређивање одговорности за загађење животне средине, као и намирење дугова (терета) претходног Носиоца пројекта за извршено загађивање или штету нанету животној средини.

Управљање заштитом животне средине на будућем површинском копу „Зрнце“ директно је у надлежности Носиоца пројекта, који је одговоран за доношење и спровођење плана заштите животне средине. Такође, у току редовног рада Носилац пројекта је одговоран за контролу загађења, односно спровођење испитивања утицаја на животну средину сагласно плану мониторинга.

Након завршетка експлоатације одговорност Носиоца пројекта се односи на извођење рекултивације - ремедијације деградираних простора и мониторинг спровођења рекултивације, ради довођења у стање корисне употребе (потпуно функционално обнављање оштећеног земљишта и деградираних површина) по Пројекту рекултивације који мора бити урађен по члану 16. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон) и на који се мора обезбедити сагласност од стране надлежног органа.

4.14. Обука

Запослено особље треба да прође обуку о подизању свести о заштити животне средине, укључујући и сваку врсту обуке која му је потребна за извршавање њихових дужности. Обука

представља кључну област за спровођење плана управљања заштитом животне средине. Она људима пружа информације и знање које му је потребно за обављање посла.

Обука учесника у система управљања заштитом животне средине на површинском копу „Зрнце“ треба да буде у складу са ISO 14001.

Основне превентивне мере заштите против пожара се спроводе још при изградњи објеката и то уградњом материјала и опреме који са посматраног становишта задовољавају прописане критеријуме.

Обука радника из области противпожарне заштите на раду спроводи се на основу Члан 53 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 - др. закони).

Носилац пројекта је дужан да упозна раднике са правилима и обавезама проистекле из Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05, 91/15 и 113/17 - др. закон), а радници да спроведена правила и обавезе поштују.

4.15. Мониторинг

Мониторинг ће омогућити развој стратегије и плана активности за контролу емисије загађујућих материја. У поглављу 9. Програм праћења утицаја на животну средину – мониторинг, предложен је програм мониторинга. На основу предложеног Програма мониторинга, Носилац пројекта или акредитована лабораторија за мерење емисије у сарадњи са Носиоцем пројекта израдиће План мерења емисије загађујућих материја у животну средину. Специфичност пројекта нуди алтернативна решења у процесу спровођења мониторинга, али је одабрани поступак (поглавље 9) у складу са прописима те алтернативна решења нису узимана у обзир.

4.16. Планови за ванредне ситуације

Управљањем ризиком се реализује кроз три фазе: превенција, приправност и одговор на удес. У поглављу 7. предметне Студије о процени утицаја, детаљније је обрађена ова тема кроз поглавље задато Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05) и то кроз члан 8 који гласи: „Студија о процени утицаја на животну средину садржи и приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика, мера превенција, приправности и одговора на удес, као и мера отклањања последица удеса односно санације“. Планови за ванредне прилике су строго прописани и не дозвољавају алтернативна решења.

4.17. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе

Након затварања површинског копа „Зрнце“ и престанка експлоатације мермера и кречњака на предметној локацији потребно је извршити санацију деградираних површина рекултивацијом према Техничком пројекту рекултивације који је саставни део Главног рударског пројекта експлоатације мермера и кречњака као ТКК из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, који је урађен од стране „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд.

5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА)

5.1. Становништво

Једну од битних одлика простора на локацији пројекта, у смислу одређивања могућих утицаја на животну средину, представља карактеристика насељености и људске популације. Ове чињенице свој пуни смисао имају првенствено због потребе да се детаљно истраже могући негативни утицаји на становнике који насељавају предметно подручје.

Општина Врњачка Бања, обухвата површину од 239 km², 14 насеља у којима према попису становништва из 2011. године живи 28.594 становника.

Целокупна територија општине заузима површину од 238,6 km², покривена је мрежом од 14 насеља, распоређених у 13 катастарских општина. На овој територији живи 8 983 домаћинства, чија је просечна величина 3 члана. Просечна густина насељености општине износи 111ст/km².

Насеље Ново Село припада трећој групи припадају насеља у којима је дошло до повећања броја становника. Према попису из 2011. године у насељу Ново Село живи 4.634 пунолетних становника.

Табела 31. – Демографија општине Врњачка Бања и насеља Ново Село

Година	Број становника	
	Општина Врњачка Бања	Ново Село
1948.	15.916	2.244
1953.	17.394	2.340
1961.	18.820	2.421
1971.	21.940	2.651
1981.	24.768	3.168
1991.	25.875	3.619
2002.	27.592	4.062
2011.	28.594	4.634

Шире окружење предметне локације припада брдско-планинској зона изнад 500 m, која представља трећу и најраспрострањенију предеону целину (45,5 % територије општине). Највећи проценат ове предеоне целине покривен је шумом, а делимично пределима голети, ливада и пашњака са мањим пољопривредним парцелама, најчешће у саставу или непосредној близини домаћинства и изузетно је ретко насељен. Ближе окружење предметне локације је ненасељено, па се локација са еколошко-урбанистичког аспекта може оценити као повољна.

5.2. Фауна и флора

На подручју општине Врњачка Бања заступљена су различита станишта, биоценозе и екосистеми различитог степена аутохтоности и очуваности. Биљни покривач се може поделити у три групе: дрвенасте врсте са жбуњем и приземном флором у шуми; травни покривач; пољопривредне културе и воћњаци.

Од аутохтоних врста заступљени су храстови, платани, јеле, јасенови, јавори, липе, црни борови, затим ретких врста попут таксодиума, канадске смрче, жалосне врбе, бодљикаве смрче, ајанске смрче, јапанске трешње и др. На планини Гоч, шуме букве и јеле чине моћни појас - по пореклу високе (семене), изданачке или ниске (настале вегетативним путем) и вештачки подигнуте састојине. Високе шуме чине 66,4% и претежно су букове, изданачке шуме чине 16,9% и претежно су храстове, док остатак од 16,7% чине шумске културе-четинари.

У погледу фауне, на подручју општине Врњачка Бања јављају се: ловостајем заштићене врсте дивљачи (срнећа дивљач, дивља свиња, зец, веверица, фазан; пољска јаребица), трајно заштићене врсте (јастреб, детлић, сова, соко), дивљач ван режима заштите (вук, лисица, дивља мачка, свраке, вране, творови).

У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне.

5.3. Земљиште, вода и ваздух

Земљиште

Подручје општине Врњачка Бања, на вишим терасама супстрат за образовање земљишта чине углавном језерски седименти који су по механичком саставу јако глиновити и не садрже карбонате па су земљишта на њима кисела и лесивирана. Земљишта на кречњаку чине рендзине на већим нагибима и смеђа земљишта на мањим нагибима, док су земљишта на шкриљцима кисела смеђа земљишта. Са гледишта њиховог искоришћавања за пољопривредну производњу и с обзиром на површине на којима су заступљени, најважнији су: алувијална земљишта и смеђа земљишта. Потез од ушћа Липовачке реке у Врњачку реку, све до Западне Мораве, састављен је од алувијалних наноса и покривен иловачом и хумусом. Хумусни слој земљишта креће се између 10-20 cm, ређе локално достиже око 40 cm. На многим местима на којима је испољена деградација је мањи слој хумуса или је потпуно редукован. Овај слој је тамно смеђе боје, ређе тамно сиве. Земљишни слој лежи на подлози која има шкриљасти карактер, она је већином раздробљена и налази се у почетној фази распадања. Ови слојеви су за воду непропустљиви и земљиште на нагибима на њима није нарочито стабилно.

Степен угрожености и деградације земљишта као необновљивог природног ресурса, у предходном периоду на територији Општине Врњачка Бања и у непосредном окружењу локације предметног лежишта није анализирано и не постоје релевантни подаци.

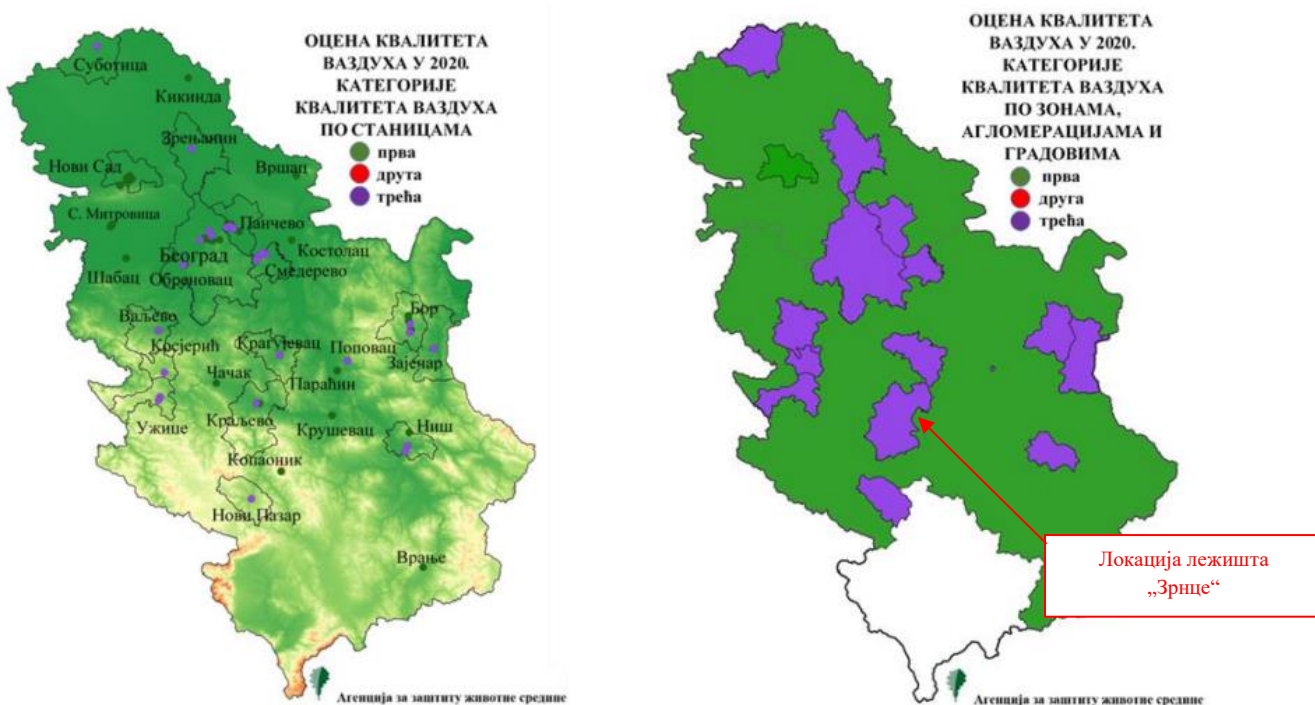
Ваздух

На подручју Општине Врњачка Бања не постоје релевантни подаци добијени праћењем контроле квалитета ваздуха.

За оцену квалитета ваздуха коришћени су подаци из Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2020. годину, издатог од стране Агенције за заштиту животне средине. Оцена квалитета ваздуха у 2020. години извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи.

У складу са чланом 21. Закона о заштити ваздуха, за оцењивање су коришћени резултати мониторинга нивоа загађујућих материја који испуњавају услов расположивости и валидности сатних вредности од најмање 90%. Тако извршена категоризација представља званичну оцену квалитета ваздуха за 2020. годину.

Територија Општине Врњачка Бања је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2020. години сврстана у I-категорију, чист ваздух или незнатно загађен ваздух (слика 28).



Слика 28. – Категорије квалитета ваздуха 2019. - оцена у складу са Законом о заштити ваздуха

Мерења концентрације загађујућих материја у ваздуху у непосредном окружењу локације предметног лежишта нису вршена.

Вода

Велика густина речне мреже, многобројни извори и богатство водом најважнија је карактеристика подручја Општине Врњачка Бања. На формирање хидролошких особености Врњачке Бање утицали су бројни фактори од којих су најизразитији рељеф, геолошки састав терена, тектонски склоп, климатске карактеристике и шумска вегетација. Највећи део територије општине смештен је на десној страни долине Западне Мораве, која се пружа у правцу северозапад-југоисток дужином од око 20 km, тако да је правац тока највећег броја мањих водотока усмерен у правцу југ-север и сви чине десне притоке.

Најближи водоток локацији лежишта „Зрнце“ је Гочка река која протиче уз источну границу експлоатационог поља „Зрнце“. Квалитет воде Гочке реке се не осматра, па тако нема података о стању квалитета овог водотока. Гочка река се улива у Новоселску реку која се улива у Западну Мораву. Наиме, реке овог дела западно-моравског сливног подручја, уливају се или директно у Западну Мораву, или индиректно путем већих река. Због изразито бујичног карактера водотока и недостатка мерних места и података са терена, тешко је говорити о средњим вредностима протицаја. Поред Западне Мораве, на овом делу сливног подручја налази се још 18 водотока са максималним рачунским протицајима од 10 m³/s до 138 m³/s (Врњачка река).

Посебно значајна појава на територији Општине Врњачка Бања је појава минералних и термоминералних извора, који су најзначајнија карактеристика овог краја и одредница бањско-лечилишне функције туризма. Врњачка Бања располаже са седам минералних извора, од којих су четири најпознатија и користе се за балнеолошку терапију. „Топла вода“ (36,5°C), убраја се у ред угљено-киселих хомеотерми и користи се за пиће и купање. Хладне минералне воде „Снежник“ (14,2°C), „Језеро“ (27°C) и „Слатина“ (12,5°C), припадају групи земно-алкалних вода. Ови извори имају уређена каптирана изворишта, прилагођена потребама корисника. Мање познати минерални извори су Бели Извор, који се налази на ушћу Липовачког потока у Липовачку реку и Борјак. Поред наведених изворишта, постоји и више бушотина које се користе

у сврхе истраживања и експлоатације. Мале сливне површине на подручју општине Врњачка Бања имају високе вредности специфичног отицаја великих вода, што је последица високих вредности дневне количине падавина и велико учешће обрадивих површина у укупној структури сливних површина уз недовољну примену агротехничких мера. Карактеристична генеза и брзина концентрације вода у бујичним сливовима условљава нагли надолазак и кратко трајање великих вода.

Систематско испитивање квалитета вода врши се само за Западну Мораву. Најближа мерна станица у којој се врши мониторинг квалитета воде Западне Мораве, од стране Агенције за заштиту животне средине, налази се у Краљеву. Према Уредби о категоризацији водотокова („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68) захтевана је Па класа реке Западне Мораве (од ушћа реке Ибра до ушћа реке Расине).

5.4. Климатски чиниоци

Врњачка Бања има умерено континенталну климу која је под делимичним утицајем планинске климе планина које се издижу ка југу и југозападу. У зависности од годишњег доба мења се температура, ветрови, инсолација и падавине.

Средња годишња температура ваздуха је 10,6°C (17,8°C у вегетационом периоду).

Највиша температура ваздуха је у августу, са средњом температуром од 20,2°C, а најнижа у јануару, када је средња температура 0,7°C.

Апсолутни максимум икад забележен, износио је 40,50°C (22.07.1939. године). Апсолутни минимум је забележен 11.02.1929. године, и тада је температура износила - 28,50°C.

Средња релативна влажност ваздуха најнижа је у августу 71%, а највиша у децембру 86%.

Просечна годишња облачност је умерена (5,5). Јутарња облачност је већа од вечерње, осим у јуну. Ведрих дана са средњом облачношћу испод 2 је око 80 годишње. Најдуже трајање сунчевог зрачења је у јулу и августу, а најкраће у децембру и јануару.

Просечне годишње количине падавина износе 928 mm, у долини западне Мораве 650 mm, док је у планинским пределима између 1000 mm и 1200 mm (382 mm у вегетационом периоду).

Најкишовитији месец је јун, док је најмање падавина у септембру.

Ветровитих дана има у фебруару, марту и априлу, док их је у осталом делу године знатно мање. Велики је број дана у години без ветра, око 170.

5.5. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине

Грађевине обухватају све постојеће вештачке објекте на предметној локацији. На простору експлоатационог поља „Зрнце“ осим старих каменолома не постоје изграђени објекти. Од радом створених вредности може се евидентирати шумски макадамски пут.

У широј околини локације предметног лежишта не постоје ни стамбени нити привредни објекти.

На основу увида у документацију Завода за заштиту споменика културе Ниш, на простору предметне локације није утврђено постојање непокретних културних добара.

5.6. Пејзаж

Пејзажне карактеристике анализирани просторне целине представљају битан елемент за сагледавање укупних односа на релацији планирани пројекат – животна средина. При томе свакако треба имати у виду да се ради о специфичној психолошкој афективној категорији која се изражава кроз укупно синергично деловање целокупног окружења на посматрача, при чему су

неизбежно присутне културолошке, социолошке и субјективне импликације. При томе треба увек имати у виду да субјективна оцена о вредностима пејзажа зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача. Предметно подручје је у већем делу, у пејзажном смислу углавном нетакнуто. Околину локације предметног пројекта карактерише брдско-планински терен који је у највећој мери под шумским растињем.

Реализацијом предметног пројекта измениће се постојећи изглед пејзажа. По завршетку пројекта планирана је комплетна рекултивација деградираног простора како би се овом локалитету, између осталог, ублажило визуелно загађење проузроковано деградацијом простора услед експлоатације минералне сировине.

5.7. Међусобни односи наведених чинилаца

Чиниоци животне средине (земљиште, вода, ваздух, флора, фауна и др) граде неколико основних потенцијала о чијим се функционалним карактеристикама мора водити рачуна код валоризације утицаја планираног пројекта у конкретном простору.

Непосредну околину предметног пројекта карактерише ненасељеност.

У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне.

Степен угрожености и деградације земљишта као необновљивог природног ресурса, у предходном периоду на територији Општине Врњачка Бања и у непосредном окружењу локације предметног лежишта није анализирано и не постоје релевантни подаци.

Територија Општине Врњачка Бања је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2020. години сврстана у I-категорију, чист ваздух или незнатно загађен ваздух. Мерења концентрације загађујућих материја у ваздуху у непосредном окружењу локације предметног лежишта нису вршена.

Најближи водоток локацији лежишта „Зрнце“ је Гочка река која протиче уз источну границу експлоатационог поља „Зрнце“. Квалитет воде Гочке реке се не осматра, па тако нема података о стању квалитета овог водотока. Гочка река се улива у Новоселску реку која се улива у Западну Мораву. Систематско испитивање квалитета вода врши се само за Западну Мораву. Најближа мерна станица у којој се врши мониторинг квалитета воде Западне Мораве, од стране Агенције за заштиту животне средине, налази се у Краљеву. Према Уредби о категоризацији водотокова („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68) захтевана је II класа реке Западне Мораве (од ушћа реке Ибра до ушћа реке Расине).

Врњачка Бања има умерено континенталну климу која је под делимичним утицајем планинске климе планина које се издижу ка југу и југозападу. У зависности од годишњег доба мења се температура, ветрови, инсолација и падавине.

У широј околини локације предметног лежишта не постоје ни стамбени нити привредни објекти.

На основу увида у документацију Завода за заштиту споменика културе Ниш, на простору предметне локације није утврђено постојање непокретних културних добара.

6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Последице експлоатације минералних сировина су бројне, а огледају се кроз загађивање тла, заузимање земљишта, поремећај екосистема, трансформације предела и др. Промене су посебно изражене када се експлоатација минералних сировина врши површинским путем. Површинска експлоатација минералних сировина „изградњом“ површинског копа, директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију земљишта и терена, што је и најзначајнији негативни утицај оваквих пројеката на животну средину. Због тога, у току и након завршетка експлоатације, морају се предузети мере санације и рекултивације сагласно Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон), и Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21).

Код експлоатације мермера и кречњака, за разлику од других пројеката, готово да нема разлике између утицаја на животну средину за време отварања површинског копа и за време редовне експлоатације, па су могући утицаји пројекта на животну средину посматрани су са три аспекта:

- У току отварања и редовне експлоатације;
- У ванредним (акцидентним) ситуацијама;
- У пост-експлоатационој фази.

Утицаји на животну средину код отварања површинског копа јављају се услед потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера. Ови утицаји се јављају као последица присуства људи и машина, технологије и организације извођења припремних радова у циљу уређења локације, изградње путева и других објеката инфраструктуре, као и због трајног или привременог одстрањивања откривке лежишта.

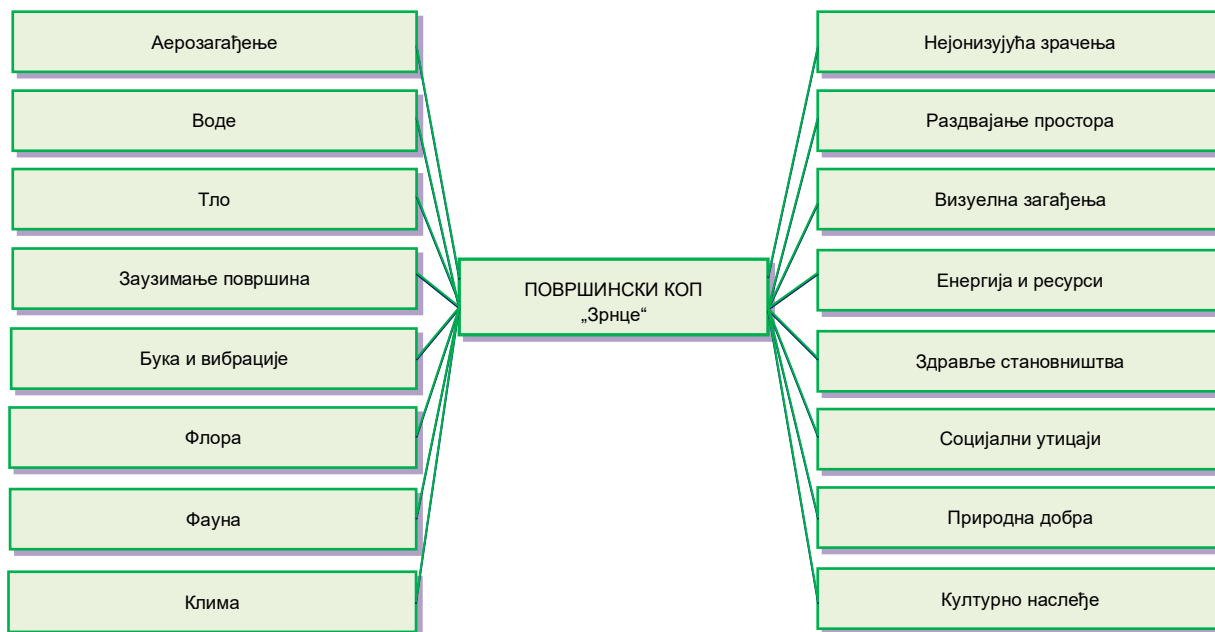
На предметној локацији експлоатација мермера и кречњака вршиће се по Главном рударском пројекту у оквиру одобреног експлоатационог поља. Такође, Главним рударским пројектом дефинисани су параметри система експлоатације и то: бушачко-минерски радови, утовар и транспорт, мере заштите површинског копа од подземних и површинских вода, обим и врста припремних и помоћних радова, организација рада, опште и посебне мере техничке заштите и техничка и биолошка рекултивација.

Утицаји који се јављају као последица површинске експлоатације могу се сврстати у привремене, трајне и пост експлоатационе. У категорију привремених деградирајућих утицаја могуће је сврстати утицаје који се манифестују у току експлоатационог века копа (аерозагађење, загађење вода, земљишта, повећање нивоа буке и вибрација, утицаји проузроковани извођењем бушачко – минерских радова и др.). Трајне последице деградирања животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промена физичког изгледа терена), деградацији земљишта, промена режима кретања површинских и подземних вода, уништења микро сливова, аутохтоног вегетационог покривача, измештању комуникација, људских насеобина и слично.

Дефинисање појединих критеријума и квантификација одређених показатеља, у смислу детаљности и егзактности, битно је везано за размеру информативне основе као и постојећих информација о датој просторној целини. Утицаји на животну средину, који се јављају као последица експлоатације предметног лежишта на планираној локацији и који имају трајни карактер, представљају утицаје посебно интересантне са становишта односа експлоатације мермера и кречњака из лежишта „Зрнце“ – животна средина (слика 29.).

Успешност сваког решења у домену заштите животне средине подразумева свестрано сагледавање и дефинисање свих категорија наведених утицаја. Сви процеси унутар елемената овог

сложеног система се одвијају на основу зависности једних од других, и у том смислу сваки пројекат и технолошки процес са својим специфичним карактеристикама у одређеним околностима може довести до поремећаја међусобних односа. Системски приступ кроз анализу елемената система у већини случајева даје задовољавајуће резултате, али само код њихове квантификације и доследног поштовања међусобних односа.



Слика 29. – Приказ односа површински коп – животна средина

Експлоатација мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ вршиће се површинским копом висинског типа, низом активности на локалитету лежишта:

- бушење и минирање,
- откопавање и утовар минираних масе,
- транспорт мермера и кречњака,
- дробљење и класирање стенске масе,
- утовар комерцијалних дробљених производа у камионе купца.

Остале технолошке операције су снабдевање горивом, припремне и помоћне операције у које спадају одржавање путева, орошавање водом траса и радног платоа ради сузбијање прашине.

6.1. Квалитет ваздуха, вода, земљишта, ниво буке, интензитет вибрација, топлота и зрачење

6.1.1. Утицај на квалитет ваздуха

Под појмом загађења ваздуха подразумева се емисија загађујућих материја у околну атмосферу, које ношене ветром могу угрозити људско здравље, нанети штету животињама, биљкама и другим природним и радом створеним вредностима. Површински коп представља извор прашине и може бити значајан загађивач животне средине, пре свега ваздуха, ако се не предузимају посебне мере заштите.

Хемијски штетне материје могу потицати из стенске масе, од рада механизације у виду издувних гасова и могу бити донесене за потребе одвијања процеса, као што су експлозивни за минирање.

Најважније штетне материје које се емитују у животну средину на локацији пројекта су:

- Прашина чији је састав идентичан хемијском саставу матичне стене;
- Угљенмоноксид (CO);
- Угљендиоксид (CO₂);
- Азотни оксиди (NO_x);
- Сумпор диоксид (SO₂);
- Угљоводоници (H_xC_y).

Утицај ових полутаната зависи од њихових концентрација у ваздуху и трајању изложености.

6.1.1.1. Прашина

1. Загађење ваздуха прашином јавља се у свим фазама радног процеса које обухватају:

Бушење - Бушење минских бушотина (гарнитура за бушење је тачкасти тип извора), је највећи извор фине респирабилне прашине. Повољна околност је што су радови на бушењу минских бушотина периодични и краткотрајни. Прашина која се јавља као последица рада бушаћих гарнитура хватаће се колекторима који се налазе уз саме гарнитуре.

Минирање - Представља површински извор загађења прашином. Ова фаза се изводи периодично и ограниченог је временског трајања и зоне распрострањања.

Утовар - Багер као тачкасти извори прашине - при утовару у камионе.

Транспорт - Транспорт камионима је линијски извор прашине, при кретању транспортним путевима, при одлагању и при транспорту ломљеног камена до пријемног бункера постројења за прераду.

Дробљење и просејавање - Машине и уређаји за уситњавање минералне сировине и просејавање тачкасти и линијски извори (мобилна дробилица, вибрациона решетка, вибродозатори, вибросита, тракасти транспортери - при дробљењу мермера, просејавању и на пресипним местима из дробилица и вибросита на тракасте транспортере).

Еолска ерозија отворених површина етажа, путева као површински извор: дејство ветра у сушним периодима преко сувих површина представља значајан извор прашине.

Досадашња искуства и показатељи код оваквог начина експлоатације показују да је појава прашине у смислу трајног загађивања ваздуха таква да је орошавање етажних платоа, етажних путева и материјала при утовару у сушном периоду најједноставнија мера за смањење емисије прашине, и да није неопходно предузимати додатне мере заштите од аерозагађења прашином.

2. Загађење ваздуха гасовима потиче од гасова који се ослобађају код минирања чији је утицај краткотрајан и повремен.

3. Емисије штетних гасова и честица као последица код мотора са унутрашњим сагоревањем рударских утоварних и транспортних машина, подразумевају емисије: угљеникових оксида (CO и CO₂), азотових оксида (NO_x), угљоводоника (H_xC_y) и загађујућих материја у облику честица РМ (назив и ознака од *particulate matter*). Загађење ваздуха честицама које се могу удахнути, обухвата честице РМ₁₀, а које су пречника већег од 2,5 µm и мањег од 10 µm и честице РМ_{2,5}, које су пречника 2,5 µm или мањег које удисањем доспевају до алвеола у људским плућима у којима се задржавају и могу изазвати озбиљне последице по здравље.

Прашина на површинском копу настаје услед припремних и помоћних радова, бушења и минирања, обарања одминираних материјала на основну етажу, дробљења и просејавања па до утовара и транспорта. Хемијски састав те прашине је идентичан хемијском саставу матичне стене. Анализом загађивања ваздуха суспендованим честицама идентификовани су следећи потенцијални извори загађивања:

- Суве површине на активним етажама и површинама;
- Трасе пута за камионски транспорт на површинском копу;
- Рударске машине и технолошка опрема на површинском копу.

Количина ослобођене прашине, њен транспорт кроз ваздушну средину и утицај на животну средину зависе од великог броја параметара. Посебно важну карактеристику издвојене прашине представља њен дисперзни састав.

То је садржај честица према крупноћи, величини пречника честица у аеросолу прашине, који се изражава у процентуалним износима. Тако, на пример, дисперзни састав издвојене прашине може бити 40% крупноће до 2,5 μm , 30 % од 2,5 до 5 μm , 20% од 5 до 10 μm и 10% преко 10 μm . Према степену дисперзности, разликују се три категорије прашине:

- Прашина са честицама већим од 10 μm , која има способност таложења са повећаном брзином у условима одсуства ваздушног струјања;
- Прашина са честицама од 10 до 0,1 μm , која има способност таложења са константном брзином у условима одсуства ваздушног струјања (према Стоксовом закону);
- Прашина са честицама испод 0,1 μm , која нема способност таложења (по закону Брауновог кретања).

На основу досадашњих искустава и литературних података могуће је очекивати да ће се честице од минирања пречника већег од 50 μm исталожити на блиским растојањима до 50 m, честице од 20 μm до удаљености од 200 m, честице од 10 μm ће се таложити на растојањима и до 500 m, а ситније честице се могу појављивати и на много већим растојањима.

У руској литератури је истакнуто да се при сувом бушењу у рудницима (без припреме минералне сировине), створи највећи проценат лебдеће прашине, од 88% до 90% укупне количине прашине. Минирањем се створи од 10% до 15% прашине, а од осталих извора се емитује 5% до 10% прашине (М. Миљковић, *Заштита радне и животне средине*, Београд, 2000.).

На основу изнетих констатација изузетно је важно утицати на смањење емисије прашине код бушења, као и у време сушног периода, на транспортним путевима етажа. Квалитетно решавање питања емисије прашине код бушења могуће је на два начина: мокрим бушењем и употребом отпрашивача.

Процена емисије прашине са површинског копа

Када је реч о прашини, осим еолске ерозије чије дејство има карактер општег загађења и транспортних средстава чије дејство има карактер локалног и општег загађења, рад механизације на површинском копу има карактер локалног загађења и само у летњем периоду при јаком ветру, без примене квашења транспортних путева, може имати утицаја на животну средину.

Према истраживањима и литературним подацима могуће је формирати општи биланс појединачних утицаја унутрашњих извора, код експлоатације мермера, на загађење атмосфере као што је приказано у табели 32.

Табела 32. – Биланс порекла загађујућих материја у атмосфери површинског копа

Извор загађења/процес	Удео у загађењу атмосфере копа (%)
Бушење	5–10
Минирање	20–25
Рад рударске механизације	5–15
Транспорт	15–35
„Еолска ерозија”	25–35

Осим наведеног, загађење атмосфере површинског копа може бити опште и локално. Спољни извори доприносе повећању општег загађења, док је дејство унутрашњег загађења у највећој мери локално. Дејство рада багера, булдожера и друге помоћне механизације има карактер локалног загађења, транспорт има карактер и локалног и општег загађења, док подизање наталожене прашине дејством ветра има карактер општег загађења.

У табели 33. која се односи на могуће изворе загађења атмосфере површинског копа дат је приказ штетности и карактера загађења.

Табела 33. – Могући унутрашњи извори загађења и карактер загађења

Извор загађења	Штетност	Карактер загађења
Минирање	Гасови и прашина	Локално и опште
Транспорт камионима	Гасови и прашина	Локално и опште
Бушење минских рупа	Прашина	Локално
Рад багера, булдожера и друге рударске опреме	Гасови и прашина	Локално
Подизање наталожене прашине дејством ветра	Прашина	Опште

Утицај загађења у атмосфери углавном је ограничен на одстојање до 200 m око механизације, а у знатно мањем степену се јављају као опште загађење. Уколико се на површинском копу превоз обавља камионима, тада они представљају највећег загађивача прашином који може дати и до 60% укупне емисије.

Као веома интензиван загађивач јавља се подизање наталожене прашине „еолска ерозија“, која у просеку даје око 30% општег загађења, а могуће је и знатно више. Ова ситуација настаје при брзинама ветра већим од 2 m/s.

Емисија појединих оруђа за рад је искуственог карактера, те се најчешће посебно израчунава за сваки тип и добијена вредност се обележава са N_0 (mg/s).

$$N = N_0 \exp\left(\alpha \frac{Q - Q_0}{Q}\right), mg/s$$

где су:

α - експериментални коефицијент за врсту стенског материјала и тип машина;

Q_0 - номинална производња при којој је установљено N_0 , t/h;

Q - капацитет производње, t/h.

Запрашеност се у околини оруђа за рад интензивно мења са влажношћу, али су показатељи овог утицаја изразито везани за врсту стенског материјала у коме се изводе рударски радови. Интензитет издвајања штетних материја одређује се садржајем прашине или гасова у јединици количине ваздуха. Тако на пример, за тачкасти извор се интензитет издвајања штетних материја у атмосфери површинског копа, може одредити по једначини:

$$I = Q \times N, mg/s$$

где су:

Q - проток ваздуха, из емитера тачкастог извора, m³/s;

N - средња концентрација штетне материје у јединици ваздуха који се емитује, mg/m³.

Извори прашине на површинском копу „Зрнце“ и у непосредном окружењу могу бити унутрашњи и спољашњи. Интензитет издвајања штетних материја за више различитих извора, а у односу на површински коп, може се уопштено дефинисати следећом релацијом:

$$E = \sum I_u + \sum I_s, mg/s \quad \text{односно} \quad E = \sum I_t + \sum I_e + \sum I_p + \sum I_s, mg/s$$

где су:

I_u - унутрашњи извори;

I_t - тачкасти унутрашњи извори;

I_e - линијски унутрашњи извори;

I_p - површински унутрашњи извори;

I_s - спољашњи извори.

Укупни интензитет издвајања штетних материја (прашине или гасова) једне групе извора, зависи и од једновремености рада ових извора. На пример, за одговарајуће тачкасте изворе укупан интензитет износи:

$$IT = \sum A_i K_i I_{i0}, \text{ mg/s}$$

где су:

A_i - укупан број извора истог типа;

K_i - коефицијент једновременог рада сваког типа извора (односно број извора у раду од броја постојећих извора, тј:

$$K_i = \frac{A_i}{A_0}$$

где је:

A_i - број извора у раду;

A_0 - укупан број извора;

I_{i0} - интензитет појединачног извора, mg/m^3 .

Уколико је рад извора променљив по интензитету, онда је коефицијент:

$$K_i = 1 - \frac{A_i(I_{max} - I_{mi})}{A_0 \cdot I_{max}}$$

Емисија прашине (Е) која настаје „еолском ерозијом“, површина откривених, минираних или складиштених материјала различитог гранулометријског састава и влажности на површини, може се проценити из релације:

$$E = E_s F \text{ [mg/s].}$$

где су:

E_s - Специфична емисија, mg/sm^2 ;

F - Површина изложена ветру, m^2 .

У току технолошког процеса откопавања мермера, при једновременом раду могу бити следећи емитери:

- Једна бушаћа гарнитура, укупна емисија:	300 mg/s
- Један багер, укупна емисија:	2.000 mg/s
- Један утоваривач, укупна емисија:	1.000 mg/s
- Један камион, укупна емисија:	2.500 mg/s
- Један булдозер, укупна емисија:	100 mg/s
- „Еолска ерозија“ при брзини ветра од 3 m/s, укупна емисија:	6.800 mg/s
<hr/>	
Укупна суперпонирана емисија:	12.700 mg/s

Сузбијање прашине при раду рударске опреме у површинском копу може успешно да се изведе квашењем минираних масе у летњем периоду, поливањем путева и ефикасним одржавањем уређаја за отпашивање при бушењу минских бушотина. Применом само ових мера, смањење емисије прашине у односу на рад без њихове примене износи 7,5 пута. (М. Миљковић, З. Стоиљковић: „Утицај површинске експлоатације руде метала на еколошке факторе животне средине“, Технички факултет у Бору, Бор 1998. године). Међутим, применом комплексних мера заштите, наведена укупна емисија прашине са површинског копа „Зрнце“ може се смањити и до 90%. Тада би емисија прашине са површинског копа у најнеповољнијем случају по заштиту животне средине, износила:

$$E=1.270 \text{ mg/s}$$

Овај податак ће бити меродаван за прорачун утицаја прашице са површинског копа на животну средину. Појачано присуство прашице очекује се само у изузетно сушним периодима, мада се прашина брзо слеже, због велике крупноће и запреминске масе честица.

Може се објективно рећи да је случај да све машине раде истовремено, технолошки практично немогућ, па се прорачун зато односи на најнеповољније услове утицаја прашице.

Процена емисије прашице у процесу припреме минералне сировине

У току технолошког процеса припреме минералне сировине извори загађивања ваздуха суспендованим честицама су:

- тачкасти (утовар и истовар камена у мобилну дробилницу и утовар готових фракција у транспортна средства),
- линијски (путеви, тракасти транспортери),
- површински (отворене депоније готових фракција).

Главним рударским пројектом припрема минералне сировине са површинског копа „Зрнце“ решена је тако што ће се одмирана корисна сировина транспортовати до основног радног платоа мобилног дробиличног постројења за припрему.

Процена ове емисије је у функцији брзине ветра, особина материјала, грануло састава и површине отвореног складишта. Примарне изворе чине технолошка опрема и механизација у раду, а секундарне изворе чине све активне површине (отворене депоније и интерни путеви), које под утицајем ветра емитују у ваздушну средину лебдећу фракцију из наталожене прашице.

Прорачун процене укупне емисије ради се по методологији упоређења са сличним постројењима за дробљење и просејавање и резултати су дати у табели 34.

Табела 34. – Укупна емисија из технолошког процеса припреме минералне сировине

Бр.	Извор прашице	Концентрација прашице на извору, mg/m ³	Емисија без примене мера заштите, mg/s
1.	Истовар у пријемни бункер	100	50
2.	Транспортер за одлагање подрешетног производа	60	50
3.	Примарно дробљење	100	200
4.	Транспортер ка вибрационом сити	200	230
5.	Вибросито	100	2.500
6.	Транспортер за готове агрегате	300	230
УКУПНО:		860	3.160

Процена укупне емисије прашице када нема система отпашивања је: 3.160 mg/s. Ова емисија се применом техничких мера заштите, као што је суво отпашивање или орошавање водом, оклапање тракастих транспортера и пресипних места, прекривање демонтажним прекривкама вибросита и сл.), може смањити и до 95%, од укупне емисије. У том случају емисија прашице из процеса припреме минералне сировине би износила: $E_{\pi} \approx 300 \text{ mg/s}$

Процена емисије са отворених депонија је у функцији брзине ветра, особина материјала, грануло састава и површине отвореног складишта, па се овде емисија може проценити на основу следеће релације: $E = E_s \times F = 5 \times 240 = 1200 \text{ mg/s}$ ($E_s = 5 \text{ mg/sm}^2$ при $V = 4 \text{ m/s}$)

Процена ове емисије даје се само при брзини ветра од 4 m/s, при већим брзинама емисија нагло расте. Као информативни податак даје се емисија при брзини ветра већој од 15 m/s, али се напомиње да је оваква емисија врло ретка, те да нема пресудан значај на загађење ваздуха у околини: $E_s > 500 \text{ mg/sm}^2$. Емисија прашице са отворених склопова се применом техничких мера заштите, као што је квашење или прекривање демонтажном прекривком, може смањити и до 20 пута. У том случају ова емисија би износила:

$$E = 1200/20 = 60 \text{ mg/s, при } V = 4 \text{ m/s}$$

Укупна емисија прашице од експлоатације и припреме дијабаза би износила:

$$E(\text{ot+p}) = 1.270 \text{ mg/s} + 300 \text{ mg/s} + 60 \text{ mg/s} = 1.630 \text{ mg/s}$$

Овај податак ће бити меродаван за прорачун утицаја прашице са површинског копа „Зрнце“ на животну средину. Појачано присуство прашице очекује се само у изузетно сушним периодима, мада се прашина брзо слеже, због велике крупноће и запреминске масе честица.

Домети аерозагађења прашином

Домет аерозагађења изнад дозвољених концентрација у животној средини на оси смера ветра може се добити:

а) у односу на шире подручје када се коп посматра као тачкасти извор:

$$x = \frac{k \sum q_i}{\psi^2 (C_{MDK} - C_0) W_s}, (m)$$

б) за тачке ближе површинском копу:

$$x = \frac{k \sum q_i}{\psi L_p (C_{MDK} - C_0) W_s}, (m)$$

Максимална концентрација прашице налази се на оси главног правца дувања ветра, па за тачку на растојању X (m), од извора, она може бити одређена по формули:

$$C_x = \frac{K \cdot E}{X \psi^2 L_g W_s} + C_0, (mg/m^3)$$

где су:

K – експериментални коефицијент који за отворене површине износи $K=5,6$;

E – емисија прашице са површине (mg/s), $E=g \cdot F$;

X – растојање од површине (m);

ψ – бездимензионални коефицијент који карактерише турбулентност ваздушног тока ($\psi=0,42 W_s+0,05$);

L_g – пројекција димензије површине на правац ветра (m);

W_s – средња брзина ветра дуж површине (m/s);

C_0 – концентрација исте штетности у животној средини (природни фон $C_0=0,01 \text{ mg/m}^3$).

Домет концентрације прашице изнад дозвољених концентрација у животној средини може се одредити на оси смера ветра, ако се концентрација прашице у ваздуху животне средине изазвана ветром замени максимално дозвољеном концентрацијом и претходна једначина реши по X :

$$C_x = \frac{K \cdot E}{\psi \cdot L_g \cdot W_s \cdot (C - C_0)}, (m)$$

Седиментација прашице ван копа врши се на оси ветра на површини која има облик правоугаоника површине, ($P=1 \text{ m} \cdot x$). Бочна растурања прашице у зависности од коефицијента

турбулентности, ψ , нису значајна, па се може посматрати једначина површина на оси ветра облика правоугаоника дужине, X . Укупна седиментација прашине од ивице копа до изоленије природног фона прашине подручја ($C_0 = 0,01 \text{ mg/m}^3$), добија се по формули:

$$I = \frac{(C_{xi} - C_0)W_s 3600 \cdot 24}{X}, (\text{mg/m}^2 \text{ dan})$$

Ако ову формулу решимо по дужини правоугаоника X , у смеру дувања ветра добије се домет емисија одређених задатих вредности, I_i , унутар зоне од извора прашине до изоленије природног фона концентрације. Тиме се добијају тачке домета, X_i , одређених величина повремених емисија, I_i , које када се, за разне смерове ветра повежу линијама представљају изоленије прашине око контуре копа:

$$X_i = \frac{(C_{xi} - C_0)W_s 3600 \cdot 24}{I_i}, (m)$$

У недостатку мониторинга за мерење квалитета ваздуха могу се користити метеоролошки подаци о правцу и брзини ветра за прогнозирање домета загађења ваздуха у животној средини и израду карте изоленија повремених максималних загађења или загађења изнад дозвољених концентрација.

У табели 35. приказан је прорачун домета аерозагађења прашином са површинског копа „Зрнце“, према изнетој методологији датој у литератури „Утицај површинске експлоатације руда метала на еколошке факторе животне средине“ – Прогноза домета аерозагађења из површинских копова у животну околину“, Проф. др Миодраг Миљковић, мр Зоран Стојковић, Технички факултет у Бору, Бор 1998. године.

Табела 35. – Домети аерозагађења прашином са површинског копа „Зрнце“

Назив параметра	Правци ветра							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Ср.брзина, w_s (m/s)	2,3	2,4	3	1,7	2,1	2,4	2,7	3,8
Учестаност правца (%)	95,7	70	132,5	165,6	239,3	30,7	54,3	139,5
Број дана у години	34,93	25,55	48,36	60,44	87,34	11,20	19,82	50,92
Коеф. Ψ	1,016	1,058	1,31	0,764	0,932	1,058	1,184	1,646
L_k (m)	406	270	419	545	406	270	419	545
X_{sk} (m)	419	545	406	270	419	545	406	270
C_0 (mg/m ³)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
q (mg/s)	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630
C_{xl} (mg/m ³)	0,05	0,053	0,03	0,09	0,05	0,05	0,03	0,02
Домет X(m) $C > 0,12$	156,18	216,13	89,98	209,34	186,48	216,13	110,62	43,46
Домет I 100 (m) повр.дан	81,48	90,46	63,19	125,27	88,83	90,46	69,92	58,14
Домет I 200 (m) повр.дан	40,74	45,23	31,59	62,63	44,41	45,23	34,96	29,07
Ср. год. I 100 (m) год.	7,79	6,33	8,37	20,74	21,25	2,77	3,79	8,11
Ср. год. I 200 (m) год.	3,89	3,16	4,18	10,37	10,62	1,38	1,89	4,055

Домет средњих годишњих ГВИ износи највише 10,62 m када дува јужни ветар. Домети из осталих правца су различитих ширина зависно од правца ветра и крећу се од 1,38 m до 10,37 m. Када се споје прорачунате вредности за све правце ветрова добије се изоленија средње годишњих ГВИ која је на графичком прилогу обележена љубичастом бојом (графички прилог бр. 8). То је уједно и прва зона угрожавања. Када су у питању изоленије средње годишњих домета изнад ГВИ процена је да ће ови домети бити у границама радне околине.

Друга зона заштите, (обележена жутом бојом на графичком прилогу број 8.) се односи на домет повремених дневних ГВИ, и њене границе се крећу (у зависности од правца ветра), од 29,07 када дува северозападни ветар до 62,63 када дува југоисточни ветар.

Трећа зона, (обележена светло плавом бојом на графичком прилогу број 8.) се односи на теоретски могући домет концентрација аерозагађења изнад концентрација већих од 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Најмањи домет је 43,46 m у случају када дува северозападни ветар, а највећи домет је 216,13 m када дува североисточни и југозападни ветар. Када дувају ветрови из осталих праваца, ови домети достижу вредности између 89,98 m до 209,34 m.

Због непознавања микро-метеоролошких услова у самој зони површинског копа добијене вредности су приближне. Оне обавезују Носиоца пројекта да у току експлоатације мермера и кречњака из лежишта „Зрнце“, а нарочито када се достигне пун капацитет експлоатације, резултате добијене прорачуном, проверава контролом квалитета ваздуха у оквиру праћења стања животне средине током целог експлоатационог века. Посебним мерама заштите које су прописане предметном Студијом овај вид аерозагађења ће свакако у значајној мери бити минимизиран.

У Поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 8. - Изолиније домета емисије и имисије прашине.

6.1.1.2. Загађење ваздуха гасовима

Угљенмоноксид (CO)

Угљенмоноксид настаје услед непотпуног сагоревања горива и присутан је у највећем делу у укупној количини издувних гасова. Изузетно је штетан за здравље људи јер хемоглобин у крви има 250 пута већи афинитет према CO него према CO₂. Удисањем угљенмоноксида настаје стабилни карбокси хемоглобин који блокира физиолошку функцију крви да транспортује кисеоник у ћелијске станице. Због тога наступа смрт при концентрацијама 60–65% карбокси хемоглобина у крви. Биљке су потпуно резистентне на угљенмоноксид.

Угљендиоксид (CO₂)

Угљендиоксид није отрован нити штетан гас али има битно неповољан утицај на промену температуре на Земљи, на стварања ефекта стаклене баште јер створени омотач задржава рефлектоване сунчеве зраке и тиме утиче на климатске прилике на земљи. Угљендиоксид је врло важан у животу и репродукцији станица биљака и тиме учествује у одржању живота на земљи.

Азотни оксиди (NO_x)

Азотни оксиди настају сагоревањем течних или гасовитих горива код високих притисака и температура, уз присуство кисеоника. Азот диоксид (NO₂) је најотровнији гас сагоревања горива јер већ код концентрације од 30 ppm изазива запаљење дисајних органа. У присутности угљенмоноксида (CO) изазива тешка тровања. Азот диоксид (NO₂) се под утицајем ултраљубичастих зрака разграђује у азот оксид и кисеоник који се са кисеоником из ваздуха претвара у озон (O₃). Азотови оксиди као и озон штетно утичу на вегетацију јер разарају хлорофил и успоравају процес фотосинтезе.

Сумпор диоксид (SO₂)

Емисија сумпор диоксида у већим концентрацијама изазива асимилацијске сметње код биљака тако да концентрација преко 0,35 mg/m^3 у ваздуху може краткотрајним деловањем нанети велике штете посебно четинарским шумама. Поред киселих киша и сумпор диоксид, односно имисијска ацидификација један од основних еколошких проблема данашњице.

Гасовити угљоводоници (НхСу)

Гасовити угљоводоници настају као продукти непотпуног сагоревања нафтних деривата. Већина ових једињења се анаеробно разграђује у природи након дужег или краћег времена па не постоји кумулативно деловање на животну средину, посебно на вегетацију. За човека су посебно опасни полициклични ароматични угљоводоници, бензо а пирен (бензен), који имају штетан утицај на нервни систем. У неким гасовитим угљоводоницима су евидентирани канцерогене материје. Сви гасови на отвореном простору брзо се шире због занемарљиво малих *Van der Waalsovih* привлачних сила међу молекулама, односно њихова концентрација се брзо смањује те зато не представљају реалну опасност на локацији пројекта.

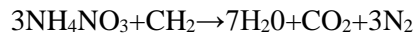
Загађење ваздуха гасовима од продуката минирања

Минирање на површинском копу „Зрнце“ представља извор загађења ваздуха, будући да се због састава експлозива код његовог активирања у атмосферу избацују одређене количине гасова. Састав и количина продуката минирања зависи од врсте употребљеног експлозива односно од биланса кисеоника и од количине експлозива у минском пољу.

На површинском копу се користи комбинација експлозива *ANFEX-PP* и *AMONEX-1*. Разлагање амонијум-нитрата одвија се по формули:



У основи, експлозив *ANFO* представљају смешу гранулисаног порозног амонијум нитрата и горивог уља у одређеном односу и то: 94% амонијум нитрата, који има улогу оксиданса и 6% дизел горива. Стехиометријски однос је 94,5% AN и 5,5% горивог уља али се примењује однос 94:6 да би се обезбедила потпуна хемијска реакција амонијум нитрата:



Продукти експлозије су токсични, али се CO и NO₂ јављају у врло малим количинама. Радијус гасоопасне зоне услед експлозије израчунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне. За одређивање радијуса гасоопасне зоне, треба познавати климатске прилике на месту минирања (правац и брзину ветра). За максималну брзину ветра (при којој треба искључити минирање) радијус гасоопасне зоне треба повећати два пута.

Анализа просторне расподеле концентрација ових полутаната у близини површинског копа је могућа на основу модела који симулирају нагло ослобађање штетних гасова при површини земље. За процену дисперзије у оваквим условима посебно је значајно познавање локалних метеоролошких података у временском периоду од 10–15 минута.

Загађење ваздуха издувним гасовима

Карактеристика радних машина на површинским коповима, са аспекта емисије загађујућих материја је да су то тачкасти извори (булдожер) и линијски (камиони) релативно малог капацитета загађујућих материја. Загађујуће материје које се налазе у издувним гасовима могу се поделити на примарне и секундарне.

Примарне настају при самом процесу сагоревања горива, док секундарне настају у атмосфери трансформацијом примарних загађујућих материја услед хемијских и фотохемијских реакција у секундарне загађујуће материје.

Основни продукти сагоревања фосилних горива у моторима са унутрашњим сагоревањем су угљендиоксид и водена пара. Међутим, неефикасност мотора и високе радне температуре продукују и многе друге гасове. Најзначајније загађујуће материје– нус производи мотора са унутрашњим сагоревањем су оксиди азота, угљоводоници, угљенмоноксид, сумпор диоксид, чађ, алдехиди, као и секундарни полутанти који настају у атмосфери након њиховог емитовања.

Анализом загађивања ваздуха издувним гасовима из мотора са унутрашњим сагоревањем, идентификовани су следећи потенцијални извори: багер, утоваривач, камион.

Количина емисије загађујућих материја зависи од различитих фактора. За појединачну машину емисија зависи од следећих фактора:

- Врсте и састава горива; садржај сумпора у дизел гориву има значајан утицај на концентрацију SO₂;
- Нивоа одржавања мотора;
- Температуре мотора; хладан мотор ради са мањим степеном искоришћења;
- Старости мотора; технологија смањења емисије загађујућих материја из мотора са унутрашњим сагоревањем се стално побољшава.

За површински коп укупна емисија зависи и од:

- Броја радних машина и камиона;
- Режира рада;
- Карактеристика пута.

Укупна количина гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем по јединици снаге у једној секунди, може се добити из израза:

$$V_i = \frac{q \times V \times \varphi}{3600} m^3/kW_s$$

где је:

Q – Специфична потрошња горива дизел мотора са унутрашњим сагоревањем (q=0,18 kg/kWh);

V – Минимална потребна количина ваздуха за сагоревање 1 kg горива (V=11,21 m³/kg);

φ – Коэффициент вишка ваздуха за сагоревање (φ=1,1).

па је:

$$V_i = \frac{0,18 \times 11,21 \times 1,1}{3600} = 0,00062 m^3/kW_s = 2,232 m^3/kW_h \approx 2,5 m^3/kW_h$$

На основу познатог броја ангажованих машина и снага мотора са унутрашњим сагоревањем и ангажоване снаге дат је састав и укупна емисија загађујућих материја у атмосферу. Као што је већ речено, технологија смањења емисије загађујућих материја из мотора са унутрашњим сагоревањем се стално побољшава, један од разлога је и тај што су све строжији захтеви по питању граничних вредности емисије из моторних возила.

У табели 36. приказане су граничне вредности емисије из моторних возила за бензинске и дизел моторе, које је прописало Веће министара (Европски парламент) за 2000. и 2005. годину.

Табела 36. – Граничне вредности емисије из моторних возила

	од 2000. године (g/km)	од 2005. године (g/km)
Бензински мотор		
CO	2,3	1,0
HC	0,2	0,1
NO _x	0,15	0,08
Дизел мотор		
CO	0,64	0,5
HC+NO _x	0,56	0,3
NO _x	0,5	0,25
Чврсте честице	0,05	0,025

Поље концентрације гасовитих полутаната око извора емисије (машине) одређује се на основу модела дисперзије. Међутим, обзиром да се ради о малим емисијама, одређивање поља концентрације гасова нема практичног значаја. Искуство, на површинским коповима који су већ

дужи низ година у експлоатацији, показује да се зоне утицаја издувних гасова рударске опреме односе на мали простор око извора загађивања и да се простиру унутар радне околине, односно унутар откопаног простора.

6.1.2. Анализа утицаја на квалитет вода

Експлоатација мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ према карактеристикама технолошког процеса може условити промене хидрогеолошких и хидролошких режима ужег и ширег подручја експлоатације као и емисије штетних материја у површинске и подземне воде. Проблематика загађења површинских и подземних вода, као последица експлоатације мермера и кречњака у лежишту „Зрнце“ за време експлоатационог века површинског копа, представља критеријум који се мора анализирати уколико се жели добити реалнија слика могућих утицаја. Проблематику загађења вода треба потенцирати нарочито у случајевима акцидентних загађења која су на површинским коповима најчешће могућа у случајевима хаварије транспортних средстава. Сагледавањем доступних хидролошких, хидрогеолошких, геолошких карактеристика климатских и рударско техничких услова експлоатације може се закључити да површински коп „Зрнце“ није угрожен од вода. Подземне воде нису регистроване, тако да се не предвиђа посебна заштита од подземних вода.

У фази експлоатације површинског копа треба очекивати да загађење површинских вода може бити последица следећих процеса:

- таложења минералне прашине настале минирањем;
- таложења гасова насталих као продукт детонације минског пуњења;
- таложења прашине створене на копу као последица рада рударске механизације и транспортних средстава;
- таложења издувних гасова возила;
- спирања честица атмосферским падавинама на површинама копа;
- просипање терета;
- неконтролисаног одлагања органских и неорганских отпадака;
- процуривања горива и мазива на возилима и машинама;
- развејавања услед проласка возила;
- развејавања под дејством ваздушних струјања преко отворених складишта готових производа.

Загађење вода, које може настати као последица наведених процеса по својој временској карактеристици може бити стално, сезонско и случајно. Последица експлоатације мермера и кречњака (минирања, бушења, транспорта, утовара) је перманентно таложење гасовитих и чврстих материја на ужем и ширем простору површинског копа које се код примене орошавања и код појаве атмосферских падавина спирају и транспортују, до коначног реципијента. Евентуална сезонска загађења су везана за одређени годишњи период и могу се појавити као последица одржавања транспортних путева у току зимских месеци (употреба соли за одржавање).

Случајна загађења могу настати као последица хаварије возила и пуцања хидрауличних црева на багеру, утоваривачу јер због високог притиска у хидрауличним инсталацијама рударске механизације за кратко време може доћи до цурења већих количина хидрауличних уља. У водама које се могу сливати са простора површинског копа могуће је присуство штетних материја у концентрацијама које могу бити и изнад максимално дозвољених за испуштање у водотоке. У конкретном случају ради се о суспендованим честицама, док се компоненте горива и других загађујућих материја крећу у незнатним границама.

С обзиром на систем одводњавања површинског копа могуће је закључити да ће највеће концентрације загађујућих материја бити регистроване у атмосферским водама које отичу са транспортних путева и површина копа под директном експлоатацијом. Концентрације већине загађујућих материја директно ће зависити од трајања периода сувог времена пре кише и од примењеног система орошавања. Највеће концентрације ће се постизати у првих 5–10 минута трајања кише, а затим ће нагло падати.

У циљу обезбеђивања потребне сигурности при површинској експлоатацији биће извршени неопходни радови у функцији заштите површинског копа од површинских вода. Наведени радови се односе на одводњавање атмосферских вода изградом етажа у нагибу. Евидентно је да је потребно извести и радове на изградњи хидротехничких објеката у циљу заштите од загађених површинских вода које се излуче у границама површинског копа. То неће изазвати промене природног водног режима подручја нити ће утицати на спуштање подземних вода изван експлоатационог поља.

Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у одводне канале, а затим прикупљати у таложнику. Да би се муљ и евентуално зауљене атмосферске воде која се каналима спроводе у водосабирник (таложник) задржао, током експлоатације на најнижој коти урадиће се водосабирник (таложник).

Обзиром да се вода са површинског копа слива у канал периодично за време киша, таложник ће имати карактер таложника са периодичним коришћењем. Таложник је проширена и продубљена комора у линији са каналом и повезан са водосабирником где се драстично смањује брзина воде и врши таложење наноса. Таложник - водосабирник биће изграђен на крају етажних канала, на платоу етаже Е 508. У паузи између киша врши се периодично чишћење таложника. Претходно се вода остави да мирује два дана, а затим хидрауличким багером врши чишћење и одвоз муља на привремену депонију за рекултивацију.

Дакле, на основу свега наведеног одводњавање површинског копа током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у оближње водотоке (Гочку реку).

Диспозиционо решење одводњавања на површинском копу „Зрнце“ са пројектованим елементима дато је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог бр. 6.

Процену загађење вода могуће је разматрати само у склопу система за одводњавање површинског копа. У вези са тим потребно је предвидети посебне мере заштите. Ове мере се прописују у оквиру посебног поглавља.

6.1.3. Анализа утицаја на квалитет земљишта

Укупна проблематика односа површинског копа и животне средине одређена је већим бројем релација које се јављају у домену тла. Везано за конкретну локацију ова проблематика је посебно потенцирана у области деградације због експлоатације минералне сировине као и одређеним видовима загађења тла која су последица технолошког процеса код експлоатације и прераде мермера и кречњака. Пројектом експлоатације површинског копа „Зрнце“ предвиђено је да се на локацији површинског копа откопа 40.000 cm^3 минералне сировине. У фази експлоатације минералне сировине загађење тла ће углавном бити последица следећих процеса:

- таложења минералне прашине настале минирањем,
- таложења гасова насталих као продукт детонације минског пуњења,
- таложења прашине створене на копу као последица рада рударске механизације и транспортних средстава,

- таложењем издувних гасова возила,
- спирањем честица атмосферским падавинама на површинама копа,
- просипање терета,
- неконтролисано одлагање органских и неорганских отпадака,
- процуривање горива и мазива на возилима и машинама.

Очигледно је, да по својој суштини експлоатација минералних сировина представља озбиљну деградацију животне средине, јер изазива промене у рељефу терена. Тло као основни чинилац животне средине представља сложен систем који је осетљив на различите утицаје. Посебно је потребно истаћи да тло као еколошки систем реагује на врло мале промене у ком смислу долази и до деградације његових основних карактеристика због чега се као други битан елемент односа према животној средини јавља кроз феномене могућих загађења тла у непосредној и широј околини који су могући у току процеса експлоатације.

Може се закључити да проблематика тла, осим значајне промене топографије терена стварањем инверзног облика „изградњом“ етажа и косина површинског копа у односу на природни рељеф, у конкретним условима није изражена.

Пројектом рекултивације површинског копа „Зрнце“ који је урађен у склопу Главног рударског пројекта предвиђено је да се након завршетка експлоатације прво изведе техничка и биолошка рекултивација. Поред овога рекултивацијом (техничком + биолошком) извршиће се просторно уређење и уклапање у амбијенталну целину околног рељефа.

6.1.4. Утицај буке и вибрација

Бука је „невидљиво“ загађење атмосфере које представља карактеристику урбане средине. Дозвољени ниво буке који не ремети здравље човека је 45 dB. Гласни разговори, музика, вика и слично може бити и до 90 dB, колико се региструје и у неким пословним просторима. Праг бола износи 120 dB. Константна бука угрожава рад срчаног мишића, крвни притисак, сан.

Дејства вибрација и буке на човека су бројна, али ни до данас нису у потпуности и комплексно изучена. Ова дејства, углавном одражавају се на нервни систем а преко њега и на цео организам. Према штетности бука се дели у три степена:

- I. Бука првог степена је интензитета 30–60 dB, омета интелектуални рад и концентрацију;
- II. Бука другог степена штетности је интензитета 60–85 dB, јавља се у радној и животној средини индустријских објеката. Она делује штетно на централни нервни систем;
- III. Бука трећег степена прелази границу 85 dB, и када наступи изненада, долази до наглог грчења крвних судова и повећања крвног притиска. Бука овог степена оштећује централни нервни систем, кардиоваскуларни систем и чуло слуха.

У нашим прописима највиши ниво буке у животној средини ограничава се на вредност од 55 dB(A) ноћу и 65 dB(A) дању.

Под појмом бука подразумевамо сваки звук, који делује на човека непријатно, узнемирујуће и штетно. Звук се преноси ваздухом у отвореном простору или кроз непрекинуте зрачне пролазе као што су отворени прозори, ходници, системи цевовода и канала.

Могућност појаве неповољног утицаја прекомерне буке у радној средини површинског копа „Зрнце“ постоји у свим фазама експлоатације минералне сировине. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове: бушилице са компресорима, багери, камиони, аутоцистерне.

На терену на коме се налази лежиште површинског копа „Зрнце“ може се очекивати угроженост животне средине од вибрација минирањем. При пројектовању бушачко-минерских радова потребно је водити рачуна о сеизмичком дејству. У том смислу потребно је одредити максималну количину експлозива која се сме истовремено активирати при извођењу минирања. Опасност од штетних утицаја вибрација постоји и у појединим фазама рада рударских машина и везана је искључиво за радну средину.

Нормиране вредности

Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10) прописују се индикатори буке у животној средини, граничне вредности, методе за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке на здравље људи. Према наведеној Уредби допуштени ниво буке по зонама намене дат је у табели 37.

Период од 24 часа, у смислу ове Уредбе, дели се на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова); вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа); ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова). Српским стандардом SRPS ISO 1996–1: Акустика, стандардизовано је: Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини.

Табела 37. – Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Зона	Намена простора	Дозвољени ниво буке dB(A)	
		за дан и вече	за ноћ
1.	Подручје за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно–историјски локалитети, велики паркови	50	40
2.	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3.	Чисто стамбена подручја	55	45
4.	Пословно–стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечја игралишта	60	50
5.	Градски центар, занатска, трговачка, админист. управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6.	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити дозвољене нивое у зони са којом се граничи	

У оквиру предметне студијске анализе сва истраживања појединих просторних целина у зони анализираниог површинског копа у смислу одређивања негативних утицаја и потреба за предузимање одређених мера заштите темеље се на дефинисаним граничним вредностима.

Анализа утицаја буке

Сва досадашња истраживања усмерена на дефинисање могућих негативних утицаја везаних за површинску експлоатацију минералних сировина показују да у одређеним ситуацијама бука може представљати један од значајних чинилаца утицаја на животну средину. У оквиру ове Студије неће се детаљније улазити у особености појединих карактеристика буке, већ се издваја чињеница да она потиче из неколико основних извора који се битно разликују по својим карактеристикама.

По својим карактеристикама треба издвојити следеће изворе буке: бука експлозија при минирању, буку која потиче од рада машина и опреме и бука транспортних возила.

Бука настала при минирању има веома јаке краткотрајне ефекте у близини настајања. За услов коришћења максималне количине експлозива за једновремено активирање могуће је на основу свих досадашњих искустава као и на основу параметара саме локације доћи до података о максималном нивоу импулсне буке изазване детонацијом мине.

Табела 38. – Нивои импулсне буке изазвани детонацијом на ПК „Зрнце“

Растојање (m)	100	250	500	750	1.000	1.500
Leq dB (A)	110	102	95	91	88,5	84,5

Вредности дефинисане у табели 38. су добијене за услов слободног простирања звука од извора до пријемника. Како конкретна морфологија копа и његове околине битно утиче на редукцију буке претходно израчунатих нивоа, може се сматрати да повремени импулсни нивои буке створени детонацијом на површинском копу „Зрнце“ немају битно изражене негативне утицаје. У већини земаља регулатива о дозвољеним нивоима буке за отворене просторе и буке импулсног карактера која потиче од минирања, дозвољавају нивое од 120 dB(A).

Бука генерисана од машина које учествују у радном процесу на копу може у одређеним ситуацијама представљати фактор од значаја за дефинисање могућих негативних утицаја. Анализа меродавних показатеља врши се на основу референтних нивоа буке дефинисаних у оквиру стандардних спецификација произвођача и најнеповољнијег случаја где се подразумева истовремени рад машина уз услов слободног простирања звука без физичких препрека између њих. Меродавни ниво буке за једну машину, односно постројење, на произвољном растојању рачуна се на основу релације:

$$L_{m,i} = L_0 + 10 \log K - 10 \log \Omega - 20 \log r - \Delta L$$

где је:

$L_{m,i}$ – Ниво буке у тачки М од појединачних извора (i);

L_0 – Меродавни референтни ниво извора;

K – Константа која дефинише карактеристику усмерености извора;

Ω – Просторни угао простирања звучне енергије;

r – Растојање од извора до пријемника;

ΔL – Корекција због утицаја атмосфере;

Укупни ниво у тачки М за више извора израчунава се као:

$$L_m = 10 \log \sum 10^{0,1L_{m,i}} \quad \text{при чему је } i=1,2\dots n$$

На основу претходних претпоставки, а за усвојену технологију површинског копа извршен је прорачун буке за усвојене машине и постројења и резултати су приказани у наредним табелама за различита растојања од извора и за услове слободног простирања звучног таласа.

Табела 39. – Ниво генерисане буке од багера

Растојање(m)	25	50	75	100	200	300
Lm dB(A)	72,5	66,3	62,7	60,2	54,2	50,7

Табела 40. – Ниво генерисане буке од бушилице

Растојање (m)	25	50	75	100	200	300
Lm dB(A)	84,5	78,4	74,8	72,3	66,4	62,3

Табела 41. - Ниво генерисане буке од дробилице

Растојање (m)	25	50	75	100	200	300
Lm dB(A)	88,8	82,9	79,4	76,8	70,7	67,3

Узимајући у обзир добијене резултате, технологију рада на површинском копу, конкретне локацијске услове које се односе на намене површина и њихов просторни распоред, може се констатовати да бука генерисана од машина нема значајан утицај на животну средину.

Меродавни ниво саобраћајне буке одређен је основним карактеристикама извора, карактеристикама тока (број возила, структура и меродавна брзина), условима приступног пута и општим условима простирања. Као меродавни показатељ саобраћајне буке за ниво предметне Студије коришћен је средњи еквивалентни ниво Leq изражен у dB(A) за меродавни период дана, с обзиром да у осталом временском периоду нема саобраћаја на површинском копу. Еквивалентни ниво је дефинисан као:

$$Leq = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \quad dB(A)$$

где је:

Leq – Средњи еквивалентни ниво буке у dB(A);

$p_A(t)$ – Тренутна вредност звучног притиска добијена уз примену корекционог филтера са А–карактеристиком;

p_0 – 20 μPa ;

t_1 – t_2 – Временски интервал у коме се одређује Leq .

Ради стицања увида у могући значај овог вида буке дају се резултати прорачуна буке на транспортном путу у наредној табели.

Табела 42. – Резултати прорачуна саобраћајне буке

Растојање (m)	25	50	75	100	200	300
Leq dB(A)	67,8	64,6	62,6	61,1	57,3	54,8

С обзиром да се ради о ограниченом броју возила и да се транспорт обавља у границама експлоатационог поља, добијени еквивалентни ниво буке није посебно изражен. Ако се има у виду морфологија терена и просторна удаљеност стамбених објеката, може се доћи до закључка да овај вид буке нема значајне негативне ефекте.

6.1.5. Светлост, топлота, зрачење

У редовном раду експлоатације лежишта нема извора исијавања нити значајних извора сагоревања тако да не постоји емисија светлости као ни значајна емисија топлоте која би могла угрозити животну средину. Што се тиче светлосног зрачења, електромагнетног зрачења и радијације, може се рећи да предметна локација није угрожена истим. Иако нису вршена никаква мерења по овом питању, непостојање потенцијалних извора наведених штетности упућује на такав закључак.

6.2. Утицај на здравље становништва⁵

Сваке године се повећава стопа открића нових опасности за људско здравље присутних у животnoj средини. Идентификовање ових опасности, процењивање оштећења по људско здравље која они могу изазвати у популацији, и евалуација тих ризика на компаративан начин је задатак процене ризика на здравље (здравственог ризика). Утврђивања процене ризика на здравље треба да обезбеди информацију о природи и величини утицаја који ће настати у окружењу у којем живе људи.

⁵ Поглавље 6.2. представља преузета поглавља у којима је обрађен утицај на здравље становништва из више Студија о процени утицаја на животну средину експлоатације карбонатних минералних сировина, током више година а на основу сепарата урађених од стране аутора Прим.др Слободана Тошовића, Мр.сц.спец.токсикологије који су на основу Уговора са ауторском агенцијом власништво Expert Inženjering d.o.o. Šabac.

Процена ризика по здравље односи се на квантитет и квалитет промена до којих може доћи у физичкој, биолошкој и хуманој средини, као и на то како ће те промене утицати на ресурсе животне средине. Процена утицаја фактора животне средине на здравље подразумева процену утицаја оних фактора који су издвојени као веома значајни или најзначајнији за здравље. Њих још називамо „здравствени фактори животне средине“. У прошлости, идентификација фактора животне средине који имају утицај на здравље добијала се углавном кроз појединачна испитивања у којима је болест била повезивана са факторима животне средине. Данас се тежи комплексном и свеобухватном сагледавању интер релација које могу настати унутар екосистема.

Већина опасности (фактори ризика) присутних у животној средини којој је популација изложена, је на ниском нивоу у односу на нормативе („*low-level exposure*“), али изложеност се односи на читав животни век. Иако на основу неких података знамо или претпостављамо да је и изложеност ниском нивоу штетна по здравље, није тако једноставно доказати клиничке или физиолошке ефекте овакве изложености на нивоу популације. Често, постоји дуго време инкубације између прве изложености и клиничких ефеката и зато налазимо ниску стопу инциденце код изложених. Поготову ако је мали део популације био изложен у раним годинама одређеном агенсу, оштећење здравља може бити неоткривено више година.

Хемијске загађујуће материје које изазивају штетне здравствене ефекте подељене су у пет широких група у зависности од ефеката који могу проузроковати:

- I. токсичне (акутни и хронични ефекти),
- II. алергене,
- III. тератогене,
- IV. мутагене материје,
- V. канцерогене.

Основна разлика између ових категорија која се може узети у обзир је да однос доза-одговор не постоји за канцерогене или тератогене ефекте. У случају акутних и хроничних токсичних ефеката постоји успостављен систем стандарда, односно МДК, испод чије вредности нема оштећења здравља изложене популације. За загађујуће материје за које не постоји МДК, сматра се да извесни мерљиви ризик постоји за изложеност било којој вредности изнад нуле. То у ствари значи да у таквим случајевима треба предузети мере заштите које би свеле опасност од изложености на минимум, или до нивоа који би допринео занемарљивом повећању индивидуалног ризика. Горе наведена класификација хемијских материја омогућује да се антиципира ефекат на здравље и квантитативно оцени (прорачуна) опасност за организам. Којој групи ће припасти хемијска материја може се одредити на основу доминантног здравственог ефекта.

Одређивање латентног периода од почетка експозиције до момента испољавања болести које настају под утицајем фактора животне средине веома је тешко. Нпр. настанак рака бешике због изложености бојама (анилинским) варира до 35 година, са просеком 15 до 20 година. Настанак леукемије износи 5 до 10 година. За већину солидарних тумора латентни период износи 20-30 година. Одредити латентни период за већину хроничних болести које настају након дуге изложености веома је тешко. Више фактора који су одговорни за патогенезу, тешкоће у идентификовању који је од фактора ризика главни, као и будуће промене, представљају комплексан проблем. За рак се узимају у обзир два инкубациона периода. Један се односи на време од момента експозиције до иницијалног фактора и друго је време од почетка изложености до промотивног фактора који стимулише раст канцерогених ћелија. Код акутних тровања и неких хроничних болести могуће је одредити (проценити) латентни период нарочито када се ради о поједином доминантном узрочном агенсу и када време изложености може тачно да буде дефинисано. Процена утицаја, односно процена ризика идентификованих фактора ризика (директних и индиректних) на здравље људи је урађена коришћењем методологија датих у препорукама признатих светских (WHO, EU) и националних (EPA) институција које су се бавиле

овом облашћу. За идентификацију хазардних материја анализирани су подаци добијени испитивањем физичких и хемијских карактеристика кречњака и мермерисаног кречњака, а за процену обима експозиције коришћени су подаци о мерењима таложних и суспендованих материја у околини сличних извора. Анализа ефеката загађене животне средине на здравље вршена је и на основу података из здравствене статистике. Међутим из годишњег статистичког извештаја није се могла уочити директна веза утицаја експлоатације кречњака и мермерисаног кречњака на људско здравље и морбидитета и mortalитета за популације становништва које живе у околини површинских копова, који су у експлоатацији.

Методологија процене ризика

Процена ризика по здравље због континуираног или акциденталног ослобађања опасних супстанци у околину је кључни фактор за формирање стратегије контроле загађења средине и заштите здравља. Таква процена, користећи научне податке да би дефинисала последице по здравље појединаца или популације обезбеђује информације за управљање ризиком.

Процена утицаја површинске експлоатације на здравље становништва се може вршити применом модела (компатибилног са процедурама WHO) који се састоји од следећих корака:

- Идентификација хазарда;
- Процена односа дозе и одговора;
- Процена експозиције за релевантну популацију;
- Управљање ризиком;
- Карактеризација ризика.

Табела 43. – Објашњење појмова који чине модел процене ризика по здравље

ХАЗАРД	Извор опасности, израз који квалитативно изражава потенцијал (еко) агенса да изазове штету по здравље (у сл. довољно велике експозиције), код одређених особа и/или ако су др. услови испуњени.
ИДЕНТИФИКАЦИЈА ХАЗАРДА	Утврђивање да ли поједине хемикалије имају везе са одређеним здравственим поремећајима. За прибављање општих информација од значаја могу се користити епидемиолошки подаци, резултати испитивања на животињама (in vivo, in vitro), биомониторинг и др.
ПРОЦЕНА ОДНОСА ДОЗА-ОДГОВОР	Одређивање односа између обима експозиције и вероватноће настанка здравствених ефеката. Ова анализа узима у обзир вариабле као што су интензитет експозиције, животне навике експонованих, и друге факторе, на пример утицај метаболизма.
ПРОЦЕНА ЕКСПОЗИЦИЈЕ	То је процес који обухвата описивање, мерење и одређивање количине супстанце са којом човек долази у контакт, дужине експозиције и величину и тип експоноване популације.
РИЗИК	Вероватноћа да ће доћи до штете по здравље, уколико је организам изложен хазардној супстанцији. Ризик се може изразити квантитативно, вредностима од 0 (штета по здравље се не може десити) до 1 (штета ће се сигурно десити), или квалитативно („висок“, „низак“ или „безначајан“).
КАРАКТЕРИЗАЦИЈА РИЗИКА	Свеобухватни опис природе и обима могућег или утврђеног утицаја на здравље.
УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ	Представља комбинацију више разних одлука и анализа, које користећи резултате ПР имају за циљ безбедно коришћење хемијских супстанција. Укључује економске, правне, политичке, здравствене и социјалне аспекте проблема и сталан су процес.

Модел процене утицаја на здравље становништва приказан је на следећој шеми. Приказани модел процене ризика по здравље и објашњење појмова су преузети од EPA-USA.



1. Идентификација хазарда

Идентификација хазарда је прва етапа у процесу процене ризика по здравље од хазардних супстанција. Идентификацијом се сакупљају подаци о хемијској супстанцији, значајни за процену експозиције:

- физичке и хемијске карактеристике,
- производња/потрошња,
- појава у природи/понашање и кружење у природи/потенцијал експозиције.

Процес процене ризика и управљање ризиком се може представити шематски као на наредној шеми:



Слика 30. - - Шема процена и управљања ризиком

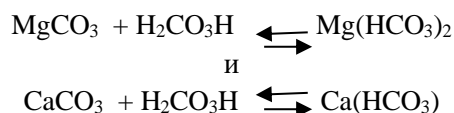
Идентификација хазарда у конкретном случају је поједностављена јер је предмет процене утицаја лако идентификовати: честично загађење са површинског копа. Оно што се захтева у оквиру идентификације, а односи се на производњу/потрошњу је детаљно приказано у другим тачкама, тако да овде неће бити детаљнијег разматрања.

На овом месту треба само рећи да је оно што се везује за производњу/потрошњу, због специфичности технологије рада везано за количину створених честица, површину са које се дешава развејавање и могућност продора полутаната у све супstrate животне средине (вода, ваздух и земљиште). Појава у природи/понашање и кружење у природи/потенцијал експозиције је део који се може сагледати из података добијених мониторингом и на основу модела ширења полутаната у животној средини. Од нормалних карбоната растварају се у води само алкални, а њихови водени раствори делују алкално услед хидролитичког распадања:

Од нормалних карбоната растварају се у води само алкални, а њихови водени раствори делују алкално услед хидролитичког распадања:



У вишку угљене киселине растварају се многи карбонати градећи бикарбонате. Овде долазе у првом реду карбонати земно-алкалних елемената.



2. Однос доза-ефекат и однос време-ефекат

Веома је битно дефинисати појам дозе. Важно је квантификовати и количину расположиве супстанце на циљном месту и дужину времена њеног задржавања у организму. Само мали део од укупне количине којој је тело изложено бива апсорбован и само мали део од апсорбоване дозе стиже до циљног места, остатак може бити везан или на неки други начин биоакумулиран. Након апсорпције концентрација материје расте, а затим подлеже процесима усвајања, дистрибуције, трансформације и екскреције. Када тело уклонимо са места изложености престаје апсорпција. Време ретенције материје у телу карактерише њен полуживот. Важно питање које следи је: колико дуго времена треба да се концентрација смањи испод специфичног нивоа?

3. Процена експозиције (изложености)

Трећа фаза представља процену изложености која подразумева карактеризацију емисије, судбину емитованих материја, транспорт у спољној средини, особине изложене популације на подручју и прорачун изложености (квантитативно). Изложеност представља контакт човека преко једног или више улаза са штетном материјом одређене концентрације у одређеном времену, присутне на одређеном простору. Унутрашња изложеност представља однос између уласка и узимања (уноса и узимања) агенса. Степен апсорпције одређене материје широко варира (сумпор диоксид сам теже се апсорбује у горњем респираторном тракту, али уз помоћ катализатора брже и боље) или метил жива се у гастроинтестиналном тракту скоро потпуно апсорбује, док се метална жива уопште тешко апсорбује.

Спољна изложеност у општем смислу не мора да значи и унутрашњу изложеност. Локални и системски ефекти настају након апсорпције. Системски агенс (токсин) стиже до циљних ткива органа организма, појединих система или целог организма где настају ефекти. Неки агенси (токсини) делују типично изазивајући иритацију или неурозу. Они могу изазвати лезије и имају локални ефекат. Неке материје могу изазивати и системске и локалне ефекте.

Прорачун изложености

Често се код скрининг истраживања узима у обзир изложеност спољној концентрацији за период од 24h. У процени ризика неопходно је квантификовати величину, фреквенцу и трајање изложености популације. Општа једначина за животну изложеност (U.S. EPA, 1989a):

$$\text{Животна изложеност} = \frac{\text{концентрација у спољњем ваздуху} \times \text{дужина изложености}}{\text{животни век (70 година)}}$$

Изложеност путем удисања може такође бити изражена у јединицама за просечни животни век као mg удахнуте загађујуће материје на kg телесне тежине на дан.

Општа једначина за израчунавање изложености путем удисања је:

$$\text{Просечна изложеност инхалацијом за животни век} = \frac{\text{стопа концентрација у дужина инхалације} \times \text{спољашњем ваздуху} \times \text{изложености}}{\text{телесна тежина} \times \text{животни век}}$$

Стопа инхалације зависи од активности, пола и узраста. Распони измерених вредности могу се наћи у литератури (U.S. EPA, 1985). Уобичајено прихваћене вредности (које су прихваћене за јединични ризик изложености) су 70 kg за одраслу особу и 20 m³/дан удахнутог

ваздуха. У циљу прорачуна изложености ваздуху спољне средине, потребно је обезбедити податке о концентрацијама загађујућих материја.

Штетно деловање агенаса из загађене животне средине, односно промене које настају у њој, могу довести до пораста негативних утицаја на здравље људи и то на више начина:

- интензивна изложеност штетним или токсичним материјама може узроковати акутне здравствене ефекте;
- изложеност ниским концентрацијама штетних материја кроз дужи временски период може довести до хроничних обољења;
- изложеност штетним материјама које могу изазвати генетске промене;
- смањење имунолошке способности организма;
- изазивање субклиничких иритација и непријатних осећања и
- утицаји на погоршањем постојеће болести.

Величина изложености организма у зависности је од:

- количине агенса (концентрација загађујуће материје у ваздуху, води, земљишту);
- токсичности загађујуће материје (према класификацији);
- пута уношења (удисањем, храном, кожа);
- времена изложености и
- здравственог стања.

Штетни ефекти загађеног ваздуха на здравље манифестују се као функционални поремећаји или патолошка лезија која може утицати на функцију организма као целине, или која доприноси смањењу способности да се успешно реагује на ове напоре.

Тежиште потенцијалног негативног утицаја честица кречњака и мермерисаног кречњака на здравље је стављено на директан утицај преко ваздуха, где је доминантан пут уласка респираторни систем. Индиректни утицај је занемарљив и везан је за контаминацију воде за пиће и намирница преко отпадних вода, загађеног земљишта и намирница. Идентификацијом полутаната и мониторингом животне средине (посебно карактеризацијом обима емисије) констатовано је да се значајан утицај може очекивати због:

- физичких карактеристика честица и
- хемијских карактеристика (базне реакције).

У градовима у којима су извршена мерења $PM_{2.5}$ овај параметар је показао најјачу везу са морталитетом. Исто је потврдила реанализа од стране Института за истраживање здравствених ефеката, сулфати и $PM_{2.5}$ су доказани да су у вези са кардиопулмонарним и кардиоваскуларним смртностима (PM - particulate matter). Биолошки и физиолошки ефекти удахнутих честица одређени су њиховим физичким и хемијским карактеристикама (особинама), местом њихове депозиције (који део респираторног система) и механизмом којим микрочестице оштећују плућа. Садашња сазнања њиховог деловања заснивају се на базности ових честица и индуковању запаљенске реакције на месту повреде (Bascom et al 1995). На основу познавања механизма којим микрочестице доводе до оштећења плућа, клинички релевантна веза између загађења ваздуха микрочестицама и морталитета повезује се са погоршањем већ постојећег кардиолошког и респираторног обољења. То су болесници који имају дијагнозу астме, хроничне обструктивне болести плућа, акутне респираторне инфекције и исхемичне болести срца.

Утицај на здравље због физичких карактеристика суспендованих честица пореклом од кречњака и мермерисаног кречњака

Установљено је да се инхалација честица ваздуха спољне средине повезује са нежељеним краткорочним последицама по здравље: повишеном стопом кардиопулмоналног морталитета у старијих особа и егзацербацијом астме у свим добним групацијама. Ове опсервације о астматичарима подржавају бројне лабораторијске студије, које показују да одређене врсте честица изазивају инфламацију, као и да је повећан број алергијских реакција изазваних удисањем честица издувних гасова од мотора или емитованих из ТО/ТЕ постројења. Што се тиче дугорочних последица по здравље људи, а посебно у погледу развоја алергија и астме, докази о нежељеним последицама због експозиције честицама су ређе, али извесне епидемиолошке студије пријављују резултате који потврђују функције плућа и загађења изазваног честичним загађењем. У лабораторијским студијама на људима и животињама доказано је да честице фосилних горива, али и друге суспендоване честице, појачавају развита алергијских имуних одговора. Разлике у одговору организма се могу односити на додатну активност ових честица, на алергене који се везују на честице или на инфламаторне последице које изазивају саме честице. Осим алергена, три групе егзогенних фактора су констатоване као скривени, узрочни или регулишући фактори за изазивање и појачавање случајева респираторних алергија. То су фактори исхране, експозиција микробима у раном детињству и други аерозагађивачи.

Квантитативне варијације у изложености честицама у ваздуху спољне средине широм Европе повезују се са различитим стопама преваленције у краткорочним здравственим исходима. Разлика у експозицији честицама је једна од водећих хипотеза којом се објашњава разлика у преваленцији респираторних алергија и астме између некадашњих земаља Источног блока и Западне Европе. Али, запажене разлике у симптомима и обољењима нису увек лако објашњиве варијацијама у нивоима експозиције, већ се може рећи да су оне последица регионалних разлика у саставу самих честица. Експериментално посматрано, постоји доста доказа да се честице могу разликовати квалитативно, не само у односу на изазивање инфламаторних одговора, већ и алергија. Да би се на одређеној локацији могле спровести одговарајуће мере заштите, потребно је боље разумевање евентуалних квалитативних разлика између аерозагађења као узрочника инфламаторних процеса и астме. Најбољи начин да се добију узорци честица са квалитативним разликама релевантним за шири простор, је очигледно да треба да се врши њихово узорковање на оним локацијама у околини експлоатације кречњака и мермерисаног кречњака и околним селима: Бања и Врбица, где постоје индикације (из епидемиолошких студија) да се разликују однос између експозиције честицама и нежељени ефекти на здравље људи.

Утицај на здравље због хемијских карактеристика

Раније је већ речено да честице кречњака и мермерисаног кречњака делују благо алкално. Оваква реакција мења рН вредност средине на кожи и слузокожама, односно долази до измене услова који су битни за развој одређене бактеријске флоре. Seaton и сарадници (1995) су поставили хипотезу да ултра фине честице узрокују запаљење алвеола, што погоршава (изазива) болести плућа и повећава број умрлих од кардиоваскуларних болести услед повећања коагулабилности крви.

Хумано условно патогене бактерије којима одговара благо базна средина:

- *Providencia morgani*,
- *Providencia myxotaciens*,
- *Providencia rettgeri*,
- *Providencia stuarti*,
- *Proteus vulgaris*,

- *Proteus mirabilis*,
- *Morganella morganii*,
- *Alcaligenes*,
- *Pseudomonas*.

Горе наведене бактерије се посебно добро развијају у благо алкалној средини. Поред веће групе микроорганизама који делују патогено у цревима, за респираторни систем је значајнији *Pseudomonas*, који припада посебно резистентној бактеријској флори.

Коначно може се констатовати да је површински коп кречњака и мермерисаног кречњака извор честичног загађења. Ово загађење се мора превенирати и свести у границе које су дефинисане дозвољеним имисионим редуктима. Ова Студија садржи мере заштите које имају за циљ свођење сваког ризика по здравље у границе прихватљивости.

Појава преносиоца болести, укључујући инсекте

Полутанти пореклом са површинског копа су идентификовани због својих физичких и хемијских карактеристика.

Исти нису значајни као директни биолошки агенси, па зато није потребно посебно разматрати појаву преносиоца болести, укључујући инсекте.

Утицај на људско здравље због измењених друштвених услова

Експлоатација мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ неће имати утицаја на промену друштвених услова, а тиме и на људско здравље. Ефекти могу бити само позитивни, с обзиром да постоји могућност запошљавања локалне радне снаге.

6.3. Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике

Процена како сам пројекат делује на климу, може се добити утврђивањем како објекат мења алbedo локалитета и како утиче на повећање или смањење ефекта стаклене баште. Димензије објекта утичу на то која ће величина површине бити подвргнута променама албеда и биланса на активној радијационој површини.

Поред величине површине на износ енергетских промена утиче и интензитет промене албеда. Промене у билансу зрачења подлоге доносе климатске промене, а интензитет промене зависи од величине емисије. Спречавање и смањење загађења ваздуха која утичу на промене климе остварује се:

- Праћењем емисије гасова стаклене баште;
- Прописивањем емисијских квота за поједине загађујуће материје;
- Планом расподеле емисијских квота гасова стаклене баште по делатностима и изворима загађивања;
- Дозволом трговања на емисије гасова стаклене баште;
- Заједничким улагањем у трансфер и подстицање примене чистих технологија, обновљивих извора енергије, увођењем мера енергетске ефикасности, развој и коришћење технологија којима се спречавају и смањују емисије гасова стаклене баште.

Обзиром да се ради о објекту са незнатном емисијом процењује се да предметни површински коп неће у току експлоатације мермера и кречњака имати негативних утицаја на климу.

6.4. Утицај на екосистем

Утицаји експлоатације мермера и кречњака у домену екосистема представљају неизбежну чињеницу која по својој природи доводи до различитих негативних последица. Правилан приступ овој проблематици представља једини услов да се ови утицаји смање и доведу у прихватљиве границе.

Утицај на екосистем:

1. Губитак станишта,
2. Фрагментација станишта,
3. Запрашивање вегетације,
4. Присутност људи и људских активности,
5. Бука током експлоатације (минирање, опрема и транспорт).

На локацији лежишта „Зрнце“ доћи ће до потпуног губитка више од 21 ha пољопривредног и шумског земљишта. Утицај се не може окарактерисати као трајан, будући да ће се већи део површине након експлоатације, радовима натехничкој и биолошкој рекултивацији, привести у стање по могућству што сличније природном.

1. Утицај губитка станишта одразиће се на фрагментацију станишта одређених врста које живе на предметном простору. Познато је да апсолутни минимум захтева за простором је онај који животињској врсти омогућује нужно кретање битно за опстанак врсте. Биолошке карактеристике великих сисара, посебно великих звери и дивљачи, захтевају пространо станиште и довољне могућности за кретање и избегавање сусрета са човеком или неком антропогеном баријером. Зато свака ситуација која их присиљава на приближавање човеку и/или његовим објектима представља и ограничавање њихових биолошких потреба, а такође, доводи у опасност животињу.

2. Када је у питању фрагментација станишта, олакшавајућа околност је компактан облик површине која ће бити заузета површинским копом, није линијског карактера, нити пресеца одређено станиште на више неповезаних делова. У складу са тим, животињске врсте које стварно или потенцијално користе овај простор приликом миграција и коришћења простора за храњење и размножавање, неће бити под значајним негативним утицајем фрагментације станишта.

У току извођења рударских радова већина животињских врста ће напустити подручје експлоатационог поља „Зрнце“, са могућим изузетком птичијих врста, малих глодара и рептила који се могу прилагодити промењеном станишту. Међутим, с обзиром на то да локација коју површински коп „Зрнце“ заузима има релативно малу површину у односу на станиште у околини и да не пресеца миграторне правце крупних сисара може се рећи да ефекат механичке баријере животињским миграцијама није изражен.

3. Утицај честица прашине на биљни свет изражен је кроз неколико ефеката. Таложењем прашине на фотосинтетским органима (зеленим биљним деловима) смањује се утицај сунчевих зрака и редукује стварање хлорофила, који се манифестује углавном у сушном периоду. Други непожељан ефекат је везан за транспортну улогу честица прашине (прашина је носилац молекула сумпорне и других киселина) које најчешће на зеленим деловима биљака стварају некрозе. Такође, је запажен и абразивни ефекат проузрокован оштећењима насталим услед механичког деловања оштрих ивица честица прашине.

Вегетација на подручју експлоатационог поља „Зрнце“ откопавањем минералне сировине биће уништена при чему ће горњи слој услед мешања са откривком изгубити своју грађу, минералне састојке и залихе семена. Након завршетка експлоатације у откопаном простору површинског копа „Зрнце“ биће извршена рекултивација копа у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја.

У наредној табели прегледно су приказани потенцијални утицаји експлоатације мермера и кречњака на биодиверзитет.

Табела 44. - Преглед потенцијалних утицаја експлоатације на биодиверзитет⁶

Фаза/ Активност	Потенцијални утицаји на станишта и врсте					
	Губитак, нарушавање или	Узнемиравање или	измештање	Губитак ретких или угрожених	Промене у саставу врста (локална)	Колонизација локације од стране туђих и
1. Истраживање						
Изградња путева/стаза	•	•	•	•	•	•
Кретање људи и возила		•				•
2. Припрема локације/ Екстракција минералних сировина						
Скидање/складиштење земље и вегетације	•	•	•	•	•	
Развој инфраструктуре	•	•	•	•	•	•
Минирање		•				
Екстракција и складиштење руде/камена	•	•	•	•		•
Испуштање у површинске и подземне воде						•
Спуштање горњег нивоа подземних вода	•	•	•	•		•
Транспорт материјала		•				•
3. Затварање локације						
Поновно обликовање техничка рекултивација каменолома и депонија		•			•	•
Ограђивање опасних подручја	•	•			•	
Затварање путева/растављање објекта		•				•
Поновно засађивање/обнављање вегетације нарушених подручја					•	•
Надгледање и могући третман квалитета воде						•

На анализираном простору биће спроведене мере за смањивање негативних утицаја на животну средину ради обезбеђивања обнављања биолошког и пејзажног карактера подручја. Ово је могуће реализовати кроз очување горњег слоја, садњу аутохтоних биљних врста и стварање шумских станишта.

Временски период враћања земљишта у претходно стање зависиће од реализације пројекта и динамике експлоатације копа „Зрнце“ уз додатни период за поновно формирање засађене вегетације. Значај утицаја прашине на врсте смањен је коришћењем планираног система за обарање прашине стварањем водене магле, и планираног прскања водом манипулативних површина и путева.

Утицај честица прашине на животиње сличан је утицају на људе, мада у многоме зависи и од особина саме врсте. На локалитету експлоатационог поља „Зрнце“ нема регистрованих ретких биљних заједница нити животињских врста, а такође нису идентификовани осетљиви екосистеми.

⁶ Извор: Смернице Европске комисије о предузимању нове неенергетске екстракције у складу са Натура 2000 захтевима, Европска комисија, јул 2010., стр. 31

Само присуство људи током експлоатације (због кретања, стварања буке и отпада) смањује квалитет околних станишта (нарушава природне услове и мир у околним стаништима), што узрокује удаљавање животиња с околних станишта. Одређени број врста ће се адаптирати на будући површински коп, а неке врсте ће мигрирати у ненарушена станишта, на пример дубље у шуму. Приликом рударских радова, ствараће се одређене количине отпада који непажњом може завршити на тлу, како на површинском копу, тако и изван њега. На тај се начин могу угрозити и биљне и животињске заједнице, стога је потребно посветити пажњу и придржавати се мера за смањење настанка отпада, као и његовог одговарајућег збрињавања.

Бука коју стварају радне машине и уређаји (бушилица, компресор, хидраулички чекић, утоваривач), возила у транспорту (багери, камиони) и минирање, смањује квалитет околних станишта. Стварање механичких таласа различитих фреквенција који се шире кроз ваздух и тло различито утичу на поједине животињске врсте. Значај овог утицаја зависи од интензитета и динамике експлоатације и од снаге извора буке. Повећан интензитет буке се углавном негативно одражава на нервни систем животиња, а преко њега и на цео организам. Бука утиче на физиологију и етологију животиње, а уколико постане хроничан стрес, може утицати и на репродуктивни успех и преживљавање животиња. Најчешћи одговор животиња на овај стресни фактор је напуштање буком оптерећених станишта. За очекивати је да ће се животиње осетљиве на повећани ниво буке склонити на станишта у широј околини где је њен утицај мањи или никакав. То је случај с птицама које се неће гнездити у околном подручју експлоатационог поља, али и сисаре који користе овај простор за храњење, лов или миграције. Утицај на бескичмењаке, међу којима већину чине инсекти, је занемарљив и може тек привремено удаљити неке врсте од извора буке. Такође, будући да је током ноћи забрањен рад на површинском копу, ноћу неће бити неповољних утицаја буке.

Бука као нежељени ефект минирања јавља се иницирањем минског поља детонирајућим штапином, јер се његова експлозија догађа по површини терена. Иницирањем минског поља неелектричним системом Нонел, овај нежељени ефект је сведен на минимум.

6.5. Утицај на насељеност, концентрације и миграције становништва

Социјални аспект проблематике експлоатације површинског копа подразумева изучавање могућих негативних последица над скупом обележја кога сачињава становништво, њихови поседи и насељски садржаји.

Када се узму у обзир карактеристике објекта и локални услови, од посебног значаја за квантификацију негативних утицаја су утицаји који су последица експлоатације површинског копа. Ову утицаји се могу поделити на неколико група које по својој природи представљају битне факторе у смислу дефинисања односа површински коп – животна средина.

Утицаје можемо поделити на:

- Утицаје изражене у смислу рестриктивног развоја домаћинства и становника због постојања површинског копа;
- Утицаје у смислу расељавања становништва због потребе експлоатације или негативних утицаја;
- Утицаји у домену погоршања услова живота и услова привређивања као и смањење вредности просторних и насељских потенцијала;
- Утицаји у домену побољшања услова живота и услова привређивања као и повећање вредности просторних и насељских потенцијала.

Имајући у виду наведене утицаје, као и конкретне локацијске услове у смислу конкретних појавних облика, могуће је извести следеће закључке:

- Потребе за расељавањем нису присутне.
- Утицаји у домену погоршања услова становања се не могу очекивати јер су предметни простор и шира околина ненасељени;
- Пројекат отвара перспективу за изградњу нових прерадних капацитета. Може се рећи да ће рударска производња на површинском копу утицати на повећање броја запослених и на смањење миграције локалног становништва.

Уважавајући све претходне чињенице, негативни утицаји рада површинског копа, на насељеност, концентрацију и миграцију становништва налазе се у прихватљивим границама.

6.6. Утицај на намене и коришћење површина

Експлоатација лежишта минералних сировина површинским путем доводи до промене рељефа и деградације земљишта и шумских засада. Ова промена је трајног карактера, а санирање последица се обавља техничком и биолошком рекултивацијом при чему се у овом случају тежи привођењу земљишта првобитној намени.

Површине деградираних експлоатацијом могу се привести култури, поготову што у корисној минералној сировини има довољно хранљивих материја (искуства са других сличних пројеката), што би се убрзало уз примену агротехничке, техничке и биолошке рекултивације.

6.7. Утицај на објекте инфраструктуре

Постојећа линијска инфраструктура (водоснабдевање, електричне инсталације, телефонске инсталације) налази се на довољним удаљеностима од локације и простора обухвата лежишта. Значајни утицај јавиће се на путну инфраструктуру због превоза фракционисаних агрегата с локације лежишта. Присутни су утицаји у смислу оштећења приступног пута услед повећане фреквенције саобраћаја и повећаног оптерећења (транспортна средства носивости око 25 t). Такође, проблематика раздвајања простора присутна је као критеријум односа према животnoj средини. Овакви утицаји могу као последицу имати губљење појединих функција, отежавање одређених комуникација. Чињенице које су прикупљене из постојеће документације и на основу увида у стање на терену показују да се у оквиру ефеката раздвајања простора не очекују посебно негативни утицаји.

6.8. Утицај на природна и непокретна културна добра

Основни циљ заштите (конзервације, рестаурације и ревитализације) споменика баштине је у њеном очувању као историјског сведочанства идентитета места и цивилизацијског домета култура народа, који су на овом подручју вековима слојевито остављали трагове начина живљења и рада.

Без заштићене споменичке баштине нема слојевитог цивилизацијског доприноса, нема потребног историјског памћења које усмерава моделе живљења и урбанитета подручја. Заштита споменичког наслеђа на подручјима рударских и индустријских комплекса, а посебно када су у питању поремећаји морфолошког склопа терена, као што је то случај са површинским коповима, представља деликатан задатак. Радови на површинском копу могу неповољно да утичу на археолошка налазишта када се нађу на путу извођења радова.

Повољан утицај радова на површинским коповима јесте на истраживања археолошких налазишта, јер овакви системи ангажују механизацију великих могућности која омогућава брзо напредовање откопавања и одлагања материјала што пружа изузетну прилику за истраживања,

која се тешко могу финансијски оправдати. Уз синхронизовани и интердисциплинарни приступ сваке од грана дисциплина могу се помирити одређени конфликти и ограничења везани за експлоатацију лежишта минералних сировина и утицај на културно наслеђе.

Према Решењу Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, простор на коме се планира експлоатација мермера и мермерисаних кречњака као техничко-грађевинског камена не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Локација се налази у обухвату подручја значајног за птице - ИВА „Гоч-Жељин“.

Према Условима издатим од стране Завод за заштиту споменика културе Краљево, број 538/2 од 20.06.2021. године, проспекцијом и и рекогносцирањем дефинисаног подручја за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина локалитету Зрнце (оп. Врњачка Бања), уочено је да на предметној територији нема познатих, непокретних, културних добара од значаја за службу заштите.

6.9. Утицај на пејзажне карактеристике

Површинском експлоатацијом минералних сировина простори у морфолошком и визуелном смислу трпе велике промене. Као последица експлоатације настају нови морфолошки облици, различити од природних. У том контексту је неопходна и детаљна анализа могућих утицаја који су последица планиране површинске експлоатације минералне сировине на измену пејзажних карактеристика.

Услед експлоатације минералне сировине у откопаном простору ће настати вештачки каскадни засек, што ће условити промену и додатно нарушавање морфолошких и естетских карактеристика постојећег природног амбијента.

При технологији висинског типа експлоатације мермера и кречњака на експлоатационом пољу „Зрнце“ јавиће се измена изгледа пејзажа услед неминовних промена у вегетацији околног простора. Експлоатацијом на површинском копу „Зрнце“ повећава се контрастно подручје потеза огољених стена. Контраст ће се огледати разликама у боји, текстури, правилним линијама у односу на терен у околини. Док су падине околних брда и долина заобљење, озелењене и утопљене у амбијент зависно од годишњег доба, површински коп представља дисконтинуитет у амбијенту по изгледу. Боја свежег прелома стена оштро се разликује од боје терена и амбијента па се површински копови могу да се уоче са великог растојања на терену и из ваздуха.

С обзиром да је карактер и обим пројектованих рударских радова такав да овом подручју није могуће повратити првобитни морфолошки изглед, обавеза је пројектаната да технолошким процесом експлоатације и на крају техничком рекултивацијом обраде завршну геометријску контуру копа тако да се новоформиран простор у функционалном и естетском смислу што боље прилагоди постојећем природном амбијенту.

6.10. Утицаји минирања

Минерски радови могу изазивати одређене утицаје на животну средину као што су сеизмичко дејство (потреси), разбацивање комада минералног материјала, деловање ваздушним ударним таласом, ширење отровних и загушљивих гасовитих продуката експлозије и распрострањавање топлотне енергије. Минирање подразумева пуњење минских бушотина и иницирање минског поља.

Карактеристика ових радова је да су периодични, у зависности од планираног капацитета, краткоћа трајања (пар секунди) и брзо активирање (тренутно – милисекунда), а релативно широк

домет деловања (при пуњењу бушотина експлозивом и изради мреже за паљење мина) на целокупни површински коп, а код активирања (паљења) и непосредну околину. Бука од минирања је непосредно изражена, али тренутног трајања и повремених појављивања. Само минирање је строго контролисано и временски ограничено.

Према Главном рударском пројекту експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“, одређивање сигурносних растојања при извођењу минерских радова се односи на:

- дејство сеизмичких потреса,
- дејство ваздушних ударних таласа,
- зону разлетања комада при минирању,
- одређивање гасоопасне зоне.

1. Сеизмичко дејство минирања зависи од количине и врсте експлозивног пуњења по интервалу паљења, удаљености и физичко-механичких карактеристика природне средине (стенске масе) кроз коју се сеизмички таласи шире од места минирања. Део ослобођене енергије експлозивног пуњења, који се не утроши на разарање и дробљење стене, претвара се у кинетичку енергију еластичних таласа услед чега настаје осциловање тла.

Одређивање степена сеизмичког интензитета емпиријским путем може да буде само оријентационог карактера, јер су фактори који утичу на интензитет потреса услед минирања многобројни и различити, па се због тога не могу детаљно предвидети. Због тога интензитет потреса треба одређивати инструментално IN SITU, где ће сви утицајни фактори бити обухваћени проласком еластичних сеизмичких таласа кроз дотичну средину. Тек након опсежне анализе утицаја минирања на предметном површинском копу на околну средину, могу се дефинисати које су то количине експлозива које могу бити инициране у једном временском интервалу на одређеним растојањима, а да не буде штетних објеката по околне објекте.

Заштита објеката од потреса спроводи се ограничавањем количине експлозива која иницира у једном временском тренутку (интервалу), при чему временски интервал не сме бити краћи од 10 ms. Количина експлозива која се сме истовремено иницирати одређује се на бази брзине осциловања тла на месту објеката који се штите до нивоа коју објекти могу да поднесу, и њиховог растојања од места минирања. Најмања брзина осциловања тла које објекти свих врста (сем историјских споменика) могу да поднесу према стандардима у свету, износи 5 mm/s. Инструменти за регистрацију постављају се (укопавају) у тло испред грађевинског објекта и то на растојању 1,0–1,5 m од темеља. Постављање инструмената увек је испред грађевинског објекта, односно правца долажења сеизмичког таласа. Поред укопавања инструмената у тло инструменти се могу постављати и унутар грађевинског објекта на бетонској подлози или на другом погодном месту. Заштита грађевина од оштећења директно је повезана с интензитетом осцилација тла, количине експлозивног пуњења и растојања од места минирања.

У већем броју земаља донети су прописи којима се регулише ниво потреса проузрокован минирањима, са којима се могу оптеретити објекти, у зависности од њиховог значаја, стања и динамичке отпорности. Овакви прописи још нису донети за нашу земљу, тако да се код решавања овог проблема служимо иностраним прописима и нормама, најчешће руским, немачким и америчким. Оцена интензитета потреса насталих извођењем минирања на разарању стенске масе и њихов утицај на грађевинске објекте, врши се на бази следећих критеријума:

- Критеријум по скали IFZA наука Русије;
- Критеријум по DIN–у 4150.

Критеријум IFZ Академије наука Русије

Сеизмичка скала IFZ Академије наука Русије, која се користи за оцену потреса изазваних минирањем приказана је у наредној табели.

Табела 45. – Сеизмичка скала IFZ Академије наука Русије

Брзина осциловања, v (mm/s)	Степен сеизмичког интензитета	Опис дејства
до 2,0	I	Дејство се осећа само инструментално
2,0–4,0	II	Дејство се само у неким случајевима осећа када је потпуна тишина
4,0–8,0	III	Дејство осећа веома мали број људи или само они који га очекују
8,0–15,0	IV	Дејство осећају многи људи, чује се звекет прозорског стакла
15,0–30,0	V	Осипање малтера, оштећења на зградама у слабом стању
30,0–60,0	VI	Појава финих прелина у малтеру, оштећење на зградама које већ имају развијене деформације
60,0–120,0	VII	Оштећење на зградама у добром стању, пукотине у малтеру, делови малтера опадају, fine прелине у зидовима, пукотине на зиданим пећима, рушење димњака
120,0–240,0	VIII	Знатне деформације на грађевинама, пукотине у носећој конструкцији и зидовима, веће пукотине у преградним зидовима, падање фабричких димњака, падање плафона
240,0–480,0	IX	Рушење грађевина, веће пукотине у зидовима, раслојавање зидова, обрушавање неких делова зидова
већа од 480,0	X–XII	Већа разарања, стропштавање читавих конструкција итд.

Дозвољене брзине осциловања код грађевинских објеката зависи и од врсте објекта, значаја и намене. Из тих разлога сви грађевински објекти подељени су у четири класе.

I класа–нарочито значајни објекти, савезног или републичког значаја, архитектонски и историјски споменици. Минарања поред оваквих објеката могућа су само у изузетним случајевима.

II класа–индустријски објекти од изузетне важности: цевоводи, фабричке хале већих димензија, извозни торњеви у рудницима, водоводни торњеви и сл. објекти чији век трајања је дужи од 20–30 година; стамбени објекти у којима живи већи број становника, домови културе, биоскопи и слични објекти.

III класа–индустријски објекти и административне зграде релативно малих димензија чија висина није већа од три спрата: механичке радионице, компресорске станице и сл. објекти; стамбени објекти у којима живи мањи број људи, магацини и сл.

IV класа–зграде и индустријски објекти у које су смештене скупочене машине и уређаји чије оштећење не угрожава живот и здравље људи, складишта, аутомобилске базе, зграде хладњача, компресорских станица и сл.

Оштећења на објектима, како се то види из табеле 45, настају ако брзина осциловања услед минарања премаши IV степен сеизмичке скале. За процену сеизмичког дејства минарања на зграде и друге грађевинске објекте, неопходно је да се узме у обзир и стање објеката, карактеристике тла, као и број и начин извођења минарања.

Дозвољене максималне резултујуће брзине осциловања тла у темељима објеката у зависности од класе објеката, дате су у табели 46.

Табела 46. – Дозвољене максималне резултујуће брзине осциловања тла у темељима објеката у зависности од класе објеката

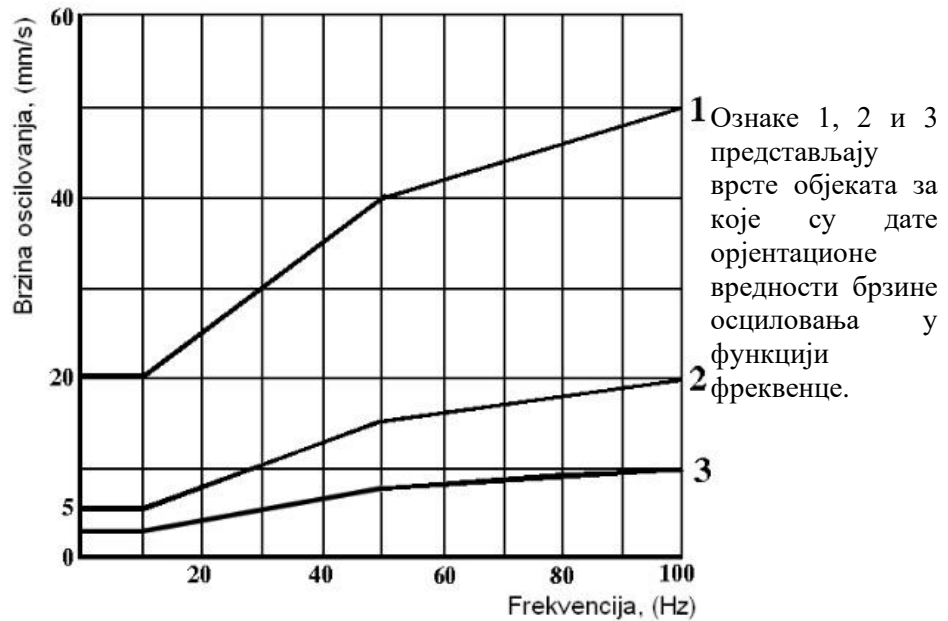
Карактеристике зграда и објекта	Дозвољена брзина осциловања тла по класама објекта, mm/s		
	II	III	IV
Стамбене зграде и индустријски објекти са армирано–бетонском или челичном конструкцијом, са лако испуном, рачунати на сеизмичке утицаје. Квалитет градње задовољавајући и без икаквих измена у односу на пројекат и прорачун. Заосталих деформација у конструкцији нема	50,0	70,0	100,0
Стамбени и индустријски објекти са армирано–бетонском или челичном конструкцијом, рађени без сеизмичких утицаја. Заосталих деформација у конструкцији нема	20,0	50,0	70,0
Скелетне зграде код којих су преградни зидови од опеке или камена. Нове или старе камене зграде или зидане зграде грађене без сеизмичких утицаја. Квалитет градње добар. Заосталих деформација у конструкцији нема	5,0	30,0	50,0
Скелетне зграде које имају знатна оштећења на зидовима и пукотине у скелетној конструкцији. Нове или старе зграде од камена или опеке са мањим неповезаним пукотинама у носећим и преградним зидовима	10,0	20,0	30,0
Старе или нове зграде скелетне конструкције са пукотинама у скелету и покиданим везама између појединих елемената. Камене или зграде од опеке са косим пукотинама у носећим зидовима и угловима и сл.	5,0	10,0	20,0
Оштећена армирано–бетонска конструкција, корозија захватила арматуру, крупне пукотине у бетону. Зграде код којих носећи зидови имају већи број пукотина, нарушене везе између спољашњих и унутрашњих зидова и сл. Зграде грађене од монтажних елемената које нису антисеизмички обезбеђене.	3,0	5,0	10,0

Критеријум по DIN-у 4150

Утицај на грађевинске објекте, немачким стандардом садржани су подаци о одређивању и оцењивању вибрација на грађевинске објекте. Стандард наводи оријентационе вредности при чијем се придржавању не могу очекивати штете у смислу смањења употребне вредности грађевинског објекта. Оријентационе вредности за брзину осциловања (v) и фреквенцију осциловања, дате су у табели 47. и графички на слици 31.

Табела 47. – Оријентационе вредности за брзину осциловања (v) и фреквенцију осциловања

Врста објекта	Оријентационе вредности за брзину вибрација у mm/s			
	Темељ			Таванице највишег спрата
	Фреквенција			
	<10 Hz	10–50 Hz	50–100 Hz	Све фреквенције
Објекти који се користе за занатство, индуст. објекти и слични структурни објекти	20,0	20,0–40,0	40,0–50,0	40,0
Стамбене зграде и по конструкцији или намени слични објекти	5,0	5,0–15,0	15,0–20,0	15,0
Објекти који због своје посебне осетљивости на вибрације не спадају у оне из групе 1 и 2 и који су посебно битни за очување (нпр. налазе се под заштитом као културно –историјски споменици)	3,0	3,0–8,0	8,0–10,0	8,0



Слика 31. – Графички приказ DIN 4150 стандарда

Оцена укупних вибрација на грађевинске објекте остварује се из бројних мерења брзине осцилација на темељима и таваници објеката. За ово оцењивање узима се највећа вредност (максимална вредност) за три појединачне компоненте брзине осцилација. Да би се дала оцена насталих потреса по овим критеријумима, регистроване вредности брзине по компонентама, резултујућа максимална брзина осциловања, као и фреквенца по компонентама, упоређују се са вредностима датим у претходним табелама.

Када је реч о радијусима опасних зона при минирању, подаци за ову Студију су преузети из Главног рударског пројекта експлоатације мермера и кречњака као ТГК из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, који је урађен од стране „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд. Вредности сигурносних растојања приказана су у табели 48. док је детаљан прорачун наведених растојања дат у Главном рударском пројекту.

Табела 48. – Вредности сигурносних растојања при минирању

Сигурносна растојања при минирању	Вредност (m)
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	93
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	220
Гасоопасна зона	108

Главним рударским пројектом је предвидено да минско пуњење буде подељено на два дела, тако да максимално иницирана количина у једном временском интервалу износи $Q = 29 \text{ kg}$. На основу прорачуна за наведену количину експлозива која би била иницирана у једном временском интервалу, добијене су вредности брзина осциловања тла за различита растојања. Одредивање степена сеизмичког интензитета емпиријским путем може да буде само оријентационог карактера, јер су фактори који утичу на интензитет потреса услед минирања многобројни и различити, па се због тога не могу детаљно предвидети. Због тога интензитет потреса треба одређивати инструментално, где ће сви утицајни фактори бити обухваћени проласком еластичних сеизмичких таласа кроз дотичну средину. Тек након опсежне анализе утицаја минирања на предметном површинском копу на околну средину, могу се дефинисати које су то количине експлозива које могу бити инициране у једном временском интервалу на одређеним растојањима.

6.11. Остали утицаји

6.11.1. Загађење станишта моторним уљима, горивима и опасним материјама, настајањем отпада и складиштење отпада

Загађење станишта моторним уљима, горивом и опасним материјама директно делује на биљне и животињске популације у околини експлоатационог поља. Последица загађења животне средине је биомагнификација (биоакмулација штетних материја у организмима путем ланца исхране), од биљака све до највиших карика ланца исхране – предаторских животиња. Правилно поступање у манипулацији горивом, мазивима, и опасним отпадом, како је описано у поглављу 3.5. предметне студије Непрописно одлагање отпада и не одвожење истог са експлоатационог поља може довести до привлачења одређених врста животиња на експлоатационо поље, поготово ако се ради о органском отпаду (отпаци хране) или отпаду интензивног мириса.

Правилним поступањем при манипулацији отпадом, како је описано у поглављу 3.5. предметне студије смањује се овај потенцијални утицај на минимум. Одвијањем технолошког процеса и осигурањем животних услова запосленог особља на локацији лежишта могу бити генерисане (према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10) различите врсте отпада које ће се прикупљати и збрињавати на прописан начин (табела 30.). У циљу спречавања неконтролисаног одлагања отпада прикупљање се обавезно спроводи одвојено. Категорије отпада из групе 15. сакупљаће се и збрињавати у складу са Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 95/18-др. закон) и другим подзаконским актима.

Метални отпад, отпадне гуме и сл., се организовано и селективно сакупља и привремено складишти на уређеном платоу на отвореном које одреди Технички руководиоцац и одвози и предаје овлашћеном оператеру на третман и коначно збрињавање.

Комунални отпад сакупља се у за то предвиђени контејнер и према потреби са локације лежишта одвози га надлежно комунално предузеће.

Утицај настајања отпада: отпадна уља, муљевина и замуљена вода из сепаратора, отпадна амбалажа, отпадне гуме, отпадно гвожђе, мешани комунални отпад и апсорбенси, филтерски материјали, крпе за брисање, заштитна одећа контаминирани опасним супстанцама, на животну средину, процењује се у рангу малог у односу на количине отпада, као и на обухват пројекта.

6.11.2. Утицаји услед опасност од могућих непогода

У циљу дефинисања мера заштите животне средине на предметној локацији, неопходно је узети у обзир и угроженост од елементарних непогода ради ублажавања штетних ефеката који могу настати под утицајем истих. Елементарне непогоде доводе до мањих или већих промена у животној средини, изазивају знатне материјалне штете и могу угрозити живот и здравље људи. Сагласно Правилнику о мерама заштите од елементарних непогода и других већих непогода и опасности по пројектоване објекте („Сл. гласник СРС“, бр. 34/78) могу бити проузроковане следећим елементарним непогодама:

- Земљотрес,
- Велике количине вода - поплаве,
- Клизишта,
- Атмосферско пражњење.

Земљотрес

Локација површинског копа „Зрнце“ налази се у подручју сеизмичког интензитета са могућим потресима од 8-9° према скали *Mercali-Concani-Stenberg*.

Мере заштите од последица земљотреса садржане су у нормативима Правилника о привременим техничким прописима за грађење у сеизмичким подручјима, што је узето у обзир у Пројекту експлоатације овог површинског копа. Према наведеном правилнику при потресу датог интензитета нужне су пасивне и активне мере заштите од тресних померања.

Узимајући у обзир пројектоване геометријске параметре површинског копа, односно угао радне косине етажа, висину етажа, завршни нагиб итд., евентуални земљотрес наведеног интензитета не може проузроковати обрушавања земљишта и рушење већих размера, и сходно томе не може изазвати штетне последице у простору копа и изван њега.

Велике количине вода

С обзиром на конфигурацију терена на коме је лоциран површински коп „Зрнце“, хидрогеолошке карактеристике лежишта и хидролошку ситуацију околног подручја, геометријске карактеристике копа у свим фазама експлоатације као и пројектовану технологију откопавања и одводњавања копа не постоји реална опасност од продора веће количине воде у простор копа са површине или из подземног дела лежишта, па се због тога искључује могућност угрожавања људи, технолошке опреме и рударских објеката у самом откопном простору као и околног простора животне средине.

Клизишта

Терен ширег подручја локације изграђен је од чврстих стена – мермера код којих није могуће очекивати појаву клизишта, падине су стабилне и у природном стању. Површинским копом за експлоатацију мермера, формираће се етаже потребне ширине са углом радних и завршних косина на начин да је обезбеђена стабилност и спречена појава евентуалног обрушавања. Такође, локација није подложна ни слегању терена нити ерозији.

Атмосферско пражњење

Према дефиницији у техничким прописима о громобранима, гром је директно електрично пражњење или низ таквих пражњења проузрокованих разликом између електричног потенцијала атмосферског електрицитета и земље, односно објеката на земљи, а који су довољни да оштете објекте и угрозе људе. Планирани објекти, с обзиром на габарите и технолошке карактеристике угрожени су од ове природне појаве, као елементарне непогоде али са малим ризиком.

6.11.3. Утицаји након престанка експлоатације

Основе за дефинисање граница простора рекултивације на површинском копу „Зрнце“ су границе експлоатационог поља и решење завршне контуре површинског копа. У поглављу 2. предметне Студије анализирани су природне карактеристике самог локалитета површинског копа и ширег простора у коме ће се коп налазити, на основу којих су пројектанти поставили концепцију пројектног решења рекултивације.

Техничка рекултивација подразумева скуп одређених синхронизованих радњи које обухватају:

- парцелисање простора,
- грубо равнање етажа копа и платоа са нивелацијом,
- фино равнање етажа копа и платоа платоа,
- наношење материјала - подлоге за биолошку рекултивацију и сл.

Парцелисање простора представља обележавање, премеравање и остале припремне радове за планирање јаловинског и хумусног материјала.

Грубо и фино нивелисање етажних равни изводи се уз помоћ булдозера, а има за циљ планирање јаловинског материјала. Наношење подлоге за биолошку рекултивацију представља размештај и планирање хумуса по испланираним етажним равнима. Хоризонтална површина етаже се након завршетка радова насипава материјалом прикупљеним у фази експлоатације и затим се тај материјал грубо равна у висини од 0,25 m и припрема за биолошку рекултивацију. За насипање ће се користити материјал који је био током експлоатације депонован на постојећем платоу.

Биолошкој рекултивацији приступа се по завршетку техничке рекултивације, а чији је циљ да се применом одређених мелиоративних и агротехничких мера обнови или бар поправи поремећени екосистем и пејзажна вредност предела. Поред климатских услова, рељефа и надморске висине извођење рекултивације на површинском копу карактерише недостатак чистог хумуса. Истражним радовима је утврђено да на простору површинског копа нема хумуса који се може селективно откопати и одложити на посебну депонију који би се по завршетку експлоатације искористио за рекултивацију. Због тога се део хумуса мора допремити са стране. Имајући у виду неповољну структуру тла за било какву биљну производњу, као оптимална мера биолошке рекултивације предвиђено је затрављивање и пошумљавање (садња контејнерским садницама у „јаме“).

Овако постављени модел рекултивације простора површинског копа мермера „Зрнце“ по завршетку радова на експлоатацији усмерен у правцу припреме деградираног терена за обнављање вегетације, регулације деградираног земљишта са аспекта привођења одређеној намени и коришћењу простора. Јасно је да је циљ реализације изабраног пројектног решења успостављање еколошки прихватљивих и, са становишта заштите животне средине, одговарајућих карактеристика самог локалитета и шире посматраног подручја у коме се налази.

Осим пошумљавања као најзначајније методе постизања природног стања, на појединим је деловима могуће и очување огољених стена као посебног станишта као и стварање простора где је омогућен развој аутохтоне пионирске вегетације и њихова сукцесија без утицаја човека. Уколико овај простор не би био препознат као потенцијал за боравак људи и развој туризма, циљ санације био би обновити природну вегетацију на што већем делу посматраног простора. Након завршетка биолошке рекултивације и уређења простора, за рекреативне и туристичке сврхе или намену дефинисану просторно-планском документацијом, након престанка редовног рада експлоатације лежишта негативан утицај на животну средину био би смањен и доведен у прихватљиве границе, односно био би занемарљив.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне Студије дат је прилог број 7 – Ситуациони план завршног стања са рекултивацијом површина.

7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

Појам удес или акцидент дефинише се као: неконтролисани догађај настао приликом процеса производње, транспорта или складиштења, у којем је дошло до ослобађања одређених количина хемијских опасних материја у ваздух, воду или земљиште, и то на различитом територијалном нивоу, што за последицу може имати угрожавање живота и здравља људи, материјалних добара као и последице по животну средину.

У односу на трајање и ток удеса могу се дефинисати одређене фазе, и то:

- време пре настанка удеса, у којој је потребно предузети све превентивне мере у циљу спречавања удеса;
- време трајања удеса, односно време када је потребно обезбедити спасавање живота и предузети мере заштите најугроженијих;
- време непосредно након удеса када се пружају прва помоћ и медицинска помоћ у оквиру здравствене службе и обезбеђује опстанак у неповољним условима;
- време после удеса када се предузимају мере санације и отклањања последица удеса.

Удеси везани за фиксне инсталације обухватају експлозије материја у процесу производње и складиштења, пожаре опасних материја и испуштање токсичних материја у животну средину. Удеси у транспорту су везани за друмски, железнички и водени саобраћај, с тим што су процентуално најзаступљенији удеси у друмском саобраћају. Процена ризика има за циљ да идентификује и квантификује подручја где потенцијално може доћи до настанка хемијског удеса. Добро урађена процена ризика је предуслов за адекватно планирање превенције, припреме, реаговања на удес и санације последица.

7.1. Приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика

У току експлоатације предметног лежишта, обзиром да се ради о технолошком процесу који не подразумева хемијске и термохемијске процесе, као ни генерисање класичног индустријског отпада у производном процесу, појединачним фазама одржавања, чишћења, или другим пословима не користе се хемијски испарљиви, отровни, лако испарљиви материјали, што значи да:

- неће се користити хемијски активне супстанце;
- на локацији површинског копа, неће се складиштити уље, осим минималних количина за подмазивање;
- друга загађења као што су токсичност, радиоактивност или друга зрачења, не могу се манифестовати при експлоатацији лежишта;
- неће се прерађивати никакве друге сировине, осим мермера и кречњака.

На локацији лежишта користи се енергија сагоревања горива у моторима са унутрашњим сагоревањем као вид енергије настао из примарне енергије и секундарна енергија: компримовани ваздух и хидраулична енергија. Опасне материје у одређеним количинама представљају потенцијалне изворе опасности, будући да се услед њиховог истицања или непажљивог руковања може догодити нежељени догађај, тј. пожар, односно загађење тла и/или воде.

Потенцијални извори пожарне опасности на локацији лежишта су возила и опрема на погон дизел горивом. У циљу спречавања настанка пожара запослени ће бити упознати с могућим изворима појаве пожара и мерама и начинима спречавања и гашења пожара. Интерне саобраћајнице ће се одржавати проходним и слободним за приступ ватрогасних возила, горива ће се складиштити на другој локацији, а сва опрема ће бити опремљена одговарајућим противпожарним апаратима.

Нафтни деривати – дизел гориво и мазива су запаљиве и екотоксичне материје.

Својства дизел горива: Класификација и означавање:

- CAS: 68334-30-5; EC: 269-822-7
- Произвођач: НИС Србија
- Ознаке опасности по европској номенклатури: Xn, T, F+, N;
- Ознаке опасности по номенклатури GHS: GHS02, GHS07, GHS08, GHS09
- Ознаке ризика:
 - R12 – веома лако запаљив
 - R20/21/22 – штетно ако се удише, прогута и у додиру са кожом
 - R33 – Опасност од кумулативног ефекта
 - R38 – Надражује кожу
 - R45 – Може изазвати рак
 - R46 – Може изазвати наследна генетска оштећења
 - R51/53 – Токсичан за водене организме, може проузроковати дуготрајна нежељена дејства
 - R61 – Може изазвати оштећења фетуса у телу мајке
 - R65 – Штетан ако се прогута, може изазвати оштећења плућа

Састав: Смеша угљоводоника са бројем угљеникових атома претежно од C9 до C20. Садржај сумпора ≤ 1 %. Физичка својства:

- Агрегатно стање: течност
- Боја хемикалије: загасито жута до смеђа
- Мирис: карактеристичан јак мирис дизел горива
- Тачка паљења: најмање 55 °C
- Тачка кључања: 163 – 357 °C
- Материја није експлозивна.
- Напон паре: 0,553 mbar
- Густина на 15 °C: 860 kg/m³

Дизел је стабилан на нормалној температури и притиску. Избежавати високу температуру и директну сунчеву светлост, није компатибилан са халогенима, јаким киселинама, алкалијама и оксидансима.

Токсиколошки подаци:

- Акутно тровање:
- Орално LD50: > 2000 mg/m³
- Инхалација LC50: нема података
- Дермално LD50: > 2000 mg/m³

Хронично тровање:

Постоји опасност од хроничног деловања која потиче од присуства бензена и других ароматичних угљоводоника. У воденој средини дизел као и други нафтни деривати представља токсичну материју за акватичне организме. Као лакши од воде може формирати на површини нафтну мрљу која спречава растварање кисеоника у води. Везује се за суспендоване и седиментне честице и са њима се таложи у бентосу. Екотоксичност није утврђена за смешу, већ постоје подаци за низ ароматичних и алифатичних угљоводоника. За акватичне организме средње вредности C50 концентracија су дате у табели.

Табела 49. - Токсичност различитих група угљоводоника по акватичне организме

Фракција	Алифатични угљоводоници				Ароматични угљоводоници			
	C5-C8	C9-C12	C13-C18	C19-C35	C6-C8	C9-C12	C13-C15	C16-C24
Средња LC50 (mg/l)	3,27	0,094	0,0008	1,77	17,86	0,69	0,078	0,002

На површинском копу „Зрнце“ настајаће отпадне материје дате у поглављу 3. Опис пројекта у табели 30. категорисане према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10) и прилозима уз Правилник: каталогом отпада и листом опасног отпада. Опасан отпад привремено ће се складиштити у приручном мобилном еколошком контејнеру за опасан отпад (слика 27.).

С обзиром на напред наведено и на количине опасних материја, површински коп „Зрнце“, не спада ни у једну групу Seveso постројења.

7.2. Могућност појаве акцидентних ситуација

Посебан критеријум односа површинског копа на животну средину представља могућност појављивања акцидентних ситуација. Да би се могла извршити процена опасности од могућих удеса неопходно је детаљно дефинисати могуће акцидентне ситуације на површинском копу. Удесне ситуације на површинском копу „Зрнце“, могу бити врло различите па самим тим варира и интензитет потенцијалног угрожавања животне средине. Широк обухват технолошког процеса повећава вероватноћу акцидентних ситуација. Све категорије могућих акцидентних односе се на технолошке фазе и примењену опрему која се користи у технолошком процесу експлоатације мермера и кречњака. Основни поступак откопавања откритке и корисне минералне сировине на површинском копу „Зрнце“, врши се применом бушења и мињања.

Могући акцидентни догађаји, узроковани планираним активностима технолошког процеса који се могу догодити на локацији пројекта представљају загађење животне средине опасним материјама које настају услед:

- Обурвавања горње ивице етаже;
- Лоше постављања и осигурања бушаће гарнитуре;
- Лоше припреме за мињање од стране недовољно обучених радника и при утовару измињаног материјала;
- Пожара узрокованог неправилним руковањем нафтним дериватима;
- Изливања дизел горива и уља и мазива за време квара или превртања радних машина;
- Експлозијом услед непажљивог руковања експлозивима.

У току фазе **бушења** до удеса може доћи због: обурвавања горње ивице етаже, лоше постављене и осигурене бушаће гарнитуре, лоше обучености радника који обављају овај посао, и могућих дефеката на опреми у току рада.

До удесних ситуација може доћи у фазама припреме **за мињање** од стране недовољно обучених радника за ову врсту посла. Мињање захтева употребу експлозивних средстава. Лоше припремање у пуњењу минских бушотина и њихово повезивање, могући прекиди у систему повезивања настали непажњом или због фабричке грешке, представљају потенцијалне узроке удесних ситуација. Могућност затајивања (неактивирања једног дела минских пуњења, разлетања комада стенске масе код активирања минских поља, настајање сеизмичких таласа, настајање ударних ваздушних таласа, настајање гасова услед хемијских реакција при експлозији мине, опасност од деловања делова етаже који су недовољно покренути од стране експлозивних

средстава и висе на обронцима етаже представљају опасност од удеса. Обзиром на претходне чињенице присутне су удесне ситуације које прате сваку манипулацију са експлозивним средствима због чега се Носилац пројекта упућује на строго поштовање прописа који прате ове операције.

При утовару **изминираниог материјала** до удеса може доћи због: неправилно одабраног начина приступа одминираниог материјалу на етажној равни, недовољне обучености руковоаца утоваривача, неправилно постављених камиона за утовар, кретања незапослених лица у кругу утовара, оштећења на пнеуматичима код утоваривача или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус.

Потенцијална **опасност од пожара** испољава се кроз могућност настајања: егзогених пожара класе А, В и D. У конкретном случају потенцијална опасност од пожара везана је за настајање наведених врста пожара мањих размера и као таква се може оценити као објективно мала. Пожар који би настао на површинском копу услед паљења под дејством спољних фактора (отворени пламен, варнице, електрични лук и сл.), по својим размерама био би оријентисан на место настајања, са релативно малом вероватноћом да се прошири изван рударског комплекса и то једино у случају да се ватра пренесе на биљно растиње у околном простору. Могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености и изван предметне локације, под утицајем ваздушних струјања постоји, али њихова емисија би била таквих размера да не би дошло до угрожавања животне средине.

С обзиром на величину пожара као и материјалне штете које се могу проузроковати условљавају примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност настајања пожара, која се огледа у одређивању распореда и броја противпожарних апарата. У циљу гашења пожара на површинском копу „Зрнце“, потребно је да се на рударским машинама поставе противпожарни апарати типа S-9. Апарати „S“ за суво гашење користе се за гашење почетних пожара на путничким и другим моторним возилима (S-1, S-2, S-3). Већи апарати (S-6, S-9) користе се за гашење на тешким транспортним возилима.

На основу претходно наведеног може се констатовати да је вероватноћа настанка удеса услед појаве пожара у технолошком процесу експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“, мала а могуће последице по живот и здравље људи и животну средину се на основу података добијених анализом повредивости процењују као занемарљиве. У случају површинског копа „Зрнце“, ризик од удеса услед могуће појаве пожара на копу се може квантификовати као занемарљив.

До испуштања **опасних материја** (погонско гориво, уља и мазива) на тло може доћи у случају хаваријског судара транспортних возила и пуцања високопритисних црева на хирауличним инсталацијама рударске механизације. У технолошком процесу експлоатације мермера и кречњака на локалитету површинског копа „Зрнце“ **нису присутне друге опасне материје** које би могле да угрозе живот и здравље људи и животну средину. Могуће **хаварије на транспортном возилу** изазване при утовару у сандук од стране утоварног средства представљају потенцијалну опасност од удеса те ситуације могу бити: отказивање кочионог система услед оштећења или квара, превртање транспортног средства због неправилно напуњене корпе и неравнина на транспортном путу, пуцања пнеуматика или ломова на полуосовинама, неприлагођавање брзине кретања условима локације, нестручно руковање транспортним возилом, непотребно кретање незапослених лица на транспортним путевима, итд. Уколико до акцидента ипак дође последице на животну средину биће мале, локалног карактера и краткотрајне. У случају акцидента потенцијално угрожени су запослени на површинском копу, док не постоји реална опасност угрожавања становништва на ширем подручју.

Ризик од **неконтролисане експлозије** се процењује на основу вероватноће настанка удеса и обима могућих последица. У случају површинског копа „Зрнце“, ризик од удеса услед могуће неконтролисане експлозије на копу се може квантификовати као занемарљив.

Коначно, на основу анализираних услова и ситуација за настајање удеса код експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“, може се закључити да постоји вероватноћа за њихово настајање али је она у границама вероватноћа оваквих технолошких процеса и нема посебно изражене ситуације за локалитет „Зрнце“.

7.3. Мере превенције, приправности и одговорна на удес као и мере отклањања последица удеса, односно санације

Превенција удеса је скуп мера и поступака на нивоу постројења, комплекса и шире заједнице, који имају за циљ спречавање настанка удеса, смањивање вероватноће настанка удеса и минимизирање последица. Мере превенције су планиране и пројектоване и мере које су реализоване у циљу управљања ризиком и то:

Под превентивним мерама подразумева се све оно што се предузима са циљем:

- да се спречи настајање удеса,
- да се осигура брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване,
- да се у случају настанка удеса адекватно реагује,
- као и да се обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица.

Поред тога превентивну противпожарну заштиту технолошког процеса експлоатације минералне сировине сачињавају следећи организациони и техничко-технолошки чиниоци:

- служба безбедности и здравља на раду,
- систем јављања,
- мобилна противпожарна заштита,
- технолошка дисциплина у процесу рада,
- нормативна регулатива и обука радника из области противпожарне заштите на раду.

Поступање у случају удеса:

- 1) Дефинисање начина узбуњивања и ангажовања лица која учествују у одговору на удес (звучни, телефонски или други) као и лица која су надлежна и одговорна за узбуњивање и ангажовање других лица.
- 2) Израда шеме руковођења и координације међу лицима која учествују у одговору на удес. На шеми се приказују сви планирани учесници у одговору на удес из састава предузећа из локалне самоуправе. Приказују се и евентуално планирани учесници у одговору на удес из састава околних оператера, града, околних места или са нивоа региона, покрајине или Републике. Дају се подаци о организацијама оспособљеним за одговор на удес и овлашћеним за пружање помоћи. Назив установе, адреса и телефони за:
 - Противпожарну помоћ (локалне ватрогасне јединице и јединице околних оператера);
 - Медицинску помоћ (домови здравља и специјализоване установе за трауме, опекотине, контролу тровања и др.);
 - Детекцију (специјализоване лабораторије за контролу ваздуха, воде и земљишта);
 - Санацију (специјализоване екипе из састава других оператера и специјализоване екипе за поступање са опасним отпадом);
 - Специјализоване овлашћене лабораторије за контролу ваздуха, воде и земљишта (мониторинг).

- 3) Састав екипа за одговор на удес и начин ангажовања екипа одговора на удес за:
- Заустављање процеса експлоатације;
 - Гашење почетних пожара и за заустављање почетних удеса;
 - Обавештавање и узбуђивање;
 - Транспорт и збрињавање повређених;
 - Детекцију и контролу загађености;
 - Деконтаминацију људи, опреме и простора;
 - Информисање и контакт са јавношћу.
- 4) Наводе се мере за помоћ изван рудника које садрже:
- Упутства о понашању лица изван комплекса (суседних оператера или грађана);
 - Мере техничке заштите које се предузимају у случају удеса;
 - Мере медицинске заштите;
 - Мере евакуације.

Мере за отклањање последица удеса имају за циљ дефинисање санације удеса као и праћење постудесне ситуације.

Дефинисање санације удеса обухвата:

- Циљеве и обим санације у зависности од врсте и обима удеса;
- Програм ангажовања снаге и средства од стране оператера и спољних стручних служби на санацији;
- Доказе о начину и успешности обављене санације;
- Трошкове санације.

Дефинисање постудесног мониторинга обухвата:

- Праћење стање здравља људи;
- Мониторинг ваздуха, воде и земљишта.

8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

Специфична проблематика односа детаљних геолошких истраживања и површинске експлоатације минералних сировина обухваћена је посебном регулативом и то су:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 - др. закон и 40/21);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10).

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гл. РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21) експлоатација резерви минералних сировина врши се на основу решења, којим се издаје:

- Одобрење за експлоатацију резерви минералних сировина (у суштини је пандан локацијској дозволи из Закона о планирању и изградњи, јер одобрава експлоатацију у границама одобреног поља али не значи да се на основу њега може почети са откопавањем минералне сировине);
- Одобрење за извођење рударских радова;
- Одобрење за употребу рударских објеката.

Према члану 101 Закона, који регулише издавање одобрења за извођење рударских радова, одобрење за извођење радова издаје Министарство, односно надлежни орган јединице локалне самоуправе, на чијој територији се та експлоатација врши. Према истом члану Закона, надлежни орган за издавање одобрења ће укинути решење о одобрењу за извођење рударских радова ако се настави са радовима који се не изводе у складу са одобреном пројектном документацијом, након истека рока за отклањање недостатака које је утврдио рударски инспектор, при чему рок за отклањање недостатака не може бити дужи од 90 дана.

Према члану 104. Закона, рударски објекат изграђен по рударском пројекту може се користити када се прибави одобрење за употребу рударског објекта, које се издаје решењем надлежног органа из члана 101. став 2. овог закона, на захтев Носиоца експлоатације.

Веза Закона о рударству и Закона о процени утицаја по питању одобрења за употребу рударских објеката

Према члану 31. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) који регулише проверу испуњености услова из сагласности на процену утицаја:

У поступку техничког прегледа за пројекте за које је дата сагласност на Студију о процени утицаја утврђује се да ли су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја, у складу са законом којим се уређује изградња објеката.

Надлежни орган који је водио поступак процене утицаја именује лице које учествује у раду комисије за технички преглед.

Лице из става 2. овог члана може бити запослено или постављено у надлежном органу, односно у другом органу и организацији или независни стручњак који поседује доказе о квалификацији за учешће у раду техничке комисије из члана 22. овог закона.

Употребна дозвола **не може се издати ако лице из става 2. овог члана не потврди да су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја.**

Према члану 109. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18- др. закон) употребна дозвола **може се издати ако се утврди:**

1) Да је рударски објекат или његов део изграђен у складу са рударским пројектом на основу кога је издато одобрење за извођење рударских радова, у складу са прописима чија је примена обавезна при изградњи рударских објеката;

2) **Да су испуњени прописани услови у погледу мера безбедности и здравља на раду, заштите вода, заштите од пожара, заштите животне средине и други прописани услови за изградњу и коришћење те врсте објеката.**

Према члану 110, испуњеност услова из члана 109. овог закона утврђује се техничким прегледом објеката.

Технички преглед рударског објекта обухвата, према намени рударског објекта, технички преглед рударских, машинских и грађевинских радова, електричних постројења (уређаја и инсталација), постројења за заштиту од пожара и постројења за заштиту животне средине, као и технички преглед рударске опреме и постројења. Министар ближе прописује услове и начин вршења техничког прегледа.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумева се и примена важећих правилника којима је предвиђено:

- Да се врше периодични прегледи и испитивања, као и испитивања микроклиме, емисије физичких и хемијских штетности, евентуална штетна зрачења, буке и вибрација, као и да се о томе води прописана евиденција;
- Да се врше периодични прегледи и испитивања прописаних оруђа за рад и уређаја, као и да се о томе води евиденција.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумевају се примена норматива и стандарда код избора и набавке уређаја и опреме за предложену експлоатацију мермера површинским копом дубинског типа. Рокови за њихово спровођење усклађују се са почетком експлоатације. Мере из ове тачке обухватају и услове које утврђују надлежни државни органи и организације код издавања одобрења и сагласности за изградњу објеката, извођења радова и употребу објеката односно отпочињање производног процеса.

У складу са претходно наведеним проверава се:

- Да ли је обезбеђена претходна заштита при пројектовању, изградњи и реконструкцији инвестиционих објеката, као и при добијању одобрења за употребу изграђених објеката;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу оруђа за рад на механизовани погон;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу средстава личне заштите;
- Да ли се мере заштите при експлоатацији лежишта односе и на значајне еколошке ресурсе.

8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса

На површинском копу „Зрнце“ удес се може догодити услед квара на рударској опреми, обрушавања стенских маса са косина етажа („кавања“), при интервеницијама на отклањању затајелих експлозивних пуњења и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата или пожара. Како не би дошло до удеса на површинском копу „Зрнце“ потребно је предузети следеће мере:

Опште превентивне мере

Превенција је скуп мера и поступака који се предузимају на месту евентуалног удеса и имају за циљ спречавање и смањивање вероватноће настанка удеса и могућих последица. Под превентивним мерама подразумева се све оно што се предузима са сврхом да се онемогући настајање удесне ситуације и како би се ризик од удеса свео на најмању могућу меру. Обученост особља да се у случају настанка удеса адекватно реагује, да се осигура брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване, као и обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица, важан је предуслов како за настанак, тако и за спречавање ширења удеса. Систем заштите и безбедности на локацији површинског копа подразумева контролу радне дисциплине у обављању радних задатака уз поштовање следећих **општих превентивних мера**:

1. Запослени се морају стриктно придржавати радних процедура које су прописане.
2. Код периодичне обуке и провере знања запослених, из области заштите од пожара, обавезно је да се сви запослени добро упознају са начином поступања са опасним и штетним материјама у случају акцидента.
3. Запослени морају бити упознати са опасностима којима могу бити изложени у току рада;
4. Запослени морају бити упознати са процедурама у случају удеса.
5. Запослени морају бити упознати са местом на којем се налази, начином употребе и основним перформансама заштитне опреме.
6. Запослени морају бити у стању да минимизирају могућност да постојећа опасност прерасте у извор угрожавања.
7. Запослени морају бити упознати са могућим развојем догађаја у случају удеса, које могу угрозити већи број људи, како би правовремено реаговали.

Примарне **мере заштите** обезбеђују се правилном манипулацијом сировинама са којима се рукује. У току редовног радног процеса на експлоатационом пољу „Зрнце“, Носилац пројекта мора обезбедити спровођење следећих мера заштите:

8. Рад према одређеним процедурама уз придржавање упутстава за безбедан рад.
9. Редовно вршење прегледа машина, уређаја и електроинсталација.
10. Обавезну употребу личних заштитних средстава предвиђених за радна места са ризиком.
11. Обученост за почетно гашење пожара како је предвиђено Планом заштите од пожара.
12. Забрану приступа нестручним и неовлашћеним лицима.
13. Видно истицање табли забране и упозорења.

Техничке и друге мере за спречавање удеса

Техничке и друге техничке мере заштите којих се **обавезно** морају придржавати сви запослени, како би се избегле могуће удесне ситуације као што су појаве пожара, цурења опасних материја и експлозија:

14. Набавка противпожарних апарата за гашење пожара на електроинсталацијама и резервоарима механизације.
15. У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на површинском копу „Зрнце“ потребно је да се на рударским машинама (багер, булдозер, утоваривач, камиони) поставе противпожарни апарати типа S-9 и CO₂ који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.
16. Снабдевање горивом и мазивом рударских машина и уређаја вршити помоћу аутоцистерне.

17. У циљу заштите од загађења од нафте и нафтних деривата, предвидети бетонски плато где ће се вршити претакање, при чему је неопходно предвидети да подлога буде непропусна са падом ка најнижој тачки површине, и обавезним таложником за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.
18. Вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уља и течности на рударској механизацији.
19. У случају акцидентног–хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина и сл.) тј. средстава за суво чишћење тла. Употребљене сорбенте сакупити и одлагати у наменски контејнер (метални затворени суд).
20. Сервисирање машина и опреме, редовно одржавање рударске механизације обављати ван површинског копа.
21. Ангажовати специјализоване фирме за извођење минирања.

8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине

8.3.1. Мере заштите у току отварања површинског копа

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05, 91/2015 и 113/2017 - др. закон), потребно је предвидети мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току експлоатације по Главним рударском пројекту. На овом нивоу пројекта могуће је дати само уопштене оквире који подразумевају следеће:

22. Носилац пројекта је дужан да пре почетка радова, ангажовањем акредитованих лабораторија, изврши испитивање нултог стања чинилаца животне средине.
23. Носилац пројекта је дужан да о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова.
24. Радови на отварању површинског копа морају се изводити у свему према одобреној пројектној документацији, односно одобреном Главном рударском пројекту, који је усаглашен са условима и сагласностима надлежних органа као и мерама заштите животне средине предвиђених Студијом о процени утицаја експлоатације на животну средину.
25. Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.
26. Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу. Заштита манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала.
27. Постављање знакова упозорења и усмеравање саобраћаја и пешака на неугрожену страну изван граница копа.
28. Уређење и одржавање саобраћајница преко којих се одвија локални саобраћај, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења.

У току припрема на извођењу рударских радова по Главном рударском пројекту неопходно је предузети и следеће мере којима се минимизирају могући утицаји на животну средину. Ове мере пре свега подразумевају:

29. Дефинисање укупне површине простора који је предмет Главног рударског пројекта, којим треба обухватити укупан простор на којем се одвијају активности везане за експлоатацију (приступне саобраћајнице, саобраћајнице за приступ лежишту/површинском копу, појединим етажама, одлагалишту откритке/јаловине, евентуални објекти за водоснабдевање и објекти за заштиту површинског копа од вода као и заштиту вода од радова на површинском копу и електроенергетски објекти).

30. Дефинисање удаљености објеката инфраструктуре, енергетских и посебно стамбених и других објеката, од завршне контуре површинског копа.
31. Пре почетка радова хумус се мора уклонити и депоновати на засебно место како би се након експлоатације употребио за санацију и рекултивацију.
32. За спречавање уласка незапослених лица као и домаћих и дивљих животиња у простор површинског копа, према Правилнику о техничким нормативима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина, обавеза Носиоца пројекта је да исти ограда сигурносним препрекама (ограда, јарак или земљани насип).

8.3.2. Мере заштите у току редовног рада пројекта

8.3.2.1. Мере заштите ваздуха

Обавезне мере заштите су:

33. Носилац пројекта је дужан да поштује Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 10/13 и 26/21), Уредбу о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и друге обавезне прописе и стандарде који третирају ову област.
34. Бушаћу гарнитуру опремити системом за отпашивање. За време непогода, олује, грмљавине забрањен је рад на бушаћој гарнитурџ.
35. Набављати и редовно одржавати савремену технолошку рударску опрему са уграђеним заштитним филтерима, катализаторима и уређајима којима се обезбеђује да емисија загађујућих материја у ваздух задовољава прописане граничне вредности.
36. Рударску опрему редовно одржавати и примењивати исправне машине са савременим моторима који морају задовољити услове Уредбе о увозу моторних возила („Сл. гласник РС“, бр. 23/10 и 5/18).
37. Мобилно дробилично постројење потребно је опремити системом за отпашивање, који осигурава да емисија честица буде испод допуштених вредности. Уколико систем за отпашивање не задовољава квалитет пречишћеног ваздуха поставити млазнице за обарање прашине воденом маглом.
38. У циљу спречавања емисије прашине при отпреми мермера и кречњака изван копа транспортним путем извршити покривање сандука камиона.
39. Смањити брзину кретања камиона на приступном путу на мах 25 km/h.
40. Приступни пут, етажне путеве и манипулативне површине орошавати водом помоћу аутоцистерне са инсталацијом и млазницама за орошавање. Брзина кретања пуне аутоцистерне не сме бити више од 15 km/h.
41. Обезбедити квашење радилишта и депонија одминераног материјала у сушном периоду.
42. Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета ваздуха врши према програму мониторинга који је прописан предметном студијом како би се пратили параметри животне средине који могу довести до нарушавања нултог стања животне средине.
43. Током редовне експлоатације, обавеза је Носиоца пројекта да у зони утицаја експлоатације врши 2 пута годишње узимање узорака ваздуха у циљу одређивања емисије загађујућих материја. Обавезно је периодично снимање укупних таложних материја и суспендованих РМ₁₀ честица где је ризик за прекорачење граничних вредности тј. по здравље људи код најближих објеката руралног становања према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13).

44. У случају да дође до прекорачења граничних вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху спровести додатне мере за довођење емисије у дозвољене границе, како би се исте свеле у прописане вредности.
45. Обавезна примена оригиналних паковања рударских експлозива.
46. Није дозвољена припрема експлозивних смеша на површинском копу.
47. Минарање изводити за време слабог ветра да се облак прашине подигнут минарањем не разноси на ширем простору већ да се спусти ближе месту минарања.

8.3.2.2. Мере заштите површинских и подземних вода

Носилац пројекта прибавио је водне услове број 325-05-00539/2021-07 од 21.06.2021. године издате од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде. На основу Решења **обавезне мере заштите** су:

48. Да Носилац пројекта уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи.
49. Да се исходује планска документација и план газдовања шумама којим ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији.
50. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника мермера на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник.
51. Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт руде не угрожава постојеће водне објекте, 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.
52. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију:

Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања I (1/s.ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	705	620	518	447	290
20	443	390	326	281	183
30	330	290	242	209	136
60	194	170	142	123	79,7

53. Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника.
54. Да се у предвиде објекти за заштиту рудника од поплава вода, и то: ободни канали изван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа, и др.
55. Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене вода не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара који су прописани и др.
56. Да се предвиде места за складиштење откопане руде и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и

подземних вода. Да се у водном земљишту површинских водотокова односно њихових притока, у вези са тим, реше евентуални технички проблеми и сви имовинско правни односи са ЈВП „Србијаводе“ или јединицом локалне самоуправе, зависно од реда водотока, и др.

57. Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу.
58. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у експресивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.
59. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода.
60. Да је по изради пројекта, Носилац пројекта дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израде и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

8.3.2.3. Мере заштите од негативних утицаја на земљиште

Обавезне мере заштите су:

61. Да Носилац пројекта исходује планску документацију и план газдовања шумама којим ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији.
62. Откопани хумус прикупити и чувати у оквиру експлоатационог поља, на посебној заштићеној депонији од испирања атмосферским водама, до употребе у фази биолошке рекултивације.
63. На локацији површинског копа забрањено је складиштење горива, већ се исто може допремати само аутоцистерном, а претакање горива обављати искључиво на за то предвиђеном месту.
64. При експлоатацији руде нагиб и висина сваке етаже као и укупан број етажа треба да буду пројектовани тако да обезбеде сигурност при раду и стабилност терена у целини.
65. У току рада површинског копа водити рачуна о могућој појави клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања, а све у циљу заштите људи, објеката и механизације, као и околног терена.
66. Носилац пројекта је дужан да одржава путеве и да у сарадњи са локалном путном организацијом изврши потребне поправке на свим местима где се јаве оштећења услед камионског транспорта. Одржавање путева, пре свега, подразумева њихово чишћење од материјала који евентуално испадне из сандука камиона у току транспорта, санирање површине путева оштећених током експлоатације и услед обилнијих падавина и повећање степена збијености тла.
67. Ради заштите од страдања животиња и људи, на адекватан начин сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу.
68. Паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља.
69. Након завршетка експлоатације, Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Зрнце“ према Пројекту рекултивације, одобреном од стране надлежног органа.
70. Спроведени процес рекултивације мора да задовољи следеће пејзажне услове:

- да се у завршној фази изградње копа, уз минималан обим завршних радова простор доведе у потребно стање будуће намене;
- да се ново обликовани простор амбијентално уклопи у околину, избегавањем правилних геометријских облика, строгих линија и углова, као и садњом аутохтоног биљног материјала;
- да се већи део деградираних површина преведе у пољопривредно земљиште (пашњаци, ливаде) а преостале површине користе за подизање шумских засада;
- да се постојеће природне функције не ремете;
- да се омогући несметано гравитационо одвођење површинских вода и да се хидрографска мрежа и сливне површине не ремете или да се побољшају у смислу спречавања ерозионог дејства атмосферских вода;
- да се сачувају и уклопе евентуалне геолошке вредности (геонаслеђе) заостале након експлоатације.

8.3.2.4. Мере заштите за спречавање настајања отпада

Обавезне мере заштите су:

71. Рударским отпадом управљати према Плану управљања отпадом у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 53/17).
72. Обзиром да је могуће да се у току експлоатације наиђе на карактеристичне облике рељефа запуњене хумусом и јаловином, обавезно са хумусом поступати према Закону о пољопривредном земљишту, односно одлагати га на посебно место и користити га при рекултивацији.
73. Отпад који потиче од боравка запослених организовано одлагати у за то предвиђен суд (метални контејнер). Склопити уговор са надлежним комуналним предузећем које ће организовано одвозити комунални отпад.
74. Обавезно је сакупљање и разврставање отпада, према Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон).
75. На површинском копу мора бити постављен довољан број контејнера за одлагање отпада према врсти.
76. Отпад се мора уступити овлашћеном оператеру који мора да има дозволу за сакупљање, транспорт и третман отпада у циљу коначног збрињавања.
77. Обавезно је сакупљање отпадних уља и њихово чување у металним бурадима максималне запремине 200 l.
78. Обавезно је предавање опасног отпада овлашћеном оператеру на даљи третман као и вођење посебне евиденције о предаји опасног отпада.
79. Носилац пројекта је дужан да води евиденцију и чувања докуменат о кретању отпада у складу са: Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, број 7/20 и 79/21); Правилником 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); Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/13); Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/17); Правилником о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/18 - др. закон).

8.3.2.5. Мере заштите од буке

Носилац пројекта је **обавезан** да:

80. Поштује Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21), као и подзаконске акте донете на основу овог закона.
81. У случају прекорачења граничних вредности буке, радови се морају обуставити и спровести мере за свођење нивоа буке у дозвољене границе.
82. Употребљавати само опрему, уређаје и средства за превоз атестиране по питању буке.
83. Поштовати радно време, радити једносменски и само дању. На површинском копу је забрањено радити пре 06:00h и после 18:00h. Такође, забрањен је рад викендом.
84. Моторе рударске механизације треба, уколико већ нису, опремити пригушивачима, одржавати у добром стању и користити сходно препорукама произвођача да би се спречило стварање прекомерне буке.
85. За сервисирање опреме из претходног става искључиво користити оригиналне делове;
86. Не примењивати клипне компресоре који су далеко бучнији од вијчаних.
87. Гасити моторе заустављених возила на копу.
88. У зони утицаја приступног пута ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.
89. Врши периодично снимање буке, преко овлашћене лабораторије, и предузима мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.

8.3.2.6. Мере заштите од штетног дејства минирања

Носилац пројекта је дужан да поштује приликом руковања експлозивним материјама:

90. Закон о промету експлозивних материја („Сл. лист СФРЈ“, бр. 30/85, 6/89 и 53/91, „Сл. лист СРЈ“, бр. 24/94, 28/96 и 68/2002 и „Сл. гл. РС“, бр. 101/2005 - др. закон).
91. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон).

Обавезне мере заштите:

I. У циљу смањења сеизмичких потреса од минирања Носилац пројекта је дужан да:

92. У складу са Главним рударским пројектом изврши пробно минирање и утврдити закон осциловања тла и по потреби коригује параметре минирања.
93. Примењује милисекундно иницирање.
94. Не дозвољава се већи пречник бушења од 86 mm.
95. Не дозвољава већу линију најмањег отпора од 3 m.
96. Иницирање минских пуњења врши Нонел системом за иницирање.
97. Обавезно користи оригинална паковања експлозива.

II. У циљу спречавања прекомерног разлетања комада стене при минирању

Носилац пројекта је дужан да:

98. Обавља минирања у одређено доба дана (нпр.: од 10 до 15 h), обавезно при доброј видљивости.
99. На сигурносним растојањима од разлетања (од граница површинског копа) обавезно постави табле упозорења са значењем звучних сигнала.
100. Техничким упутством одреди склониште за раднике у време минирања.
101. Обезбеди да се у кругу од 220 m, од минског поља, у правцу одбацивања материјала, не налазе људи и дивље и домаће животиње.

102. У време минирања обезбеди постављање страже на свим прилазима површинском копу.
103. Сви радници морају бити у склоништима, а остали морају бити удаљени из зоне разлетања комада. Изузетно од овог, у угроженој зони, у зиданим објектима, могу се склонити лица која се ту затекну, али искључиво испод армирано-бетонских надвратника преградних зидова са армирано-бетонском плочом, уз претходно прописана упозорења о времену минирања.
104. Није дозвољено иницирање средствима која разарају чеп.
105. Техничким упутством одредити склониште за раднике у време минирања.

III. У циљу спречавања прекомерне буке од минирања (ваздушни ударни талас), обавезано обезбеди:

106. Обавезно врши иницирање Нонел системом;
107. Секундарно уситњавање вангабарита без експлозива.
108. Забрани коришћење експлозива изван бушотине.

Наведене мере заштите су услови којих се извођач радова мора строго придржавати уз додатне мере заштите при руковању експлозивним средствима и минирању на површинском копу. У циљу спречавања акцидента приликом руковања експлозивним материјама **обавезне мере заштите су:**

109. Свакодневним прегледом радилишта предузимати мере за спречавања зарушавања откопа.
110. Приликом извођења бушачко-минерских радова придржавати се у потпуности упутства дефинисаних Главним рударским пројектом.
111. Ове радове обављати под контролом искључиво руководиоца минирања.
112. За послове на бушењу и минирању ангажовати квалификовану радну снагу – извршиоце са положеним стручним испитом.
113. Користити експлозив и средства за иницирање искључиво према Главном рударском пројекту.
114. Експлозив транспотровати од магацина до радилишта одвојено од иницијалних средстава.
115. Сервисно возило за превоз људи, експлозива и горива мора бити технички исправно.
116. Транспорт експлозива и експлозивних средстава при допремању на површински коп обавити према мерама прописаним Главним рударским пројектом.
117. Обезбедити извршиоцима лична заштитна средства и средства прве помоћи.

8.3.2.7. Мере заштите природног добра и непокретних културних добара

Решење о условима заштите природе, Република Србија, Завод за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, садржи следеће **обавезне мере заштите:**

118. Све рударске радове и експлоатацију мермера и мермерисаних кречњака као техничког грађевинског камена пројектовати и изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног координатама преломних тачака датим у табели 1 на страни 30 предметне Студије.
119. Експлоатација мермера и мермерисаних кречњака као гехничког грађевинског камена може се вршити искључиво у оквиру оверених резерви.
120. Није дозвољено угрожавање биодиверзитета и геодиверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе.

121. Радове изводити на удаљености најмање 300 m од локација на којима се уоче гнезда птица грабљивица пречника 40cm и већа, у периоду гнежђења од 15.марта до 15.јула.
122. Није дозвољено уклањање стабала са гнездима птица и природним дупљама за гнежђење. Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, односно када нсема јаја или младунаца у гнезду.
123. Уколико се гоком 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.
124. Није дозвољено пројектовање и извођење експлоатационих и других рударских радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим.
125. Није дозвољено каптирање извора.
126. Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у сталне или повремене водотоке или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту.
127. Потребно је предвидети постављање сепаратора.
128. Приликом рада каменолома није дозвољено преграђивање, зацевљење и засипање повремених и сталних водотокова.
129. Није дозвољено пројектовање и извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од три дана у континуитету.
130. Није дозвољено извођење радова ноћу.
131. Ако је за експлоатацију неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку надлежног шумског газдинства ЛП „Србијашуме“ без обзира да ли су у приватном или државном власништву.
132. Током рада каменолома водити рачуна о могућем развоју инжењерскогеолошких процеса и у случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације успоставити редовно праћење стања.
133. Минирање пројектовати и изводити тако да се искључе све могуће негативне последице по људе и објекте у непосредном и ширем окружењу.
134. Није дозвољено складиштење експлозивних средстава на локацији на којој се врши експлоатација.
135. Дробилично постројење обавезно мора да има систем за отпрашивање.
136. Обавезно вршити редовну контролу исправности система за отпрашивање и у случају неисправности, обуставити рад постројења.
137. Приликом напредовања површинског копа неопходно је одвојити хумусни материјал од јаловине, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити засанацију и рекултивацију терена.
138. Није дозвољено депоновати јаловину у и уз водотоке.
139. Локација пројектована за одлагање јаловине, као и депонија јаловог материјала у целини морају бити стабилни.
140. Предвидети и предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
141. Током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток.
142. Горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама.

143. У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе греба одпожити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива.
144. Ако дође до акцидетног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање.
145. У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и хитно предузети мере санације и заштите живог света реке.
146. Обавезна је санација свих манипулативних и деградираних површина и уклањање вишкова грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова.
147. Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра. извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.
148. Након завршетка експлоатације обавезно пројектовати и извести одговарајућу санацију и рекултивацију терена према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом.

Решењем којим су прописани Услови за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина на локалитету Зрнце, које је издао Завод за заштиту споменика културе Краљево, број 538/2 од 20.06.2021. године, **обавезују** Носиоца пројекта следеће:

149. Уколико се у току извођења геолошких и других земљаних радова на предметној локацији наиђе на до сада непознате археолошке слојеве, структуре или археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту по сили закона), извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен, и како би се сачувао на месту и у положају у коме је откривен, као и да писменим путем у току дана обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
150. Уколико се након увида у ситуацију на терену, а на основу закона утврди да односна непокретност или ствар представља добро под претходном заштитом, даље извођење геолошких истраживања и промене облика терена могу се дозволити након прописивања додатних услова који најчешће полразумевају археолошки надзор уз ручни ископ или вршење заштитних археолошких истраживања, уз адекватан даљи третман налаза и налазишта у складу са законом.
151. Уколико се приликом геолошких (земљаних) истраживања наиђе на архитектонске остатке из прошлости, од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом за заштиту споменика културе и надлежним Министарством културе и информисања дефинисати мере техничке заштите откривених остатака.
152. Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
153. Трошкове надзора, истраживања, заштите, чувања, публикација и излагања добра које ужива претходну заштиту, све до предаје на трајно чување и излагање овлашћеној установи заштите, сноси Носилац пројекта.
154. Уколико дође до било какве промене истражног простора, неопходно је да Носилац пројекта прибави додатне услове Завода за заштиту споменика културе.

8.4. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину

Поред мера заштите дефинисаних планском и техничком документацијом Носилац пројекта мора да спроводи и друге мере заштите из домена управљања пројектом произашле из извршене анализе пројектне документације и процене утицаја. Основни циљ спровођења других мера заштите је свођење утицаја предметне експлоатације у границе прихватљивости. У циљу очувања живота и здравља људи препоручљиво је користити следеће мере заштите:

155. Сви радници ангажовани на извођењу радова, морају претходно да буду подвргнути лекарским прегледима, сходно утврђеним прописима за рад у датим условима.
156. У случају измене законских прописа у току извођења предметног пројекта, одговорна лица носиоца пројекта су дужни да изврше сва потребна усаглашавања са новим прописима.
157. Непрекидно праћење развоја и усавршавање личних заштитних средстава и њихово увођење у употребу.
158. Стимулисати техничка решења чије идеје доприносе побољшању услова рада.
159. Увођење нове технологије (или дела технолошког процеса), који обезбеђују бољу заштиту од претходне.
160. Перманентно образовање кроз предавања и информисање свих запослених из области заштите животне средине.

За све облике загађења за које нису истакнути посебни захтеви важе општи нормативи који ту материју регулишу. Све дефинисане препоруке не ослобађају одговорности поштовања и свих других општих прописа из домена урбанизма, уређења простора, заштите природних целина, природног амбијента као и очувања земљишта, воде и ваздуха. Обавеза Носиоца пројекта је да формиране зелене површине око копа, благовремено и уредно одржава.

8.5. Мере заштите након завршетка експлоатације

161. По завршетку експлоатације уклонити са платоа рудничког комплекса све објекте који су служили за потребе запосленог особља и остале намене за време рада површинског копа.
162. Евентуални истрошени и замењени резервни делови опреме који имају употребну вредност се продају или предају овлашћеном оператеру који се бави прометом секундарних сировина.
163. Остали отпадни материјал мора бити сортиран и као такав предат овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада.
164. Грађевински шут и др., одлажу се на депонију коју одреди надлежни комунални орган.
165. Обавеза је Носиоца пројекта да по престанку експлоатације адекватно чува сорбенте и коришћене сорбенте све до момента док се не стекну услови за депоновање на депонију опасних материја или предају овлашћеном оператеру за збрињавање, односно рециклажу опасних материја.
166. Обавеза је Носиоца пројекта да изврши трајну санацију деградираног земљишта у циљу враћања претходној намени путем рекултивације земљишта применом мера техничке и биолошке рекултивације, све у складу са верификованим Пројектом рекултивације. На тај начин очекују се поред економске валоризације уложених средстава у одређеном временском периоду и други ефекти у циљу очувања и заштите животне средине.

167. Носилац пројекта је дужан да изради Главни пројекат затварања рудника односно Главни рударски пројекат за трајну обуставу радова, који према правилнику о садржају рударских пројеката, садржи: основну концепцију, технички пројекат разраде и технологије извођења радова, технички пројекат демонтаже опреме и инсталација, технички пројекат рекултивације земљишта и техно-економску анализу оправданости трајне обуставе радова. По завршеним активностима на експлоатацији Носилац пројекта је обавезан да поступи по наведеном Главном пројекту.

Напомене:

- Прописане мере у оквиру поглавља 8. предметне студије су део мера које Носилац пројекта мора поштовати. Њихово навођење не ослобађа Носиоца пројекта од потребе примењивања свих оних мера које су дефинисане постојећим законским актима и прописима, а које овде нису наведене.
- Било какве промене технолошког поступка које за последицу имају увођење нових технолошких операција, опреме и уређаја који нису овде приказани, изискује поновну израду и верификацију Студије о процени утицаја на животну средину.

9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ – МОНИТОРИНГ

У циљу откривања негативних утицаја експлоатације мермера и кречњака на животну средину потребно је пројектовати и развити мониторинг животне средине за подручје површинског копа „Зрнце“, сагледавањем природе потенцијалних утицаја на анализиране рецепторе уз дефинисање одговарајућих мерења и техника процене. Овај систем треба да омогући поуздану оцену величине и интензитета загађења и могуће штете услед редовног рада на експлоатацији лежишта и правовремено предузимање мера ради спречавања ширих загађења, односно ради успешног санирања уоченог и забележеног загађења.

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“. На овај начин се, у раној фази могу открити неповољни утицаји на животну средину чиме се стварају услови за успешно отклањање негативних утицаја. Наведене мере ће омогућити развој стратегије и плана активности за одрживо управљање заштитом животне средине на наведеној локацији. Мерење и процена постигнутих ефеката на пољу заштите животне средине треба да буде, у првом реду, предмет ангажовања рудника. Надлежни државни, регионални и локални органи те ефекте треба да прате, процењују и потврђују њихову прихватљивост или траже побољшања успостављеног система.

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа „Зрнце“, састојаће се из следећих корака:

- Идентификација извора и параметара загађења (тип и димензије);
- Избор параметара животне средине за које се врше мерења (у простору и времену);
- Одређивање критичних области;
- Прикупљање података, анализа и процена.

Предложеним програмом мониторинга биће праћена емисија загађујућих материја на подручју извођења рударских активности уз покривање следећих ентитета животне средине:

- Ваздух;
- Пречишћене отпадне воде;
- Земљиште;
- Буке.

Поступак мониторинга ће узети у обзир постојећи законски и институционални оквир у Србији. У случајевима где не постоји законска регулатива у Србији, биће поштовани међународни захтеви (ЕУ, Светска Банка, ЕРА, WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Зрнце“ и у окружењу. Суштина мониторинга је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни површински коп, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу добри резултати.

9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину

Експлоатација мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ вршиће се са свим импликацијама које носи технолошки систем површинске експлоатације неметаличних минералних сировина. Стање животне средине, у окружењу површинског копа „Зрнце“ је детаљно приказано у поглављима 2. и 5. предметне Студије, а у табели 50. је укратко приказано.

Табела 50. – Стање животне средине у зони утицаја површинског копа „Зрнце“

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	Ширу и непосредну околину предметног пројекта карактерише ненасељеност.
Флора и фауна	У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне.
Квалитет земљишта	Степен угрожености и деградације земљишта као необновљивог природног ресурса, у предходном периоду на територији Општине Врњачка Бања и у непосредном окружењу локације предметног лежишта није анализирано и не постоје релевантни подаци.
Квалитет вода	Најближи водоток локацији лежишта „Зрнце“ је Гочка река која протиче уз источну границу експлоатационог поља „Зрнце“. Квалитет воде Гочке реке се не осматра, па тако нема података о стању квалитета овог водотока.
Квалитет ваздуха	Територија Општине Врњачка Бања је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2020. години сврстана у I-катогију, чист ваздух или незнатно загађен ваздух. Мерења концентрације загађујућих материја у ваздуху у непосредном окружењу локације предметног лежишта нису вршена.
Климатски чиниоци	Врњачка Бања има умерено континенталну климу која је под делимичним утицајем планинске климе планина које се издижу ка југу и југозападу. У зависности од годишњег доба мења се температура, ветрови, инсолација и падавине.
Природне и културне вредности	Предметна локација се налази у обухвату међународно значајног подручја за птице – ИВА „Гоч-Жељин“, верификованог 2020. године од стране глобалне организације за заштиту птица и њихових станишта BirdLife International. На основу увида у документацију Завода за заштиту споменика културе Ниш, на простору предметне локације није утврђено постојање непокретних културних добара.

9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

9.2.1. Параметри за мониторинг квалитета ваздуха

На основу члана 22а, Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр, 11/10, 75/10 и и 63/13), у зонама и агломерацијама у оквиру којих су смештени различити извори емисије загађујућих материја, као што су индустријска постројења чији производни процеси могу утицати на ниво загађености ваздуха, здравље људи и/или вегетацију, надлежни органи, у складу са чланом 7. став 5. ове уредбе могу наложити и наменска мерења, (примерено активностима на површинским коповима за експлоатацију минералних сировина) следећих загађујућих материја у ваздуху:

- 1) суспендоване честице испод 10 микрона (PM₁₀);
- 2) укупне таложне материје (UTM);

Максималне дозвољене концентрације за загађујуће материје из става 1. овог члана дате су у Прилогу XV Максималне дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део. За мерење концентрација загађујућих материја из става 1. овог члана примењују се методе које су прописане одговарајућим међународним и европским стандардима.

Табела 51. – Суспендоване честице испод 10 микрона PM_{10}

Период усредњавања	Гранична вредност*
Један дан	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години
Година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

*Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог X, одељак В

Табела 52. – Укупне таложне материје

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност**
Један месец	450 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$
Календарска година	200 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$

**Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV, одељак А

9.2.2. Параметри за мониторинг квалитета вода

Према Главном рударском пројекту одводњавање површинског копа „Зрнце“ током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у Гочку реку.

Међутим, Решењем Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, тачком 10. прописује се постављање сепаратора масти и уља.

У складу са тим дати су параметри за праћење квалитета пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора масти и уља у наредној табели. Граничне вредности емисија отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Прилог II, тачка 4, табела 4.1.

Табела 53. – Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора уља

Параметар	Јединица мере	ГВ*
Температура воде	°C	-
Мутноћа	NTU	-
Специфична проводљивост	$\mu\text{S}/\text{cm}$	-
Растворени кисеоник	mg/l	-
Засићеност кисеоником	%	-
pH		6,5-9,5
Хемијска потрошња кисеоника (НРК)	$\text{mg O}_2/\text{l}$	150
Петодневна биохемијска потрошња кисеоника (ВРКС)	$\text{mg O}_2/\text{l}$	40
Масти и уља	mg/l	10

*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) - Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде (Прилог II, тачка 4, табела 4.1)

9.2.3. Параметри за мониторинга квалитета земљиште

Параметри мониторинга земљишта дати су у наредној табели, а дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19).

Табела 54. – Параметри мониторинга земљишта

Параметар	mg/kg апсолутно суве материје	
	ГВ*	РВ*
Метали:		
Кадмијум (Cd)	0,8	12
Хром (Cr)	100	380
Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210
Олово (Pb)	53	530
Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10
Арсен (As)	29	55
Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240
Молибден (Mo)	3,0	200
Антимон (Sb)	3,0	15
Ароматична органска једињења:		
Бензен	0,01	1,0
Етилбензен	0,03	50
Тоулен	0,01	130
Ксилени	0,1	25
Стирен	0,3	100
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН):		
ПАН (укупни)**	1,0	40
Хлоровани угљоводоници:		
РСВ (укупно)***	0,02	1

*Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.Гл.РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1: Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

**РАН (укупни) - сума десет полицикличних ароматичних угљоводоника (антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен, кризен, фенантрен, флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен, нафтаден и бензо(ghi)перилен).

***РСВ (укупно) - у случају ремедијационих вредности у обзир се узима сума конгенера полихлорованих бифенила: РСВ 28, 52, 101, 118, 138, 153 и 180, а у случају граничних максималних вредности узима се у обзир сума истих конгенера осим РСВ 118

9.2.4. Параметри за мониторинг буке

Праћење буке треба спроводити у одговарајућим интервалима на радним местима, како би се проценила изложеност радника буци одређеног интензитета, тако и на карактеристичним тачкама у околини површинског копа. Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гл. РС“, бр. 75/10), дати су параметри мониторинга буке у наредној табели.

Табела 55. – Параметри мониторинга буке

Бука	Параметар који се осматра	Референтни временски интервал мерења (h)
Ниво буке	$L_{Aeq,15min}$ dB(A)	12 ^h (06 ^h -18 ^h)

Период од 24 часа, у смислу ове Уредбе, дели се на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова); вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа); ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова). Српским стандардом SRPS ISO 1996–1: Акустика, стандардизовано је: Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини.

Табела 56. – Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Зона	Намена простора	Дозвољени ниво буке dB(A)	
		за дан и вече	за ноћ
1.	Подручје за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно–историјски локалитети, велики паркови	50	40
2.	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3.	Чисто стамбена подручја	55	45
4.	Пословно–стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечја игралишта	60	50
5.	Градски центар, занатска, трговачка, админист. управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6.	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити дозвољене нивое у зони са којом се граничи	

9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара

9.3.1. Мониторинг квалитета ваздуха

Места мерења

Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета ваздуха.

Начин мерења

Мерење концентрације загађујућих материја вршити мерним уређајима, на мерним местима, применом прописаних домаћих метода мерења и стандарда, или уколико нису донети, применом међународно признатих стандарда. Методе за мерење концентрације загађујућих материја прописане су чланом 10. и прилогом V Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

Учесталост мерења

Мониторинг квалитета ваздуха вршити од стране акредитоване лабораторије два пута годишње.

9.3.2. Мониторинг квалитета вода

Места мерења

Мерење квалитета отпадних вода које настају на површинском копу вршити на контролном мерном месту (у шахту) након пречишћавања отпадне воде из сепаратора уља и масти а пре упуштања у крајњи реципијент-Гочку реку. Ради контроле ефикасности пречишћавања обезбедити место за узимање узорака пре уласка отпадних вода у сепаратор.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета вода.

Начин мерења

Узорковање отпадних вода вршити у складу са SRPS ISO 5667–10 Квалитет воде–Узимање узорака–Део 10: Смернице за узимање узорака отпадних вода, а заштита и транспорт узорака у складу са SRPS EN ISO 5667–3 Квалитет воде–Узимање узорака–Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде.

Учесталост мерења

Узорковање и анализу ових вода вршити четири пута годишње, у складу са чланом 99 Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон) и са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник СРС“, бр. 33/16).

9.3.3. Мониторинг квалитета земљишта

Основне компоненте система мониторинга земљишта су мониторинг коришћења и рекултивације земљишта.

Циљ мониторинга коришћења и рекултивације земљишта је повећање ефикасности ових активности. Мониторинг земљишта се врши у циљу побољшања услова коришћења деградираних земљишта и обухвата узимање узорака, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта. Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Зрнце“ подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом мермера и кречњака, док мониторинг рекултивације обухвата прикупљање података о деловима површинског копа на коме је могуће прићи рекултивацији у циљу заштите и побољшања естетских особина пејзажа. За потребе праћења обнове вегетације, шумског земљишта, популација угрожених врста птица, стања животне средине, као и успостављање екосистема, неопходно је успоставити мониторинг у поступку извођења радова и у периоду од најмање две године након обављених рекултивационих радова.

Носилац пројекта је у обавези да уради испитивања и мерења „нултог стања“ квалитета земљишта. Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта према истим параметрима за које изврши „нулто стање“ квалитета земљишта (табела 54) након годину дана, а затим на сваких пет година.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета земљишта.

9.3.4. Мониторинг буке

Места мерења буке

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга буке.

Начин мерења емисије буке

Мерење буке вршити у складу са:

- SRPS ISO 1996–1:2019 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у жив. средини;
- SRPS ISO 1996–2:2019 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у жив. средини.

Учестаност мерења

Мерење нивоа буке вршити једном годишње.

9.3.5. Мониторинг утицаја сеизмичког дејства минирања

Места мерења

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози дат је графички прилог прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена места за вршење мониторинга сеизмичког дејства минирања.

Начин мерења

Мерење брзине осциловања тла вршити од стране овлашћене организације.

Учестаност мерења

Мониторинг сеизмичког дејства минирања вршити периодично и по потреби.

9.4. Програм праћења утицаја на животну средину

На основу претходних тачака овог поглавља Студије у табели 57. прегледно и збирно је дат Програм праћења утицаја на животну средину за предметни пројекат.

Одговорност за спровођење програма праћења утицаја на животну средину сноси Носилац пројекат, као и одговорност за загађење животне средине. За послове мониторинга могу се ангажовати искључиво лабораторије које су овлашћене (акредитоване) за предметна мерења. Ове лабораторије сnose одговорност за квалитет мерења.

Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета чинилаца животне средине врши према програму мониторинга који је прописан предметном студијом како би се пратили параметри животне средине који могу довести до нарушавања нултог стања животне средине.

Носилац пројекта, ће пре почетка наставка експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ одредити одговорно лице за мониторинг.

Табела 57. – Програм праћења утицаја на животну средину

Предмет мониторинга	Параметар који се прати	Место вршења мониторинга	Време и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
Мониторинг квалитета ваздуха	PM ₁₀ у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог X, одељак В Укупне таложне материје у складу са Уредом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV, одељак А	Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) у зони утицаја предметног пројекта	Два пута годишње	Да се утврди евентуални допринос у погоршању квалитета амбијенталног ваздуха. Утврђивање додатних мера за заштиту ваздуха.
Мониторинг пречишћених атмосферских отпадних вода	Према параметрима датим у Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) - Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде (Прилог II, тачка 4, табела 4.1)	Након третмана у шахту обезбеђеном за узимање узорака а пре испуштања у реципијент	Четири пута годишње	Доказивање да максималне концентрације загађујућих материја не прелазе дозвољене вредности.
Мониторинг квалитета земљишта	Према параметрима датим у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.Гл.РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1: Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту	У границама експлоатационог поља „Зрнце“	Визуално надгледање после сваке временске неприлике. Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта на сваких пет година.	Да се утврди утицај експлоатације у смислу праћења заузетих и деградираних површина земљишта, и да се утврде делови терена на којима се може приступити санацији и рекултивацији.
Ниво буке	Ниво буке	У зони утицаја предметног пројекта	Једном годишње	Да се утврди да је ниво буке у животној средини испод допуштеног.
Мониторинг сеизмичког дејства минарања	Мерење и обрада података о брзини осциловања тла	У зони утицаја предметног пројекта	Периодично и по потреби	Да се утврди дејство сеизмичких утицаја од минарања у зони утицаја предметног пројекта.

10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ

Нетехнички резиме података наведених у поглављима од 2 до 9 дат је као посебан сепарат ове Студије у оквиру свеске 2.

11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕ ПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА

Основне карактеристике постојећег стања за потребе овог студијског истраживања дефинисане су на основу увида у:

- Постојећу планску и пројектну документацију;
- Директним увидом у стање на терену приликом обиласка локације.

Подаци о релевантним метеоролошким факторима као што су правци струјања доминантних ветрова, брзина и учесталост ветрова према странама света за локацију рудника не постоје. Зато су обрађивачи Студије за податке о најучесталијим ветровима и њиховим брзинама, односно полазне податке за прорачун концентрације и домета полутаната у произвољној тачки простора, користили податке са главне метеоролошке станице „Врњачка Бања“. Подаци о климатским карактеристикама преузети су из Метеоролошких годишњака Републичког хидрометеоролошког завода за период од 2000. до 2011. године (након 2011. РХМЗ нема податке за ову метеоролошку станицу).

Још једна тешкоћа код израде предметне Студије односи се на чињеницу непостојања информационе основе – „**нултог стања**“ на локацији предметног пројекта као важног „еколошког репера“ за поређење и праћење стања животне средине у различитим фазама пројекта.

Чињеница да је Носилац пројекта „PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац, према одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09), започео процедуру процене утицаја на животну средину и исходовао Решење о обиму и садржају Студије о процени утицаја на животну средину, говори да је свестан значаја ове проблематике са аспекта заштите животне средине.

Носилац пројекта „PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац, обзиром на покренути поступак процене утицаја на животну средину за предметни пројекат и претходни поступак прибављања информације о локацији, решења, услова и сагласности надлежних органа, добро је упознат са проблематиком из домена заштите животне средине тако да то даје гаранцију да ће рударске активности у циљу експлоатације мермера и кречњака и пратеће активности спроводити на такав начин да проузрокује најмању могућу промену у животној средини, ризик по животну средину и здравље људи.

Такође, квалификациона структура и број извршиоца са једне стране и обезбеђена квалитетна стручна радна снага с друге стране, гарантују могућност спровођење мера заштите животне средине прописаних овом Студијом.

12. ПОДАЦИ О ПРАВНОМ ЛИЦУ КОЈЕ ЈЕ ИЗРАДИЛО СТУДИЈУ И ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА КОЈА СУ УЧЕСТВОВАЛА У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ

12.1. Подаци о правном лицу

„EXPERT-INŽENJERING“ д.о.о. је основан 1999. године и тренутно има шест запослених на неодређено време, од тога два мастер аналитичара заштите животне средине, једног мастер инжењера заштите животне средине, једног специјалисту управљања заштитом животне средине. Поред стално запослених „EXPERT-INŽENJERING“ д.о.о. по потреби ангажује реномиране стручњаке са дугогодишњим искуством из својих области.

„EXPERT-INŽENJERING“ д.о.о. је привредно друштво које нуди приватном сектору, индустријским компанијама и јавним предузећима знање и искуство на пољу заштите животне средине, генерисано годинама кроз израду бројних еколошких пројеката на националном нивоу, самостално или у сарадњи са универзитетским и научним установама, урбанистичким и пројектантским предузећима. „EXPERT-INŽENJERING“ д.о.о. се бави искључиво пројектовањем, инжењерингом, консалтингом и заступањем у области заштите животне средине, укључујући:

- Процене утицаја на животну средину,
- Стратешке процене утицаја на животну средину
- Пројекте рекултивације, санације и ремедијације,
- Израду документације у поступку издавања интегрисане дозволе,
- Израду Извештаја о безбедности и Плана превенције,
- Израду планова управљања отпадом и радних планова управљања постројењима за складиштење и третмана неоопасног и опасног отпада.

 8000069719990	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		Република Србија Агенција за привредне регистре
--	---	--	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Матични / Регистарски број	17258770

СТАТУС	
Статус привредног субјекта	Активан

ПРАВНА ФОРМА	
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ	
Пословно име	DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE EXPERT - INŽENJERING DOO ŠABAC
Скраћено пословно име	EXPERT-INŽENJERING DOO ŠABAC

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина	ШАБАЦ
Место	ШАБАЦ
Улица	Стојана Новаковића
Број и слово	27/II
Спрат, број стана и слово	/ /
Адреса за пријем електронске поште	
Е- пошта	expertinzenjering@gmail.com

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Датум оснивања	20. септембар 1999
Време трајања	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	7022
Назив делатности	Консултантске активности у вези с пословањем и осталим управљањем

Дана 20.08.2021. године у 12:59:31 часова

Страна 1 од 3

Остали идентификациони подаци		
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	101898689	
Подаци од значаја за правни промет		
Текући рачуни		
	165-0002024307286-61 165-0007010209603-18 165-0000000023584-06 165-0007013284223-82 165-0007010209638-10 165-0007010209573-11 165-0000000015378-83	
Подаци о статусу / оснивачком акту		
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута	<input type="text"/>
	Датум важећег оснивачког акта	<input type="text"/>



Законски (статутарни) заступници			
Физичка лица			
1. Име	<input type="text" value="Титомир"/>	Презиме	<input type="text" value="Обрадовић"/>
ЈМБГ	<input type="text" value="1001948772035"/>		
Функција	<input type="text" value="Директор"/>		
Ограничење супотписом	<input type="text" value="не постоји ограничење супотписом"/>		

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	<input type="text" value="Титомир Обрадовић"/>
ЈМБГ	<input type="text" value="1001948772035"/>
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
<input type="text" value="Уписан: 5.000,00 EUR, у противвредности од 427.694,50 RSD"/>	<input type="text"/>
износ	датум
<input type="text" value="Уплаћен: 5.000,00 EUR, у противвредности од 427.694,50 RSD"/>	<input type="text" value="10. новембар 2008"/>
Неновчани	

Дана 20.08.2021. године у 12:59:31 часова

Страна 2 од 3

вредност	датум	опис
Уписан: 1.533,88 EUR, у противвредности од 18.000,08 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 1.533,88 EUR, у противвредности од 18.000,08 RSD	28. септембар 1999	у стварима
износ(%)		
Удео	100,000000000000	

Основни капитал друштва		
Новчани		
износ	датум	
Уписан: 5.000,00 EUR, у противвредности од 427.694,50 RSD		
износ	датум	
Уплаћен: 5.000,00 EUR, у противвредности од 427.694,50 RSD	10. новембар 2008	
Неновчани		
вредност	датум	опис
Уписан: 1.533,88 EUR, у противвредности од 18.000,08 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 1.533,88 EUR, у противвредности од 18.000,08 RSD	28. септембар 1999	у стварима

Регистратор, Миладин Маглов



Дана 20.08.2021. године у 12:59:31 часова

Страна 3 од 3

12.2. Подаци о лицима која су учествовала у изради студије

У тиму стручњака испред „EXPERT INŽENJERING”-а из Шапца, у изради Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТКГ у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања, учествовали су:

1. Виолета Ерић, мастер инж. заштите животне средине. Студира на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, на основним академским студијама одсека Инжењерство заштите животне средине, дипломира 01.10.2010. Затим уписује мастер академске студије на истом факултету где је дана 30.01.2012. одбранила мастер рад „Упоредна анализа коришћења геотермалних топлотних пумпи и котла на природни гас у сврху загревања стамбено-пословног објекта”. У мају 2012. заснива радни однос у „Експерт Инженјеринг“-у д.о.о. из Шапца ” д.о.о. на месту пројектанта. До сада је учествовала у пројектантском тиму за израду више Студија о процени утицаја на животну средину и Стратешких процена утицаја планова и програма на животну средину. Током маја 2012. године била је модератор на специјалистичком курсу „Процена утицаја Пројеката на животну средину“ под покровитељством „Зелене коморе Србије“ Београд и Факултета за примењену екологију „Футура“ Београд. 30.11.2018. године положила је стручни испит за раднике који раде на пословима заштите од пожара по програму стручног испита за раднике са стеченим високим образовањем, пред Комисијом за полагање стручног испита за лица која раде на пословима заштите од пожара Министарства унутрашњих послова Републике Србије.

2. Титомир Обрадовић, дипл. инж. машинства, специјалиста управљања заштитом животне средине. Студира на Машинском факултету Универзитета у Београду, дипломира 10.07.1972. године. Почине да ради у Х.И. „Зорка“ Шабац 01.09.1972. године у Сектору за Развој и инвестиције где се бави израдом пројеката и инвестиционих програма и вођењем стручног надзора над изградњом објеката у хемијској индустрији. Од 1978. је директор ООУР-а „Производња енергофлуида“ а од 1982. године ради у „Зорка–Бели лимови“ на радном месту Саветник за машинство. Од 1985.-1986. учествује у тиму за израду информационог система „Зорка“ као вођа групе подсистема одржавања, да би крајем 1986. прешао у „Зорка“-„Развој и инжењеринг“ на место саветника директора. Од 1992.-1996. је директор „Зорка-Дир“ д.о.о. које се бави производњом средстава за прање и личну хигијену. 1997. оснива Агенцију „Експерт“ која се бави услугама из области инжењеринга, да би 1999. године, након оснивања предузећа „Експерт Инженјеринг“ из Шапца постао директор предузећа на ком месту се тренутно налази, са укупним радним стажем од 40 година. Друштво за инжењеринг и пројектовање „Експерт Инженјеринг“ д.о.о. Шабац се иако је регистровано за више разних делатности, од свог оснивања искључиво се бави инжењерингом у области заштите животне средине. Титомир Обрадовић се од 1997. године бави проблематиком и истраживањима у области заштите животне средине. На Факултету техничких наука Нови Сад Универзитета у Новом Саду дана 23.09.2003. године је одбранио специјалистички рад под називом „Изградња биоклиматског насеља алтернативно решење рекултивације површинског копа Расадник код Аранђеловца“ и на основу тога издата му је диплома о завршеним специјалистичким студијама и стеченом стручном називу Специјалиста управљања заштитом животне средине. Аутор је више од сто верификованих Анализа утицаја објеката и радова на животну средину и Пројеката рекултивације и више од сто верификованих Студија о процени утицаја пројеката на животну средину и Стратешких процена утицаја планова и програма на животну средину, а од 2003. појављује се и као аутор и коаутор научно-стручних радова из области заштите животне средине. Током 2010. године био је консултант на изради ЛЕАП-а Шапца. У априлу и мају 2012. године био је руководилац специјалистичког курса „Процена утицаја Пројеката на животну средину“. У периоду од 01.09.2015.године до 15.12.2016.

под покровитељством министарства пољопривреде и заштите животне средине у партнерству са Унијом еколога УНЕКО, Булевар Николе Тесле бб, 11070 Нови Београд реализовао пројекат: „Зелена економија – Изазови и могућности“ са циљем промоције зелене економије кроз стварање конкурентног окружења и подизање капацитета међу кључним актерима у области зелене економије. Пројекат је реализован у Р. Србији у Сремском округу, Јужнобанатском округу и Мачванском округу. Путем спроведених планираних активности (организованих тренинг семинара) уз укључивање циљних група, промовисана је зелена економија са циљем подизања свести становништва о значају зелене економије, али и актуелизације зелених радних места.

3. Ђорђе Шуљамчевић, дипл. инж. рударства са стажом од 32 године. Од 1996. године појављује се као коаутор стручних радова из области Рударство и заштита животне средине и од тада се непрекидно бави овим истраживањима у области површинске експлоатације минералних сировина. Аутор је више од четрдесет верификованих Анализа утицаја, Студија о процени утицаја на животну средину, Главних рударских пројеката и Пројеката рекултивације.

4. Милица Бараћ, дипломирала на Природно-математичком факултету, Универзитета у Новом Саду, Депарتمان за биологију и екологију 2016. године, смер дипломирани еколог. Исте године уписује мастер студије на Природно - математичком факултету у Новом Саду, Депарتمان за хемију, биохемију и заштиту животне средине, смер мастер аналитичар заштите животне средине. Током 2017 године завршава мастер студије одбраном мастер рада: „Карбонизација пепела од сламе и његова примена за солидификацију/стабилизацију седимента са високим садржајем Zn и K“. Од 01.02.2017. године запослена у „Експерт Инженјеринг“-у д.о.о. Шабац на радном месту Пројектанта за израду делова Студија и пројеката који се односе на екосистеме и биодиверзитет анализираних подручја. Положен стручни испит за раднике са стеченим високим образовање из области заштите од пожара пред Комисијом за полагање стручног испита, за лица која раде на пословима заштите од пожара МУП Републике Србије (Решење број 152-8680/18 од 07.12.2018. године).

12.3. Лична референца одговорног лица

- Име и презиме: Виолета Ерић, мастер инж. заштите животне средине
- Датум рођења 22.10.1987. године, Лозница
- Школска спрема: Факултет техничких наука Нови Сад, мастер академске студије, студијски програм Инжењерство заштите животне средине
- Стручни испити: Стручни испит за раднике који раде на пословима заштите од пожара по програму стручног испита за раднике са стеченим високим образовањем, пред Комисијом за полагање стручног испита за лица која раде на пословима заштите од пожара Министарства унутрашњих послова Републике Србије
- Стручни радови:
1. Industrial landfills of roasted pyrite, phosphor gypsum and jarosit sludge – „black“ ecological points in sabac - possibility of using disposed materials by applying the concept „the end of waste“, „ISWA BEACON 2013“, Одрживе депоније и управљање отпадом, новембар 2013, Србија Нови Сад.
 2. Моделовање дисперзије загађујућих гасовитих материја које се очекују у емисији након супституције енергента у тунелској пећи, Међународни научни скуп „Одржива привреда и животна средина“, Београд.
 3. Phytoremediation of devastated „brownfield“ locations at example of rehabilitation and remediation of roasted pyrite dump in Prahovo, Negotin (Serbia), „Soil 2014“, IV Conference New Remediation Technologies „Remediation 2014“, Зрењанин 2014.
 4. Ecological improvement of devastated sites for sustainable development Under the auspices of The Ministry of Education, Science and Technological development, Београд, 29 - 30. септембар, 2014.
 5. „Determination of the dispersion range of air pollutants around the tunnel kiln emitter“, The 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, 01-04 October 2014, Bor Lake, Bor.
 6. Изазов одрживог рударства са аспекта експлоатације необновљивих ресурса, конкурентности и историјског наслеђа, Међународни симпозијум Инвестиције, нове технологије у рударству и одрживи развој, Хотел „Слобода“ Шабац, новембар 2016. године.
 7. Општа хијерархија управљања отпадом и модификована пирамида приоритета за управљање рударским отпадом, Међународни симпозијум Инвестиције, нове технологије у рударству и одрживи развој, Хотел „Слобода“ Шабац, новембар 2016. године.

Ради на изради пројектне документације (пројекти, студије, елаборати, анализе) и то:

1. Процена стања животне средине при инвестиционим операцијама;
2. Студије о процени утицаја пројекта на животну средину;
3. Стратешке процене утицаја планова на животну средину;
4. Пројекти санације и ремедијације;
5. Планови управљања отпадом.

Према члану 19. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009) била је одговорно лице за израду седам Студија о процени утицаја на животну средину на коју је надлежни орган издао решење о сагласности.

13. ПРИЛОЗИ

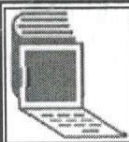
13.1. Документациони извори

1. АПР, Агенција за привредне регистре, Извод о регистрацији привредног субјекта од 04.10.2017. године;
2. Информација о локацији, Одсек за урбанизам, еколошке, имовинско-правне и стамбене послове, Општинска управа Општине Врњачка Бања, број 310-6/21 од 30.06.2021. године;
3. Подаци прибављени из базе катастра непокретности Републичког геодетског завода од 18.10.2021. године;
4. Копија катастарског плана, Служба за катастар непокретности Врњачка Бања, број 953-2-059/2021-59 од 01.11.2021. године;
5. Уговор о закупу земљишта закључен 20.08.2021. године, ЈП за газдовање заштитним шумама Врњачке Бање „Шуме-Гоч“ Врњачка Бања, Жике Ваљаревића 1, 36210 Врњачка Бања;
6. Решење којим се утврђују билансне резерве, Министарство рударства и енергетике, број 310-02-00469/2020-02 од 14.10.2020 године;
7. Услови за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина на локалитету Зрнце, Завод за заштиту споменика културе Краљево, број 538/2 од 20.06.2021. године;
8. Решење Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године;
9. Исправка Решење под 03 број 021-1355/2 11.06.2021. године, Завод за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/5 од 12.07.2021. године;
10. Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број 325-05-00539/2021-07 од 21.06.2021. године.

13.2. Графички прилози

1. Макролокација пројекта – Топографска карта са нанетом границом експлоатационог поља „Зрнце“ код Врњачке Бање;
2. Попречни геолошки профили рудног тела RT1 лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, P=1:1000;
3. Попречни геолошки профили рудног тела RT2 лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, P=1:1000;
4. Ситуациони план лежишта са контуром експлоатационог поља, P=1:1000;
5. Ситуациони план стања радова на крају X година експлоатације, P=1:1500;
6. Ситуациони план завршне контуре са објектима одводњавања, P=1:1500;
7. Ситуациони план завршног стања са рекултивацијом површина, P=1:1500;
8. Изолиније домета прашине;
9. Мониторинг план.

13.1. Документациони прилози



8000049180482

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**



Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број 20782510

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, PROMET I USLUGE
PROFI ASFALT DOO, KRUŠEVAC

Скраћено пословно име PROFIL ASFALT DOO KRUŠEVAC

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина Крушевац

Место Крушевац

Улица Достојевског

Број и слово бб

Спрат, број стана и слово / /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања 15. новембар 2011

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

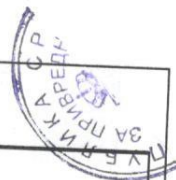
Шифра делатности 5510

Назив делатности Хотели и сличан смештај

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ) 107331155

РЗЗО Број 4000882359



**Подаци од значаја за правни промет
Текући рачуни**

155-0000000024244-28
355-0003200176010-53
205-0000000214653-15
205-0000000172548-36
155-1000000035124-24
205-0070100431457-74
205-0000000172536-72

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име	<input type="text" value="Владимир"/>	Презиме	<input type="text" value="Дабижљевић"/>
ЈМБГ	<input type="text" value="2007983500201"/>		
Функција	<input type="text" value="Директор"/>		
Ограничење супотписом	<input type="text" value="не постоји ограничење супотписом"/>		

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме

ЈМБГ

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
<input type="text" value="Уписан: 51.170,00 RSD"/>	<input type="text"/>

износ	датум
<input type="text" value="Уплаћен: 51.170,00 RSD"/>	<input type="text" value="10. новембар 2011"/>

Неновчани

вредност	датум	опис
<input type="text" value="Уписан: 113.731.000,00 RSD"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

вредност	датум	опис
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Унет: 113.731.000,00 RSD	1. фебруар 2012	у непокретностима
износ(%)		
Сувласништво удела од	100,00000	

Основни капитал друштва		
Новчани		
износ	датум	
Уписан: 51.170,00 RSD		
износ	датум	
Уплаћен: 51.170,00 RSD	10. новембар 2011	
Неновчани		
вредност	датум	опис
Уписан: 113.731.000,00 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 113.731.000,00 RSD	1. фебруар 2012	у непокретностима

Регистратор, Миладин Маглов





Република Србија

ОПШТИНА ВРЊАЧКА БАЊА

Општинска управа

Одсек за урбанизам, еколошке, имовинско-правне и стамбене послове

Број: 310-6/21

Дана: 30.06.2021.год.

ВРЊАЧКА БАЊА

Крушевачка 17 тел: 036/601-220

Одсек за урбанизам, еколошке, имовинско-правне и стамбене послове Општинске управе општине Врњачка Бања, поступајући по захтеву предузећа „Профи Асфалт“ доо из Крушевца, а имајући у виду примедбу на информацију о локацији број 310-6/21 од 27.04.2021, који су се обратили за издвање информације о локацији, а ради издавања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина за добијање грађевинског материјала, а на основу чл. 53. Закона о планирању и изградњи "Сл.гласник РС" бр.72/09, 81/09-испр., 64/10-Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-Одлука УС, 50/13-Одлука УС, 98/13-Одлука УС, 132/14 и 145/14 и 83/2018 и 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/20 и 52/21), и увида у Просторни план Општине Врњачка Бања (Сл. лист општине Врњачка Бања бр.13/11) издаје:

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ ЗА К.П.БР. 4894/1 К.О. НОВО СЕЛО

ПОДАЦИ РГЗ, КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

**** подаци су преузети из јавне базе података катастра непокретности, 27.04.2021.*

к.п.бр. 4894/1 К.О. Ново Село

површина парцеле

3.679.407 m²

врста и начин коришћења земљишта:

шумско земљиште

– шума 5.класе – 527.802м²

– шума 6.класе – 3.151.605.802м²

ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРАВА НА ЗЕМЉИШТУ:

носиоци права:

к.п.бр.4894/1 ЈП Шуме-Гоч Врњачка Бања

(право коришћења, цело право 1/1)

к.п.бр.4894/1 Република Србија

(својина државна РС, цело право 1/1)

Катастарска парцела бр. 4894/1 К.О. Ново Село обухваћена је Просторним планом Општине Врњачка Бања 2011-2021 („Сл. лист општине Врњачка Бања“, бр. 13/2011).

» К.п.бр. 4894/1: ПРЕТЕЖНА НАМЕНА: ШУМА, ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА

Сходно чл.89 став 3 Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/, 37/19 – др закон и 9/20), власник катастарске парцеле којој је промењена намена из шумског у грађевинско земљиште дужан је да плати накнаду за промену намене земљишта пре издавања локацијских услова, односно грађевинске дозволе, у складу са законом којим се уређују шуме. на к.п.бр. 4894/1 **постоји обавеза плаћања промене намене земљишта.**

ЗОНА ШУМЕ:

На подручју шумског земљишта није дозвољена промена састава шумских састојина и њихова експлоатација, супротно општим и посебним шумским основама. Објекти који могу да се граде су:

- објекти за туристичко-рекреативне сврхе;
- пратећи објекти (шанк-барови, настрешнице, одморишта, просторије за опрему и сл.); и
- партерно уређење (одморишта, стазе и сл.).

Објекти не смеју да се граде од бетона, већ је обавезна употреба природних материјала (дрво, камен, шиндра) и традиционалних форми.

Пратећи објекти (одморишта, просторије за опрему и сл.) могу бити површине до 40,0 m², максималне спратности П+Пк.

Највеће дозвољене висине настрешница су 7,0 m.

На основу чл. 63. став 1. Закона о шумама («Сл. гласник РС», 30/10), у шумама могу да се граде објекти у складу с плановима газдовања шумама и посебним прописима којим се уређује област дивљачи и ловства

Напомена:

Овом одсеку је уз захтев за издавање информације о локацији приложено и решење Министарства рударства и енергетике број 310-02-00469/2020-02 од дана 14.10.2020.

У складу са одредбама члана 52. Став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима («Сл. гласник РС», број 101/15) и Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима («Сл. лист СФРЈ» број 53/79), Министарство рударства и енергетике је донело одлуку да се утврђују и оверавају билансне резерве мермера и мермерисаног кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање, са стањем на дан 31.12.2019. године

Доставити:

- подносиоцу захтева и
- архиви
-

ОБРАДИЛА:
Анђела Ристић



РУКОВОДИЛАЦ ОДСЕКА:
Славица Стаменић



Канцеларија за ИТ и еУправу Владе Републике Србије

Информациони систем за размену података: Подаци прибављени из базе катастра непокретности Републичког геодетског завода

Датум и време	10/18/2021 1:40:58 PM
Правни основ	У складу са чланом 103. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18 – аутентично тумачење) и чланом 11. Закона о електронској управи („Службени гласник РС“, бр. 27/18)

ПРЕТРАГА ПО БРОЈУ ПАРЦЕЛЕ

Време штампе: 18.10.2021. 13.40.58

Резултати претраге

Датум ажурности	15.10.2021
ИД Општине	70459
Општина	ВРЊАЧКА БАЊА
ИД Катастарске општине	741809
Катастарска општина	НОВО СЕЛО

Парцела

Број листа непокретности	3368
Број парцеле	4894
Подброј парцеле	1
Површина парцеле [m ²]	3679407
Врста земљишта	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Потес/Улица	ЗРНЦЕ
Да ли на непокретности постоји решење које није коначно	Не

Имаоци права на парцели

Лице

Врста лица	ПРЕДУЗЕЋА СА МАТИЧНИМ БРОЈЕМ
Матични број	0000021211834
Назив	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ШУМЕ -ГОЧ ВРЊАЧКА БАЊА
Место	ВРЊАЧКА БАЊА
Адреса	ЖИКЕ ВАЃАРЕВИЋА 1/
Број путне исправе	
Регистар који је издао путну исправу	
Врста права	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Обим права	ЦЕЛО ПРАВО
Облик својине	
Предбележба	Не
Рок за оправдање предбележбе својине	
Заједничка својина супружника	Не
Удео	1/1
Датум завршетка трајања закупа	

Лице

Врста лица	ДРЖАВНИ ОРГАНИ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ СА ПРИВРЕМЕНИМ ИДЕНТИФИКАЦИОНИМ БРОЈЕМ
Матични број	000000045006
Назив	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Место	БЕОГРАД
Адреса	/
Број путне исправе	
Регистар који је издао путну исправу	
Врста права	СВОЈИНА

Информациони систем за размену података: Подаци прибављени из базе катастра непокретности Републичког геодетског завода

Датум и време 10/18/2021 1:40:58 PM

Правни основ У складу са чланом 103. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18 – аутентично тумачење) и чланом 11. Закона о електронској управи („Службени гласник РС“, бр. 27/18)

Обим права	ЦЕЛО ПРАВО
Облик својине	ДРЖАВНА РС
Предбележба	Не
Рок за оправдање предбележбе својине	
Заједничка својина супружника	Не
Удео	1/1
Датум завршетка трајања закупа	

Део парцеле

Број дела парцеле	1
Површина дела парцеле [m ²]	527802
Култура и класа	ШУМА 5. КЛАСЕ
Предбележба објекта у изградњи	Не

Део парцеле

Број дела парцеле	2
Површина дела парцеле [m ²]	3151605
Култура и класа	ШУМА 6. КЛАСЕ
Предбележба објекта у изградњи	Не

Извештај одштампано : Наташа Марић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за кт Врњачка Бања
(назив унутрашње јединице)
Врњачка Бања
(седиште)

ДАРКО СПАСОЈЕВИЋ
011004621 Sign

Digitally signed by ДАРКО
СПАСОЈЕВИЋ 011004621 Sign
Date: 2021.11.01 14:15:58
+01'00'

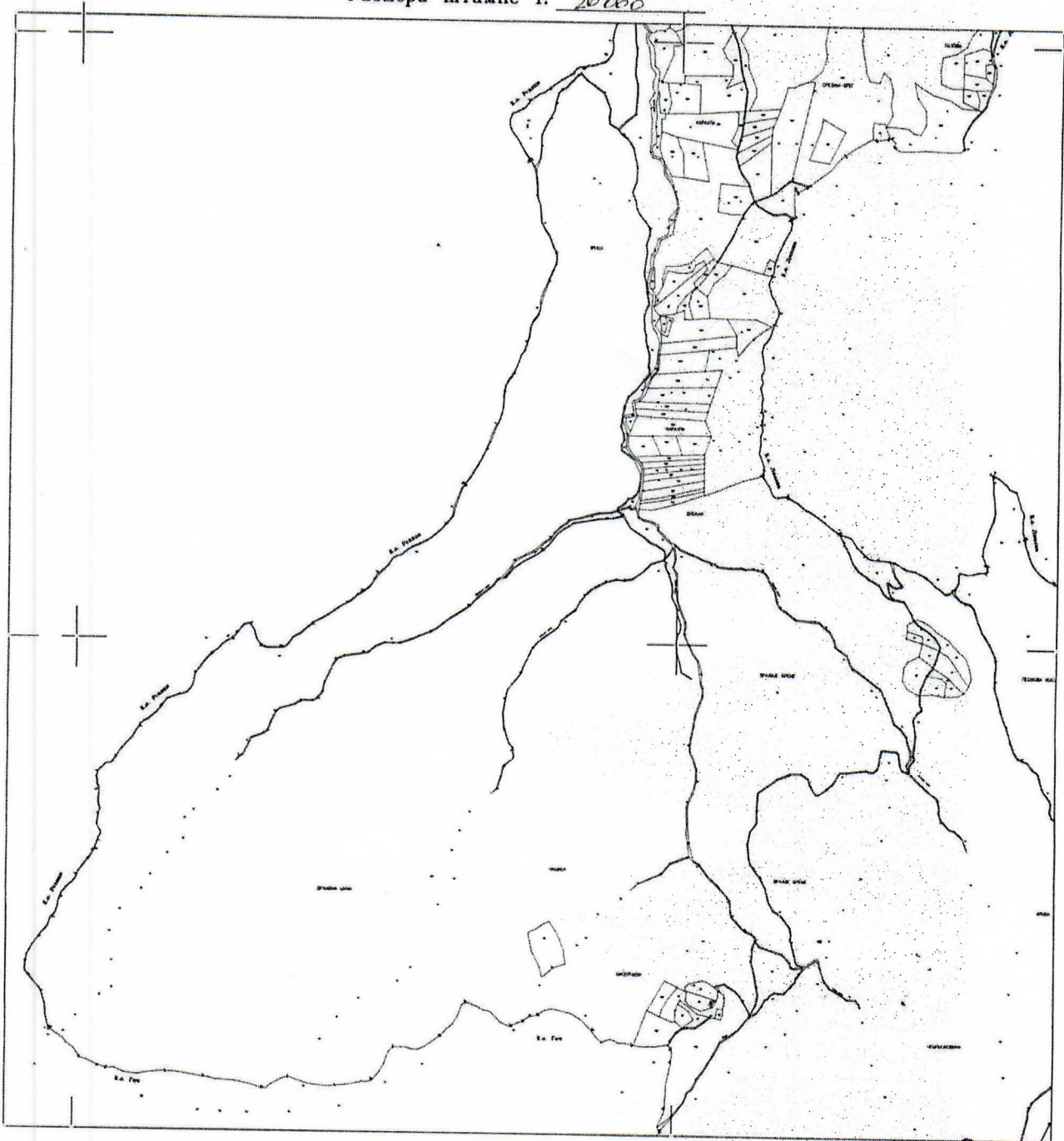
Број: ЗЗ-2-059/2021-59

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

КО Ново Село

Катастарска парцела број 4894/1

Размера штампе 1: 20000



Напомена:

Датум и време издавања:

01.11.21. у 10:25

Овлашћено лице:

М.П. _____

Јавно предузеће за газдовање шумама Врњачке Бање

Број 01-1381121
Датум 24.08.21
ВРЊАЧКА БАЊА

УГОВОР О ЗАКУПУ ЗЕМЉИШТА

Закључен дана 20.08.2021.године у Врњачкој Бањи, између:

1. Јавног предузећа за газдовање заштитним шумама Врњачке Бање "Шуме-Гоч" из Врњачке Бање које заступа директор Лазаревић Ивица, мастер инж.шум., мат. бр. 21211834, ПИБ 109621098, текући рачун бр. 170-0030029368000-91 код "UniCredit bank" Банке (у даљем тексту: Закуподавац),

и

2. Предузећа „Профи Асфалт“ доо Крушевац, ул. Достојевског бб, Крушевац, ПИБ: 107331155, мат. бр. 20782510, кога заступа директор Владимир Дабижљевић, (у даљем тексту: Закупац) са друге стране

ПРЕАМБУЛА

Обе Уговорне стране су самосталне и врше делатности због својих властитих пословних интереса, у своје име и за свој рачун.

Закупац је од стране Министарства рударства и енергетике Републике Србије добио решење број 310-02-01082/2016-02 од 30.12.2016.године којим му је одобрено извођење геолошких истраживања мермера као техничког грађевинског камена.

Закуподавац је донео одлуку број 01-410/1 од 13.04.2017.године, поступајући по захтеву Закупца, којом је дата сагласност Закупцу да изврши закуп земљишта на истражном простору Ћелијска река (дела кп.бр. 4894/1 у КО Ново Село), у укупној површини од 2.214,40 м², а у циљу извођења геолошких истраживања уз обавезу да те радове изведе у складу са условима наведеним у Обавештењу о условима број 01-353/1 од 10.04.2017.године.

У складу са напред наведеним, закључен је Уговор о закупу земљишта број 01-479 од 27.04.2017.године. Чланом 3. наведеног уговора дефинисано је да се уговор закључује на одређено време, односно на период од 1 (једне) године, уз могућност продужетка истог уколико то буде било неопходно у циљу завршетка геолошких истраживања на закупљеном земљишту. У складу са наведеним закључен је Уговор о закупу земљишта број 01-887 од 20.06.2018.године. Чланом 3. наведеног уговора дефинисано је да се уговор закључује на одређено време, односно на период од 1 (једне) године, уз могућност продужетка истог уколико то буде било неопходно у циљу завршетка геолошких истраживања на закупљеном земљишту.

Закупац је од стране Министарства рударства и енергетике Републике Србије добио решење број 310-02-01082/2016-02 од 17.06.2019.године којим му је одобрено извођење геолошких истраживања мермера као техничког грађевинског камена на период од још 2 године, а које је закупца примио 19.08.2019.године.

Закупац се обратио захтевом број 01-1327/21 од 17.08.2021.године, а којим захтева продужетак закупног рока за 90 дана, уз појашњење да се налази у поступку прибављања услова и документације за Захтев за експлоатацију али да је дошло до кашњења у обради предмета од стране надлежних министарстава услед тешкоћа насталих ванредним стање и пандемијом.

Уговорне стране су сагласне да геолошка истраживања на закупљеном земљишту нису завршена, те да су се испунили услови за продужетак предметног Уговора, односно закључивање новог уговора о закупу.

Предмет уговора: Закуп дела катастарске парцеле бр. 4894/1 КО Ново Село, у површини од 2.214,40 м² на период од једне године, а у циљу извођења детаљних геолошких истраживања.

Члан 1.

Закуподавац даје Закупцу у закуп, а Закупац прима део земљишта на к.п.бр. 4894/1 КО Ново Село, чији је корисник Јавно предузеће "Шуме" Врњачка Бања у укупној површини од 2.214,40 м², по култури шума, без урађене инфраструктуре и развијеног туристичког центра.

Члан 2.

Земљиште из члана 1. овог Уговора, Закупац ће користити за извођење геолошких истраживања, а по прибављењем одобрењу за извођење геолошких истраживања од Министарства рударства и енергетике Републике Србије, решење број 310-02-01082/2016-02 од 17.06.2019.године.

Закуподавац даје Закупцу право службености пута за пролаз и приступ закупљеним деловима парцела из члана 1. овог Уговора, уз обавезу Закупца да изврши уређење и редовно одржавање приступног пута као и осталих путева који воде до истих.

Закупац се обавезује на поштовање права службености које трећа лица имају на предметној парцели.

Закупац се обавезује да своје активности обавља у складу са условима наведеним у Обавештењу о условима број 01-353/1 од 10.04.2017.године.

Закупац се обавезује да својим активностима на закупљеним деловима предметних парцела не омета редовне активности Закуподавца на истим, односно газдовање, коришћење и заштиту шума у том подручју.

Уговорне стране сагласно констатују да је Закупац ступио у посед на основу Уговора о закупу земљишта број 01-479 од 27.04.2017.године. По потписивању овог Уговора, Закупац се обавезује да о свом трошку изврши идентификацију и обележавање граница дела катастарске парцеле из члана 1. овог Уговора, а који прима у закуп уколико то већ није учинио у складу са напред наведеним уговором о закупу.

Закупац је сагласан и обавезује се да Закупцу пре почетка радова достави копије одобрења за извођење геолошких истраживања као и обавештење о почетку радова, а у току и на крају извођења геолошког истраживања, да о резултатима изведених истражних радова континуирано обавештава Закуподавца.

Закупац ће закупљену парцелу користити само за обављање послова наведених у ставу 1. овог Члана.

Закупац нема право да током периода закупа земљишта за извођење геолошких истраживања мења намену закупљеног земљишта.

Члан 3.

Овај Уговор се закључује на одређено време, односно на период од 90 дана, уз могућност продужетка истог уколико то буде било неопходно у циљу завршетка геолошких истраживања на закупљеном земљишту.

Члан 4.

Закупнина се утврђује према важећем Ценовнику Јавног предузећа "Шуме-Гоч" у тренутку плаћања закупнине, на годишњем нивоу, односно у износу од 1 ЕУРО по м² без урачунатог ПДВ-а, у динарској противвредности по средњем курсу НБС на дан уплате.

Укупан износ закупнине по овом Уговору износи 546,02 ЕУРА без урачунатог ПДВ-а, односно 655,22 ЕУРА са урачунатим ПДВ-ом.

Закупац се обавезује да закупнину из става 2, овог члана плати у року од 8 дана од дана испостављања рачуна по овом уговору од стране Закуподавца, а по средњем курсу НБС на дан уплате.

У случају продужетка закупног рока, Закупац ће платити закупнину на благајни или на рачун предузећа, одмах по истеку периода на који је закупнина већ плаћена, а према у том тренутку важећем Ценовнику Јавног предузећа "Шуме-Гоч" Врњачка Бања.

Члан 5.

Закуподавац може отказати овај Уговор, уколико Закупац не плати накнаду на начин и у року утврђеним овим уговором, ни у року од 15 дана после писмене опомене Закуподавца.

Отказни рок у случају отказа Уговора из става 1. овог члана је 3 месеца од дана пријема отказа и даје се у писменој форми.

Закупац може једностраном изјавом воље раскинути овај Уговор уколико нема више интереса да предметно земљиште користи.

Отказни рок у случају раскида Уговора из става 3. овог члана је 2 месеца и даје се у писменој форми.

Члан 6.

У случају да Закупац не прибави потребна одобрења за извођење геолошких истраживања на закупљеним деловима парцела из члана 1. овог Уговора, Закупац има право отказати овај Уговор са отказним роком од 60 дана.

Члан 7.

Закупац не може земљиште закупљено овим уговором давати у подзакуп трећим лицима.

Члан 8.

За све што није регулисано овим уговором, примењиваће се одредбе Закона о облигациним односима.

Члан 9.

Евентуалне спорове по овом Уговору уговорне стране ће решавати споразумно, а уколико се решавање спора не постигне на тај начин, спор ће решавати стварно надлежни суд у Краљеву.

Члан 10.

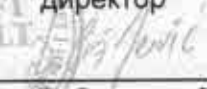
Овај Уговор сачињен је у 4 (четри) истоветна примерка од којих свака уговорна страна задржава по 2 (два) примерка.

УГОВОРНЕ СТРАНЕ

За Закуподавца
Директор


Ивица Лазаревић, мастер инж.шум.

За Закупца
директор


Владимир Дабичјевић, директор



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-00469/2020-02
Датум: 14.10.2020. године
Сектор за геологију и рударство

Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решавајући по захтеву привредног друштва „Profi Asphalt” д.о.о из Крушевца за оверу билансних резерви, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14 и 62/17), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) и чл. 136 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), доноси

РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ** билансне резерве мермера и мермерисаног кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнице” код Врњачке Бање, са стањем на дан 31.12.2019. године:

Категорија резерви	Рудно тело	Количине резерви	
		(m ³)	(t)
Ц ₁	РТ-1	257.258	704.887
	РТ-2	636.618	1.744.332
Укупно Ц ₁		893.876	2.449.219

2. Координате преломних тачака оверених билансних резерви у лежишту „Зрнице” код Врњачке Бање су:

Рудно тело	Преломна тачка	Координате	
		Y	X
РТ-1	T-1	7 487 775	4 827 222
	T-2	7 487 829	4 827 222
	T-3	7 487 830	4 827 168
	T-4	7 487 837	4 827 222
	T-5	7 487 861	4 827 222
	T-6	7 487 861	4 827 182
	T-7	7 487 852	4 827 147
	T-8	7 487 815	4 827 138
	T-9	7 487 815	4 827 093
	T-10	7 487 817	4 827 076
	T-11	7 487 741	4 827 076
	T-12	7 487 712	4 827 123
	T-13	7 487 737	4 827 125
	T-14	7 487 742	4 827 192
РТ-2	T-1	7 487 451	4 827 045
	T-2	7 487 577	4 827 045
	T-3	7 487 572	4 826 996
	T-4	7 487 579	4 826 997
	T-5	7 487 681	4 826 905
	T-6	7 487 680	4 826 900
	T-7	7 487 459	4 826 900
	T-8	7 487 463	4 826 972
	T-9	7 487 446	4 826 968

3. Квалитет минералне сировине:

Квалитет мермера и мермерисаног кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце” код Врњачке Бање је:

Ред. број	Физичко-механичке карактеристике	Средња вредност
1.	Запреминска маса, (g/cm ³)	2,71
	- са порам и шупљина - без пора и шупљина	2,73
2.	Коефицијент запреминске масе	0,992
3.	Порозност (%)	0,85
4.	Упијање воде (%)	0,20
5.	Чврстоћа на притисак (МПа)	
	- у сувом стању	133
	- у водозасићеном стању	118
	- после дејства мраза	103
6.	Отпорност на хабање Веме (cm ³ /50 cm ²);	22,5
7.	Постојност на дејство мраза и соли Na ₂ SO ₄	постојан
8.	Садржај сулфида (%)	Не садржи
9.	Садржај хлорида (%)	0,006

4. Употребе минералне сировине:

Предметна минерална сировина на локалитету „Зрнце” може се употребити за производњу:

- израду цемент бетонских мешавина (SRPS B.B2.010);
- агрегата за бетон (SRPS B.B3.100);
- агрегата за доњи слој цемент-бетонске коловозне плоче (SRPS U.E3.020);
- агрегата за хабајућих слојева од асфалтних бетона по врућем поступку за путеве са лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењем (U.E4.014);
- агрегата за горње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку (SRPS U.E9.021);
- агрегата за доње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку (SRPS U.E9.028);
- агрегата за бетон (SRPS B.B2.009);
- агрегата за доње носеће слојеве од неvezаног материјала (Техничка спецификација ЈП Путеви Србије, 2009);
- туцаника категорије II за засторе железничких пруга (по Упуству 331 за пријем и испоруку туцаника за застор на ЈЖ);
- хидротехничког камена – ломљен, полуобрађен и обрађен за израду обалоутврда, водотокова и свих врста хидротехничких објеката.

Образложење:

Привредно друштво „Profi Asphalt” д.о.о из Крушевца, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев бб од 05.03.2020. године за утврђивање и оверу ресурса и резерви и Елаборат о ресурсима и резервама мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце” код Врњачке бање, а дана 08.09.2020. године поднело је захтев за

разматрање Анекса и Анекс елабората о резервама мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ код Врњачке бање.

Подносилац захтева привредно друштво „Profi Asfalt“ д.о.о из Крушевца обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом да Радна група за утврђивање и оверу ресурса и резерви минералних сировина размотри елаборат о ресурсима и резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и резервама мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ код Врњачке бање, у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадио је привредно друштво „Profi Asfalt“ д.о.о из Београда, а одговорни аутор је: Душан Подунавац, дип.инж.геологије, док су стручну контролу - ревизију предметног елабората извршили ревиденти Душан Сајић дипл. инж. геолог. и Проф. др Лазар Кричак, дипл. инж. рударства.

Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина и сировина нафте и гаса, на електронској седници одржаној дана 12.10.2020. 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 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 („Сл. лист СФРЈ” број 53/79), донета је коначна одлука да се утврђују и оверавају билансне резерве мермера и мермерисаног кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце” код Врњачке бање, са стањем на дан 31.12.2019. 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. „Profi Asfalt” д.о.о., 37 000 Крушевац
Достојевског 37
2. Сектору за геологију и рударство
3. Архиви





Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
 тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com
 жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

ММ

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ

PROFI ASFALT DOO

Број 538/2
22.06. 2021 год.
 КРАЉЕВО

Достојевског 37
 КРУШЕВАЦ

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина локалитету Зрнице (оп. Врњачка Бања)

Завод за заштиту споменика културе Краљево, на основу Закона о културним добрима (Сл. гласник РС, бр. 71/94, 52/11-др. закон, 52/11-др. закон, 99/11-др. закон), а у вези са чланом 5 и 6 Закона о рударству и геолошким истраживањима (Сл. гласник РС, бр. 101/2015 и 95/2018 - др. закон), поступајући по вашем захтеву бр. 1/14052021 без датума, заведеним у овом Заводу по бројем 538/1 од 17.05.2021. године за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина локалитету Зрнице (оп. Врњачка Бања), обавештава вас следеће:

Подносиоцу захтева, издају се услови за истражни простор који је дефинисан следећим преломним тачкама и координатама:

КООРДИНАТЕ КОНТУРНИХ ТАЧАКА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЉА ЗРНИЦЕ, СО ВРЊАЧКА БАЊА					
Тачка	X	Y	Тачка	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806



Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com

жирос рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

Проспекцијом и рекогносцирањем дефинисаног подручја за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина локалитету *Зрнице* (оп. Врњачка Бања), уочено је да на предметној територији нема познатих, непокретних, културних добара од значаја за службу заштите. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки локалитети, они су специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, тако да је приликом било каквих земљаних радова могуће наићи на до сада непознате материјалне остатке из прошлости, који у том случају уживају претходну заштиту по сили закона.

Ради заштите културног наслеђа неопходно је испоштовати следеће мере техничке заштите приликом коришћења предметног подручја:

1. Уколико се у току извођења геолошких и других земљаних радова на предметној локацији наиђе на до сада непознате археолошке слојеве, структуре или археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту по сили закона), извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен, и како би се сачувао на месту и у положају у коме је откривен, као и да писменим путем у току дана обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
2. Уколико се након увида у ситуацију на терену, а на основу закона утврди да односна непокретност или ствар представља добро под претходном заштитом, даље извођење геолошких истраживања и промене облика терена могу се дозволити након прописивања додатних услова који најчешће подразумевају археолошки надзор уз ручни ископ или вршење заштитних археолошких истраживања, уз адекватан даљи третман налаза и налазишта у складу са законом.
3. Уколико се приликом геолошких (земљаних) истраживања наиђе на архитектонске остатке из прошлости, од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са



Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com
жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

Републичким заводом за заштиту споменика културе и надлежним Министарством културе и информисања дефинисати мере техничке заштите откривених остатака.

4. Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
5. Трошкове надзора, истраживања, заштите, чувања, публиковања и излагања добра које ужива претходну заштиту, све до предаје на трајно чување и излагање овлашћеној установи заштите, сноси инвеститор.
6. Уколико дође до било какве промене истражног простора, неопходно је да инвеститор прибави додатне услове Завода.

С поштовањем,

По овлашћењу
Број 664/1 од 09.06.2021.

Марија Ђоровић

Конзерватор-истраживач (историчар)



Достављено:

- подносиоцу захтева
- архиви

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
 НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
 Тел: +381 11/2093-802; 2093-803; Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије из Београда, Ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/2016 и 95/2018 – аутентично тумачење), поступајући по захтеву број 1/29.04.2021. од 29.04.2021. године предузећа „Профи Асфалт“ д.о.о., Достојевског 37, 37000 Крушевац, за издавање услова заштите природе за израду техничке документације за експлоатацију мермера и мермерисаних кречњака као техничко-грађевинског камена из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, дана 11.06. 2021. године под 03 бр. 021-1355/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Простор на коме се планира експлоатација мермера и мермерисаних кречњака као техничко-грађевинског камена не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Локација се налази у обухвату подручја значајног за птице – ИВА „Гоч-Жељин“. Сходно томе издају се следећи услови заштите природе:

Општи услови:

- 1) Све рударске радове и експлоатацију мермера и мермерисаних кречњака као техничког грађевинског камена пројектовати и изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног следећим координатама преломних тачака:

Тачка	X	Y
1	4826748	7487
2	4826854	7487
3	4826959	7487
4	4826979	7487
5	4827093	7487
6	4827213	7487
7	4827357	7487
8	4827346	7487
9	4827281	7487
10	4827266	7487
11	4827253	7487
12	4827253	7487
13	4827220	7487
14	4827202	7487
15	4827183	7487
16	4827168	7487
17	4827160	7487
18	4827148	7487

Тачка	X	Y
19	4827056	7487
20	4827043	7487
21	4827003	7487
22	4826991	7487
23	4826920	7487
24	4826909	7487
25	4826901	7487
26	4826886	7487
27	4826855	7487
28	4826825	7487
29	4826812	7487
30	4826745	7487
31	4826731	7487
32	4826686	7487
33	4826667	7487
34	4826655	7487
35	4826655	7487
36	4826748	7487

- 2) Експлоатација мермера и мермерисаних кречњака као техничког грађевинског камена може се вршити искључиво у оквиру оверених резерви;
- 3) Није дозвољено угрожавање биодиверзитета и геодиверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- 4) Радове изводити на удаљености најмање 300 m од локација на којима се уоче гнезда птица грабљивица пречника 40 cm и већа, у периоду гнезђења од 15. марта до 15. јула;
- 5) Није дозвољено уклањање стабала са гнездима птица и природним дупљама за гнезђење. Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, односно када нема јаја или младунаца у гнезду;
- 6) 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;
- 7) Није дозвољено пројектовање и извођење експлоатационих и других рударских радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим;
- 8) Није дозвољено каптирање извора;
- 9) Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у сталне или повремене водотоке или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту;
- 10) Потребно је предвидети постављање сепаратора;
- 11) Приликом рада каменолома није дозвољено преграђивање, зацењвање и засипање повремених и сталних водотокова;
- 12) Није дозвољено пројектовање и извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од три дана у континуитету;
- 13) Није дозвољено извођење радова ноћу;
- 14) Ако је за експлоатацију неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку надлежног шумског газдинства ЈП „Србијашуме“, без обзира да ли су у приватном или државном власништву;
- 15) Током рада каменолома водити рачуна о могућем развоју инжењерскогеолошких процеса и у случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације успоставити редовно праћење стања;
- 16) Минирање пројектовати и изводити тако да се искључе све могуће негативне последице по људе и објекте у непосредном и ширем окружењу;
- 17) Није дозвољено складиштење експлозивних средстава на локацији на којој се врши експлоатација;
- 18) Дробилично постројење обавезно мора да има систем за отпашивање;
- 19) Обавезно вршити редовну контролу исправности система за отпашивање и у случају неисправности, обуставити рад постројења;
- 20) Приликом напредовања површинског копа неопходно је одвојити хумусни материјал од јаловине, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити за санацију и рекултивацију терена;
- 21) Није дозвољено депоновати јаловину у и уз водотоке;
- 22) Локација пројектована за одлагање јаловине, као и депонија јаловог материјала у целини морају бити стабилни;

- 23) Предвидети и предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- 24) Током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток;
- 25) Горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама;
- 26) У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе треба одложити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива;
- 27) Ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање;
- 28) У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и хитно предузети мере санације и заштите живог света реке.
- 29) Обавезна је санација свих манипулативних и деградираних површина и уклањање вишкова грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова;
- 30) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица;
- 31) Након завршетка експлоатације обавезно пројектовати и извести одговарајућу санацију и рекултивацију терена према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом.

2. Ово решење не ослобађа обавезе подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. За све друге радове и активности на предложеном подручју носилац активности је дужан да поднесе Заводу за заштиту природе Србије нов захтев за издавање услова заштите природе.

4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.

5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 3. тачка 2. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

Образложење

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 05.05.2021. године захтев заведен под 03 бр. 020-1355/1, предузећа „Профи Асфалт“ д.о.о., из Крушевца, за издавање услова заштите природе за израду техничке документације за експлоатацију мермерисаних кречњака као техничко-грађевинског камена из лежишта „Зрнице“ код Врњачке Бање.

Експлоатација мермера и мермерисаних кречњака као техничко-грађевинског камена из лежишта „Зрнице“ и други пратећи рударски радови ће се пројектовати и изводити на простору дефинисаном у тачки 1, став 1. овог Решења. Експлоатација ће се изводити површински и подразумева следеће радове и активности у природи:

- Припрему и откривање терена;
- Бушење миских рупа и минирање;
- Утовар одминираних материјала;
- Дробљење;
- Утовар и одвоз готовог производа.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије, документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. Предметно подручје није у обухвату заштићеног подручја нити у оквиру еколошки значајних подручја еколошке мреже, не налази се на списку Инвентара објеката геонаслеђа Србије. Локација се налази у обухвату међународно значајног подручја за птице – ИВА „Гоч-Жељин“, верификованог 2020. године од стране глобалне организације за заштиту птица и њихових станишта BirdLife International.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон); Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива (5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016).

Предметна техничка документација за експлоатацију мермера и мермерисаних кречњака као техничког грађевинског камена може се изводити под условима дефинисаним овим решењем, јер је процењено да неће угрозити природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-други закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017 и 3/2018 – исправка и Усклађени динарски износи из Тарифе републичких административних такси - 98/2020).

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 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

в. д. ДИРЕКТОРА

Марина Шибалић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива x2



Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
 Нови Београд, Др Ивана Рибара бр. 91
 Тел: +381 11/2093-802; 2093-803
 Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије из Београда, др Ивана Рибара 91, на основу члана 144. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018-аутентично тумачење), поступајући по захтеву за исправку техничке грешке, предузећа „Профи Асфалт“ д.о.о., Достојевског 37, 37000 Крушевац, примљеном електронским путем, дана 12.04 2021. године под 03 број 021-1355/5 доноси

РЕШЕЊЕ

1. Усваја се захтев предузећа „Профи Асфалт“ д.о.о., Достојевског 37, 37000 Крушевац, за исправку техничке грешке у Решењу 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године и то:

- У тачки 1. подтачка 1) Решења, исправљају се подаци у табели са координатама које дафинишу „Y“ координате експлоатационог поља:

уместо

Тачка	X	Y
1	4826748	7487
2	4826854	7487
3	4826959	7487
4	4826979	7487
5	4827093	7487
6	4827213	7487
7	4827357	7487
8	4827346	7487
9	4827281	7487
10	4827266	7487
11	4827253	7487
12	4827253	7487
13	4827220	7487
14	4827202	7487
15	4827183	7487
16	4827168	7487
17	4827160	7487
18	4827148	7487

Тачка	X	Y
19	4827056	7487
20	4827043	7487
21	4827003	7487
22	4826991	7487
23	4826920	7487
24	4826909	7487
25	4826901	7487
26	4826886	7487
27	4826855	7487
28	4826825	7487
29	4826812	7487
30	4826745	7487
31	4826731	7487
32	4826686	7487
33	4826667	7487
34	4826655	7487
35	4826655	7487
36	4826748	7487

треба да пише

Тачка	X	Y
1	4826748	7487404
2	4826854	7487418
3	4826959	7487472
4	4826979	7487484
5	4827093	7487519
6	4827213	7487560
7	4827357	7487746
8	4827346	7487862
9	4827281	7487859
10	4827266	7487855
11	4827253	7487854
12	4827253	7487854
13	4827220	7487853
14	4827202	7487851
15	4827183	7487852
16	4827168	7487853
17	4827160	7487856
18	4827148	7487864

Тачка	X	Y
19	4827056	7487857
20	4827043	7487860
21	4827003	7487886
22	4826991	7487890
23	4826920	7487901
24	4826909	7487898
25	4826901	7487894
26	4826886	7487883
27	4826855	7487862
28	4826825	7487829
29	4826812	7487815
30	4826745	7487806
31	4826731	7487807
32	4826686	7487815
33	4826667	7487814
34	4826655	7487809
35	4826655	7487794
36	4826748	7487743

2. Ово решење производи правно дејство од дана од кога правно дејство производи и Решење 03 бр. 021-1355/2 од 11.06.2021. године, које се овим решењем исправља.

Образложење

Завод за заштиту природе Србије је дана 25.06.2021. године примио захтев заведен под 03 бр. 020-1355/4 од 25.06.2021. године предузећа „Профи Асфалт“ д.о.о. из Крушевца за исправку техничке грешке у Решењу 03 бр. 021-1355/2 од 11.06.2021. године.

Увидом у наведени захтев за издавање услова заштите природе утврђено је да је дошло до техничке грешке у навођењу „Y“ координата експлоатационог поља, па се решење 03 бр. 021-1355/2 од 11.06.2021. године, у смислу члана 144. Закона о општем управном поступку исправља, са правним дејством 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 Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

в. д. ДИРЕКТОРА

Марина Шибалић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2



Република Србија
 МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
 ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
 Републичка дирекција за воде
 Број: 325-05-00539/2021-07
 Датум: 21.06.2021. године
 Немањина 22-26, Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по захтеву "PROFI ASFALT" доо, Крушевац, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-3825/2021 од 20. маја 2021. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације - за експлоатацију мермерисаног кречњака са површинског копа "Зрнце", општина Врњачка Бања.

2. Водни услови престају да важе по истеку 1 године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности.

3. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје "Морава", под редним бр.. 325 од 21.06.2021. год.

4. Водни условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора испуни при пројектовању и изградњи рударских објеката и радова, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

4.1 Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;

4.2 Да се исходује планска документација и план газдовања шумама којим ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији;

4.3 Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника мермера на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник;

4.4 Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт руде не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водова, 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;

4.5. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију :

Трајање кише (min)	Интезитет кише у функцији трајања I (l/s.ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	705	620	518	447	290

20	443	390	326	281	183
30	330	290	242	209	136
60	194	170	142	123	79,7

4.6 Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника;

4.7 Да се у предвиде објекти за заштиту рудника од поплавних вода, и то: ободни канали изван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа, и др.

4.8 Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене вода не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара који су прописани и др.

4.9 Да се предвиде места за складиштење откопане руде и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и подземних вода. Да се у водном земљишту површинских водотокова односно њихових притока, у вези са тим, реше евентуални технички проблеми и сви имовинско правни односи са ЈВП "Србијаводе", или јединицом локалне самоуправе, зависно од реда водотока, и др.

4.10 Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу ;

4.11 Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.

4.12. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.13. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израдне и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Образложење

"PROFI ASFALT" доо, Крушевац, ул. Достојевског бр. 37 (МБ: 20782510, ПИБ: 107331155), као инвеститор, затражио је водне услова и доставио следећу документацију:

- 1) Захтев на обасцу О-1;
- 2) Извод из ГРП експлоатације мермера и мермерисаног крећњака у лежишту "Зрнце", код Врњачке Бање, урађено од стране MG TEEK OPEN GROUP DOO., Београд ;
- 3) Хидролошка студија, урађена од стране PROJEKT KOP DOO, Београд, 2021.године;
- 4) Копије планова издата од стране Службе за катастар непокретности Врњачка Бања;
- 5) Мишљење РХМЗ РС бр.922-1-90/2021 од 11.06.2021.год;
- 6) Мишљење ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ „Морава“ Ниш бр.5952;
- 7) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 353-01-7/174/2021-02 од 09.06.2021.год;
- 8) Информација о локацији број 310-6/21 од 25.05.2021.год. које је издала општина Врњачка Бања.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

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. - 118. Закона о водама Према одредбама чл. 117. ст. 1 т. 18. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања. Најближи водоток је Гочка река, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Гочка река, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10).). Предметни простор се налазе на подручју водне јединице број 41, Западна Морава – Крушевац - Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр.8/2018)

На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела.

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Лежиште мермера као сировина за добијање техничког грађевинског (ТГ) камена „Зрнце“ налази се у централној Србији, око 8 км југозападно од Врњачке Бање. Терен захвата планинске и субпланинске обронке Гоча и административно припада општини Врњачка Бања,

Координате контурних тачака експлоатационог поља Зрнце:

Тачка	X	Y	Тачка	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806
13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

Према изводу из ГРП, закључује се да је само лежиште безводно и нема никаквих могућности за плављење лежишта, али је потребно планирати извођење канала ради одвода атмосферских вода до најближег реципијента.

За снабдевање санитарном пијаћом водом на лежишту планирана је употреба флаширане воде а тоалети су планирани као монтажно-мобилни које ће локално комунално предузеће повремено празнити. На локацији није предвиђена употреба воде у технолошке сврхе.

Сходно условима из диспозитива акта, број: 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 и 4.7. техничка документација треба да буде на нивоу главног пројекта у складу са одредбама Закона о водама и Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09), уз обавезне прилоге:

- доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

- техничку контролу техничке документације,

- технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења,..),

- техничко решење за за објекте и активности од захватања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода,..итд.

Услов број 4.2. даје обавезу инвеститору да пре израде техничке документације исходује планска акта и план газдовања шумама којим ће се омогућити даље активности на експлоатацији мермера и мермерисаног кречњака на предметној локацији.

Услов број 4.8. диспозитива решења је дат у складу са чл.93. ЗОВ уз напомену да је неопходно предвидети мере и применити оредбе чланова уредбе о категоризацији водотока и Уредбе о класификацији вода ("Сл.гласник РС" бр.5/68) и Правилник о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) као и Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/2011), и др. Условом број 4.13. дата је обавеза инвеститору да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС", бр.72/2017) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водопривредне сагласности у складу са чл.119. Закона о водама.

Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава" Ниш, је у прилогу аката и исто је прихваћено, где је закључено:

Према издатој информацији о локацији од стране општине Врњачка Бања, није могућа експлоатација мермера и мермерисаног кречњака на к.п. бр. 4984/1 к.о. Ново Село.

Мишљењем РХМЗ и Агенције за заштиту животне средине дати су подаци.

Према достављеној информацији о локацији бр. 310-6/21 од 25.05.2021 године Општинска управа општине Врњачка Бања је одговорила следеће: „ На к.п. бр. 4894/1 претежна намена: шума, ван грађевинског подручја. На подручју шумског земљишта није дозвољена измена састава шумских састојина и њихова експлоатација, супротно општим и посебним шумским основама. Објекти који могу да се граде су:

-Објекти за туристичко –рекреативне сврхе,

-Пратећи објекти(шанк барови, надстрешнице, одморишта, просторије за опрему и сл.), и

-партерно уређење (одморишта, стазе и сл.).“

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву решења.

Странка је ослобођена 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 («Сл.гласник РС, бр.50/2011).

Доставити:

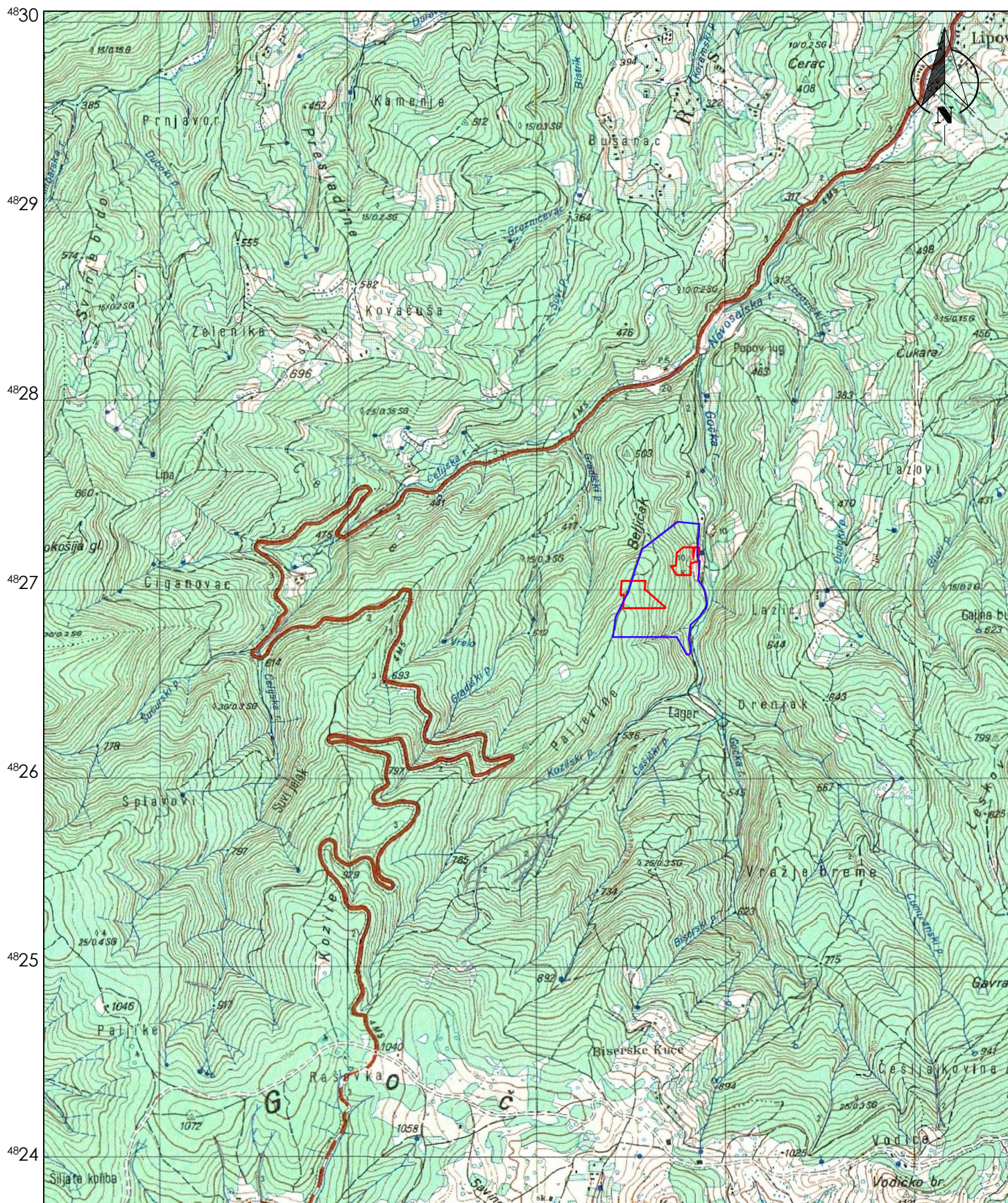
- "PROFI ASFALT" доо, Крушевац
- Општина Врњачка Бања
- ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Морава“ Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива



В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

13.2. Графички прилози



LEGENDA:

- Granica eksploatacionog polja
- Kontura rudnih tela RT-1 i RT-2



DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE
 EXPERT INŽENJERING DOO ŠABAC
 15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II
 tel 015/341-349, e-mail: expertinzenjering@gmail.com

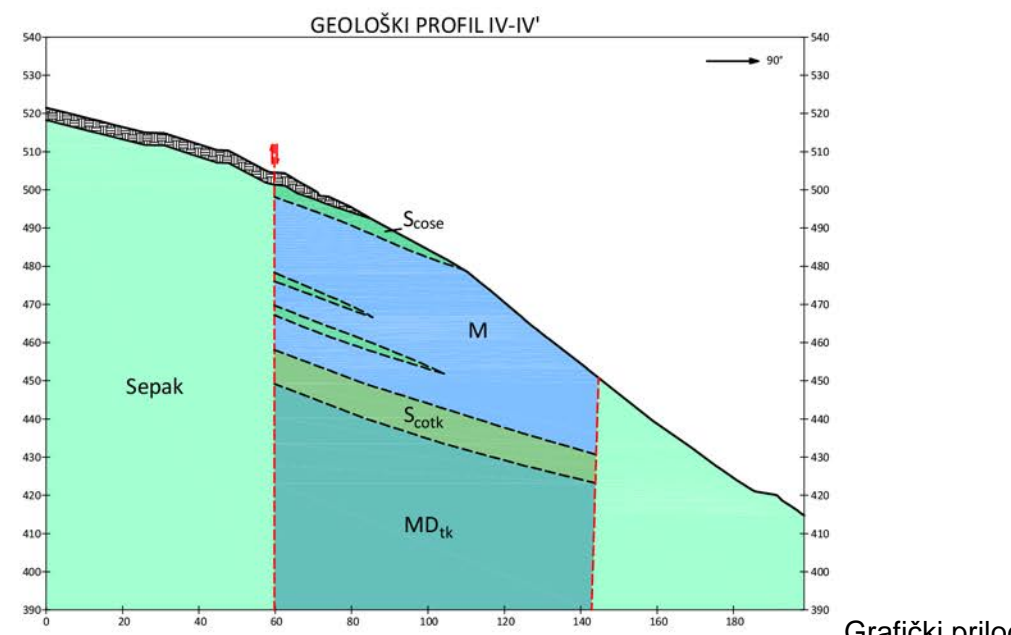
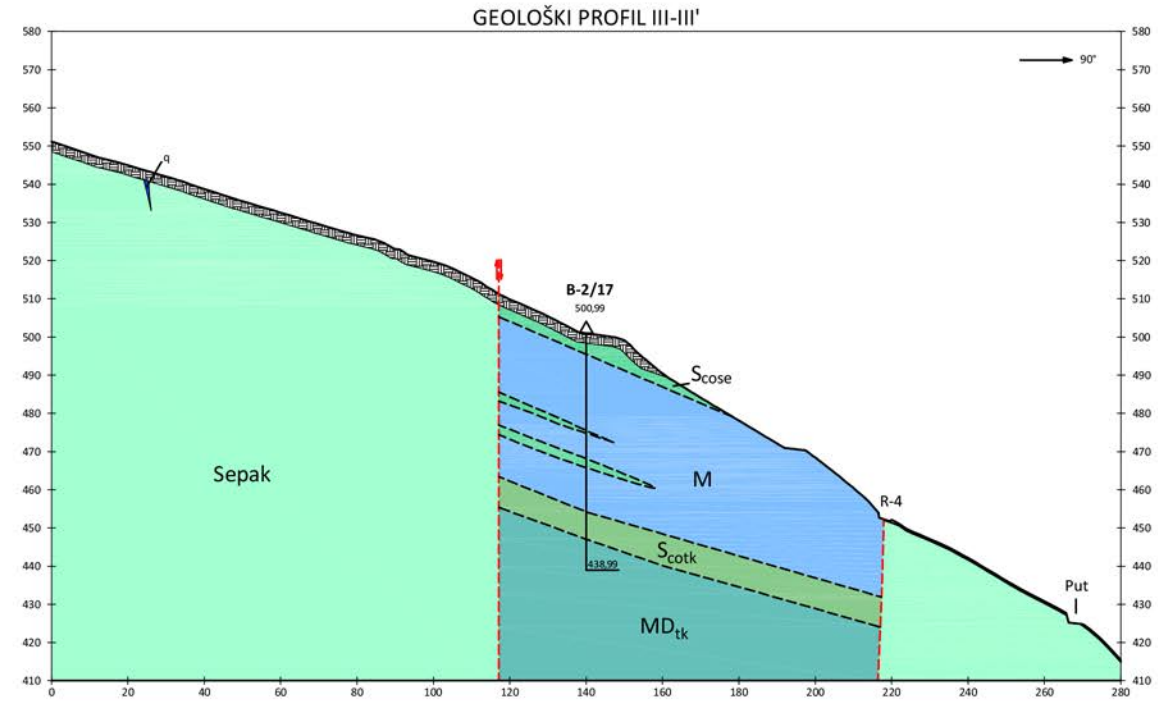
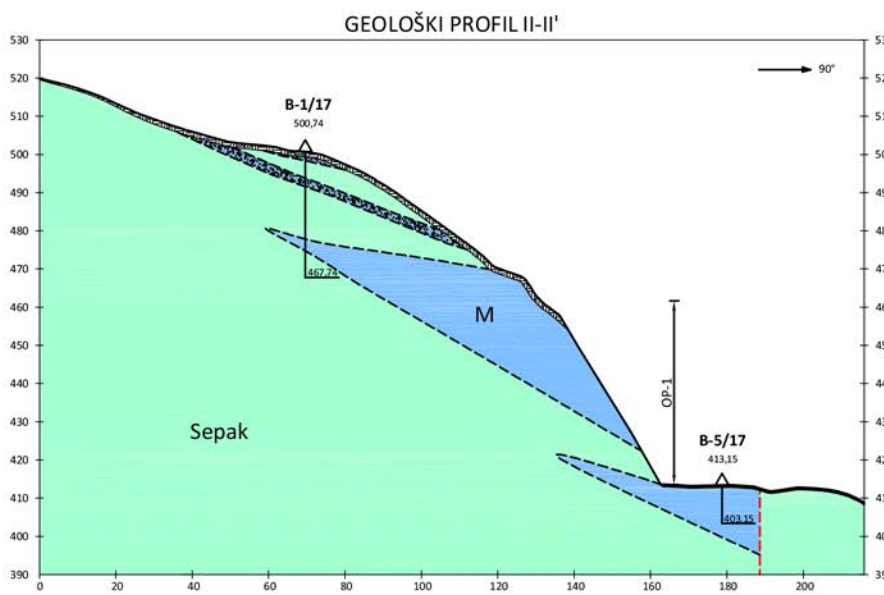
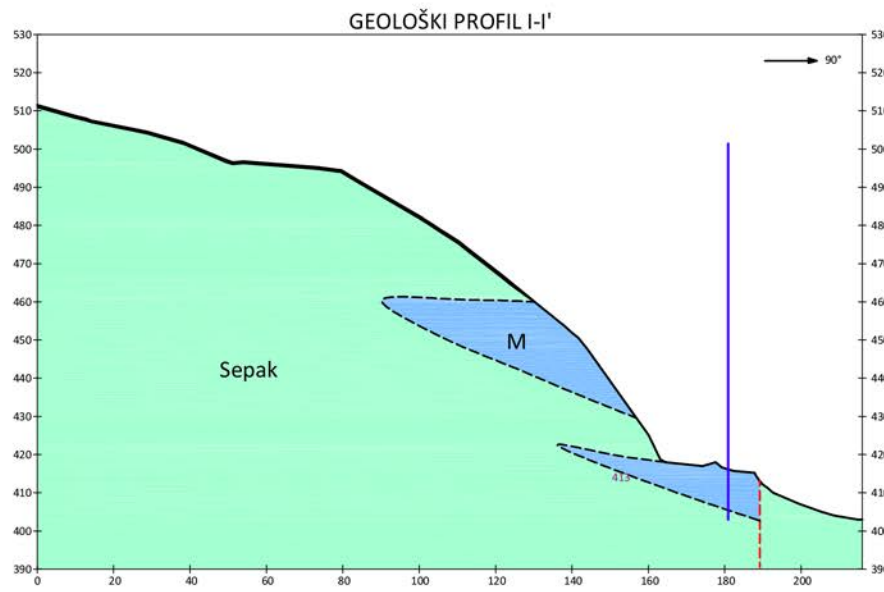


Investitor: "PROFI ASFALT" D.O.O. KRUŠEVAC

Projekat: Eksploatacija mermerske i krečnjačke kao TGK u ležištu "Zrnce"

Direktor:	Titomir Obradović, dipl.maš.inž.
Odgovorno lice:	Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine
Projektant:	Đorđe Šuljamčević, dipl.inž.rudarstva
Saradnik:	Milica Barać, master analitičar zaštite živ. sre.

Naziv projekta:		STUDIJA O PROCENI UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	
Crtež:	MAKROLOKACIJA PROJEKTA	Datum:	Novembar 2021
		Prilog:	1



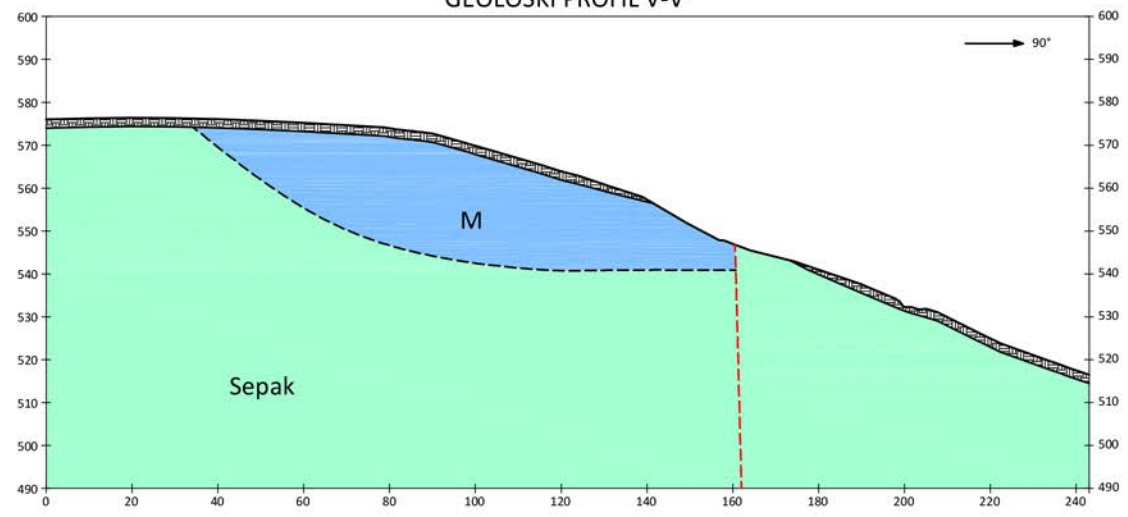
LEGENDA:

- | | |
|---|--|
| Humus, površinska glina i odlomci karbonata | Geološke granice, utvrđene i pretpostavljene |
| Mermerna drobina | Rasedi, pretpostavljeni |
| Kalcitsko-dolomitna breča | B-2/17 Istražne bušotine |
| Kvarcna žica | R-1 Istražni raskopi |
| Mermeri, dominantno kalcitski, sporadično dolomitni, i retko kristalasti krečnjaci - produktivna masa | OP-1 Otvoreni profil - geološki snimljen |
| Dolomitni mermeri, talkizirani | |
| Hlorit-epidot-aktinolitški škrljci i metabaziti | |
| Hloritsko-sericitski škrljci | |
| Hloritski škrljci, talkizirani | |

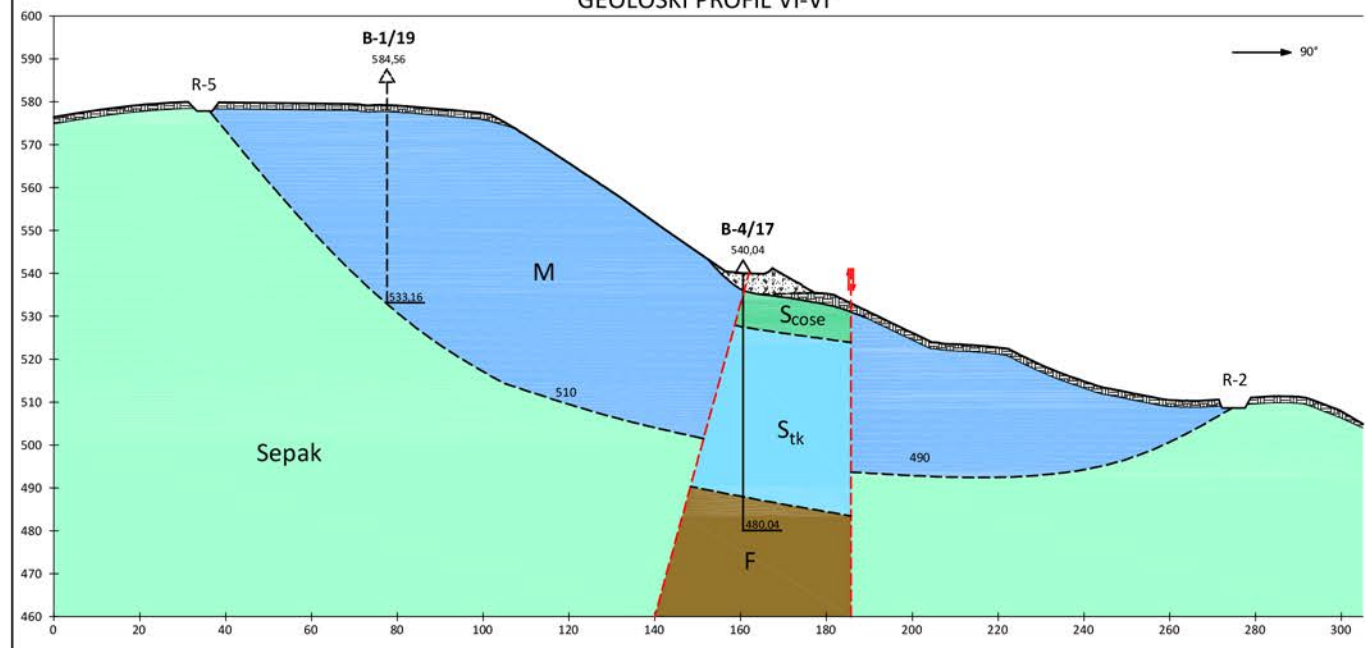
Grafički prilog 2.

.logo.png	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJEKT KOP DOO BEGRAD		ANEKS ELABORATA O RESURSIMA I REZERVAMA MERMERA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA U LEŽIŠTU "ZRNCE" KOD VRNJAČKE BANJE
	Investitor:	PROFI ASFALT DOO KRUŠEVAC	POPREČNI GEOLOŠKI PROFILI RUDNOG TELA RT-1, LEŽIŠTA "ZRNCE" KOD VRNJAČKE BANJE
Autor elaborata:	Dušan Podunavac, dipl. inž. geologije		
Grafička obrada:	Biljana Vemić, master geolog		
Datum izrade:	jul 2020.	Br. priloga:	
Razmera:	1 : 1.000	Za.	

GEOLOŠKI PROFIL V-V'



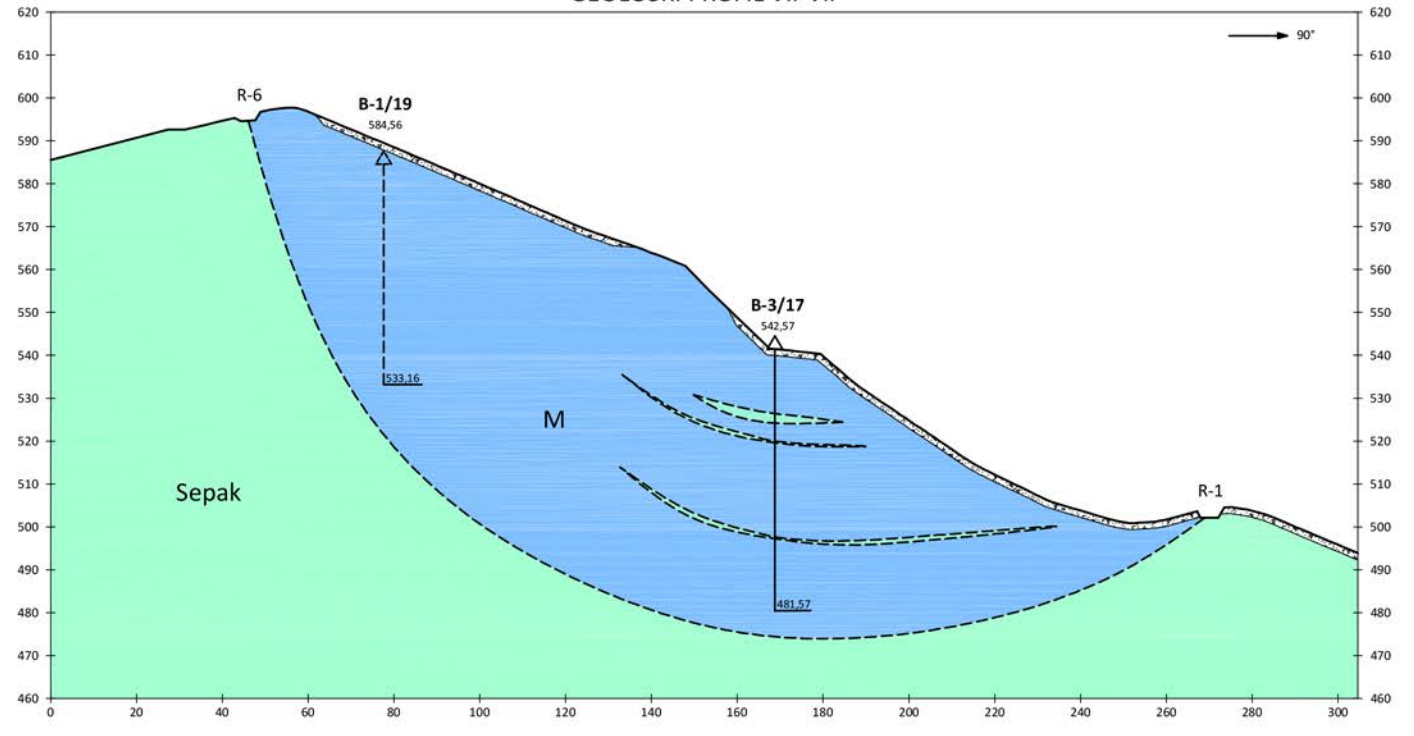
GEOLOŠKI PROFIL VI-VI'



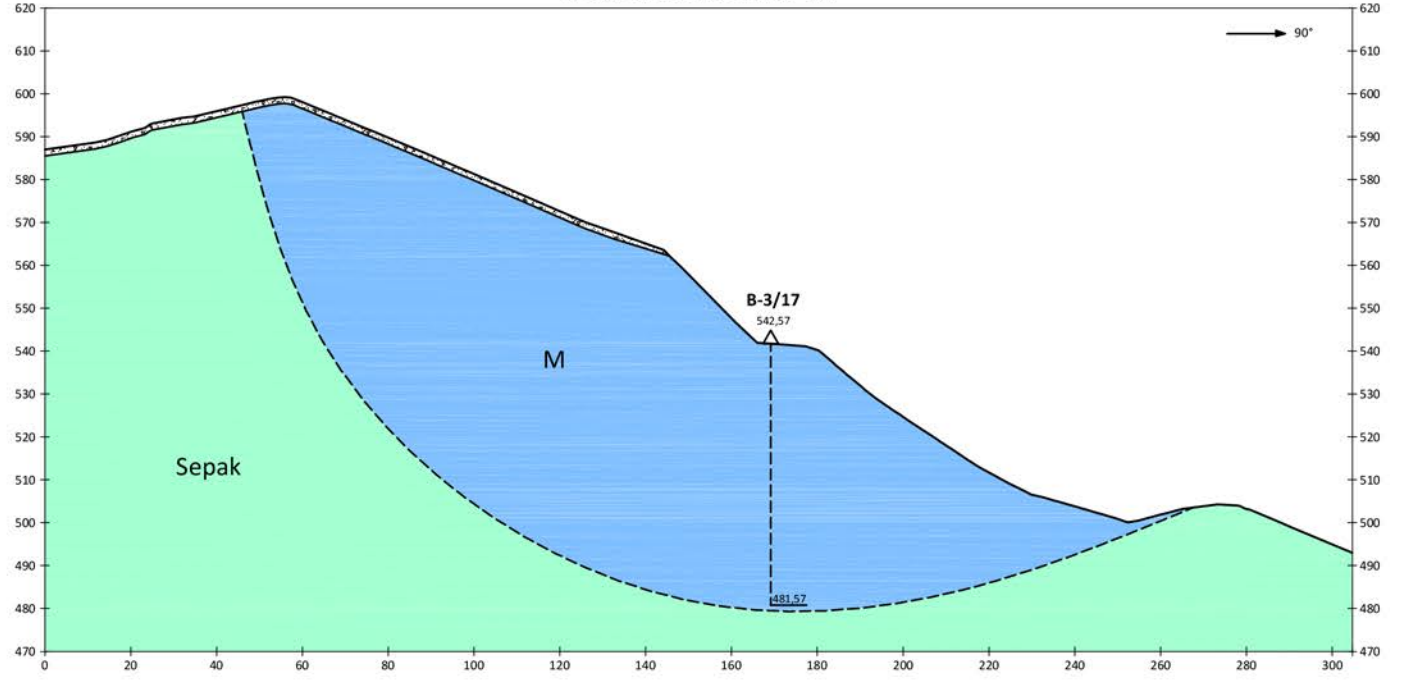
LEGENDA:

- Humus, površinska glina i odlomci karbonata
- Mermerna drobina
- Mermeri, dominantno kalcitski, sporadično dolomitski, i retko kristalasti krečnjaci - produktivna masa
- Hlorit-epidot-aktinolitiski škriljci i metabaziti
- Hloritsko-sericitski škriljci
- Talkšisti
- Filiti
- Geološke granice, utvrđene i pretpostavljene
- Rasedi, pretpostavljeni
- Istražne bušotine
- Istražni raskopi
- Istražne bušotine projektovane na profil

GEOLOŠKI PROFIL VII-VII'

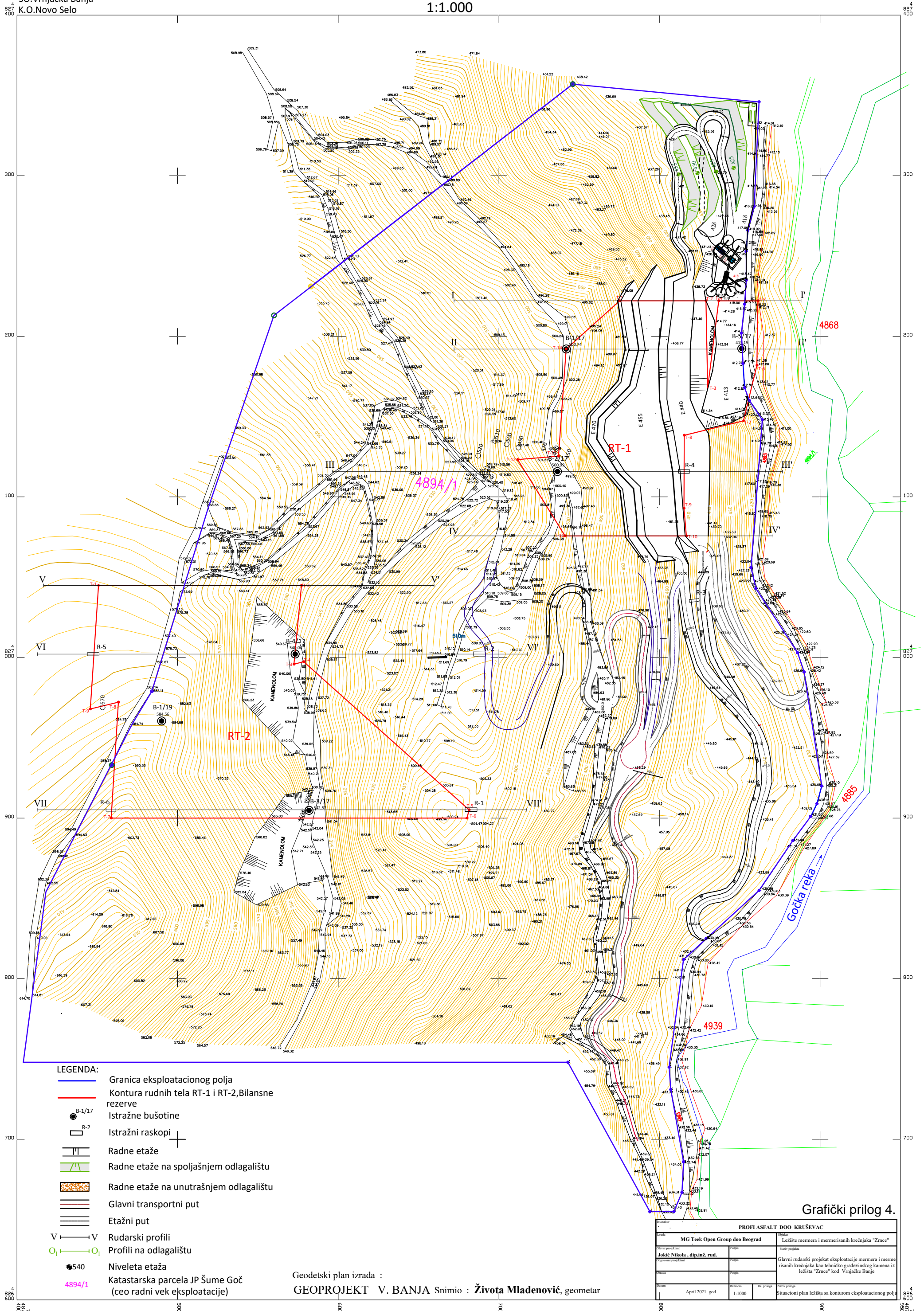


GEOLOŠKI PROFIL VIII-VIII'



Grafički prilog 3.

.Vogo.png		PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJECT KOP DOO BEOGRAD	ANEKS ELABORATA O RESURSIMA I REZERVAMA MERMERA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA U LEŽIŠTU "ZRNCE" KOD VRNJAČKE BANJE	
Investitor:	PROFI ASFALT DOO KRUŠEVAC	POPREČNI GEOLOŠKI PROFILI RUDNOG TELA RT-2, LEŽIŠTA "ZRNCE" KOD VRNJAČKE BANJE		
Autor elaborata:	Dušan Podunavac, dipl. inž. geologije			
Grafička obrada:	Biljana Vemić, master geolog			
Datum izrade:	jul 2020.			Br. priloga:
Razmera:	1 : 1.000			2b.



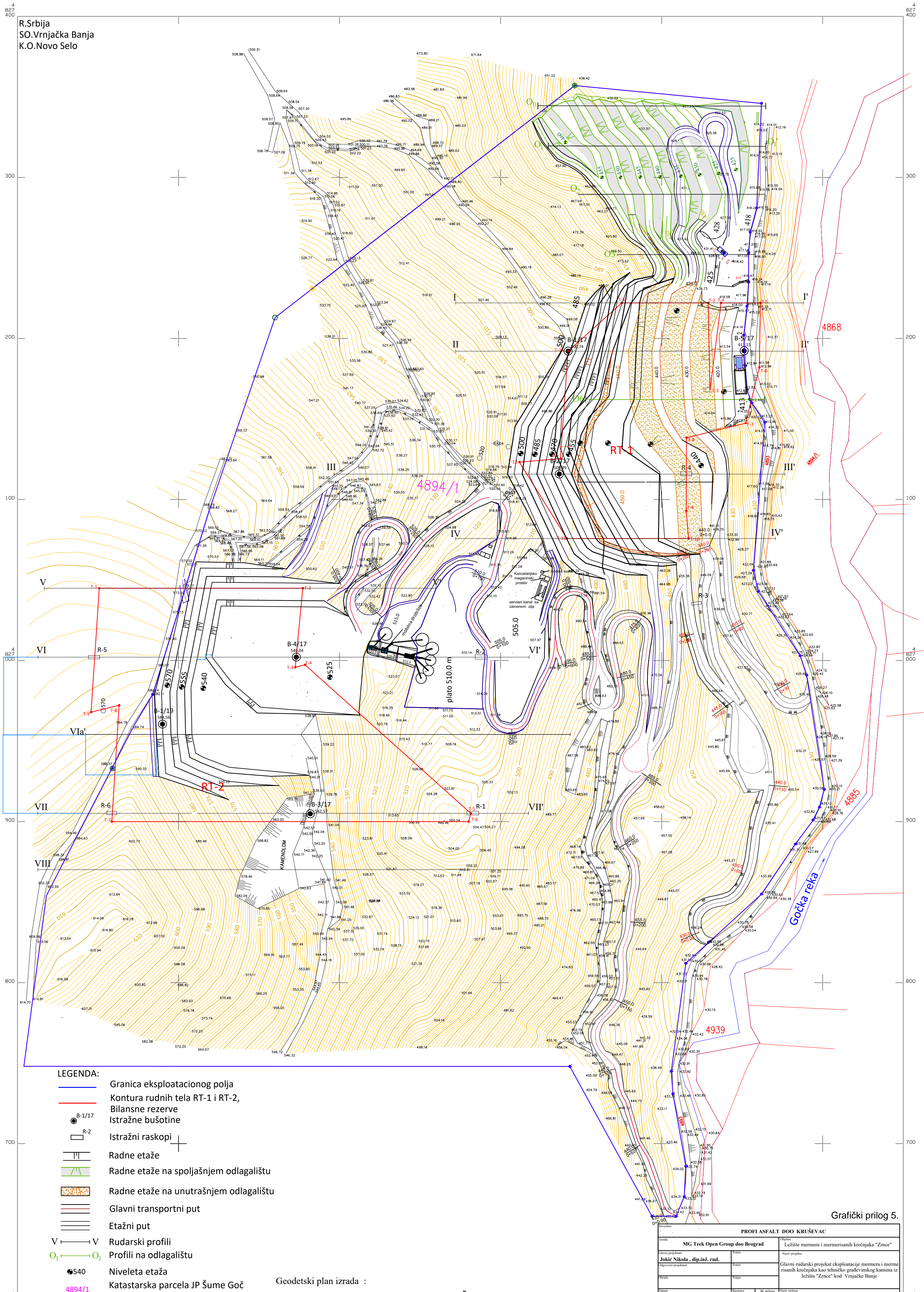
LEGENDA:

- Granica eksploatacionog polja
- Kontura rudnih tela RT-1 i RT-2, Bilansne rezerve
- B-1/17 Istražne bušotine
- R-2 Istražni raskopi
- Radne etaže
- Radne etaže na spoljašnjem odlagalištu
- Radne etaže na unutrašnjem odlagalištu
- Glavni transportni put
- Etažni put
- V — V Rudarski profili
- O₁ — O₁ Profili na odlagalištu
- 540 Niveleta etaža
- 4894/1 Katastarska parcela JP Šume Goč (ceo radni vek eksploatacije)

Geodetski plan izrada :
GEOPROJEKT V. BANJA Snimio : Života Mladenović, geometar

Grafički prilog 4.

PROFI ASFALT DOO KRUŠEVAC			
Ime:	MG Teck Open Group doo Beograd	Objekat:	Ležište mermera i memersanih krečnjaka "Zrnce"
Ime projekta:		Priglas:	Naivo projekta
Ime projektanta:	Jokić Nikola, dip.inž. rud.	Priglas:	Glavni rudarski projekat eksploatacije mermera i memersanih krečnjaka kao tehničko građevinskog kamena iz ležišta "Zrnce" kod Vrnjačke Banje
Ime projektanta:		Priglas:	
Ime:		Ime projekta:	Situacioni plan ležišta sa konturom eksploatacionog polja
Ime:	April 2021. god.	Skala:	1:1000



LEGENDA:

- Granica eksploatacionog polja
- Kontura rudnih tela RT-1 i RT-2,
- Bilansne rezerve
- Istražne bušotine
- Istražni raskopi
- Radne etaže
- Radne etaže na spoljašnjem odlagalištu
- Radne etaže na unutrašnjem odlagalištu
- Glavni transportni put
- Etažni put
- V — Rudarski profili
- O₁ — Profili na odlagalištu
- 540 Niveleta etaža
- 4894/1 Katastarska parcela JP Šume Goč (ceo radni vek eksploatacije)

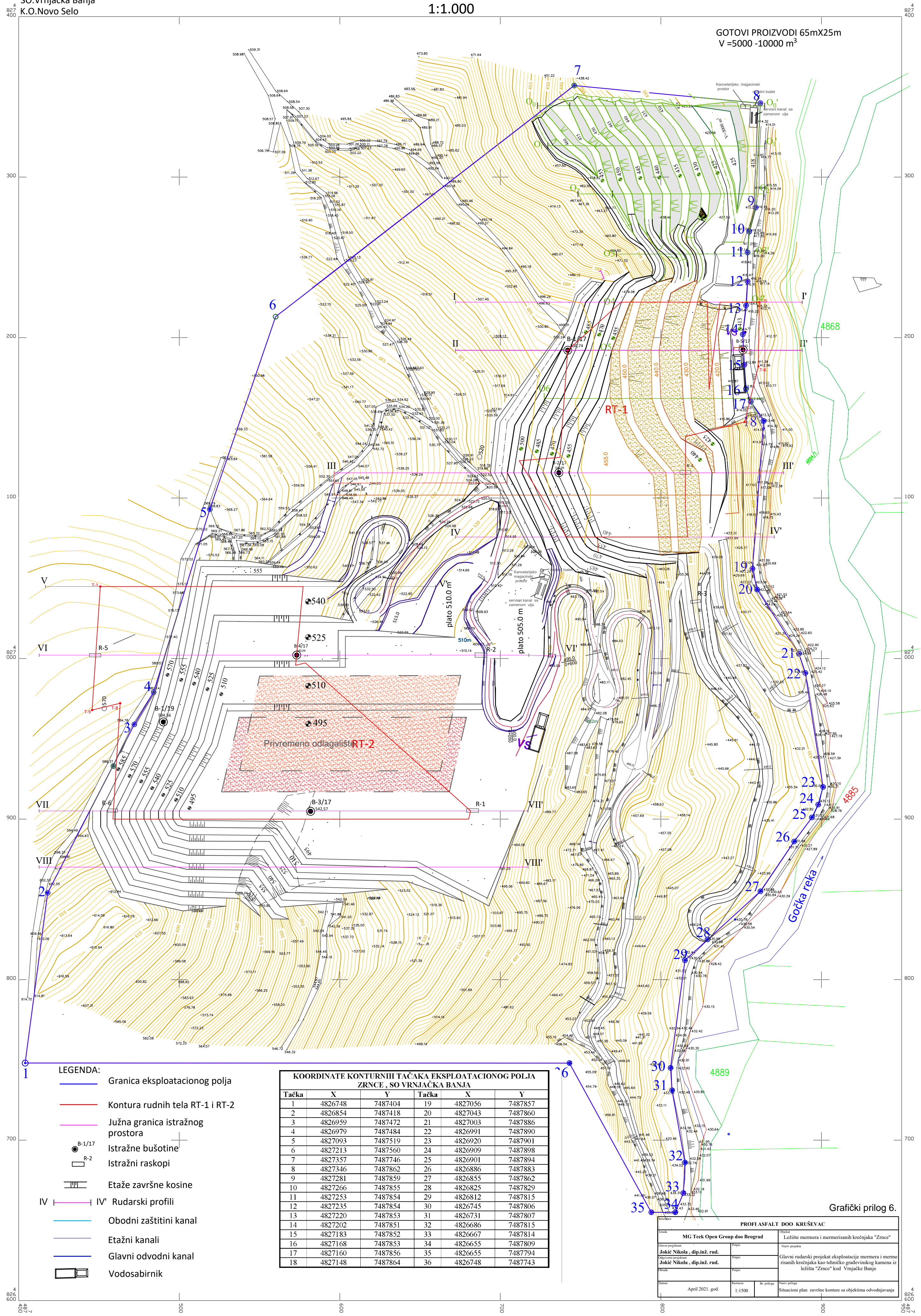
Geodetski plan izrada :
GEOPROJEKT V. BANJA Snimio : **Života Mladenović**, geodetar

Grafički prilog 5.

PROFI ASFALT DOO KRUŠEVAC			
Ime:	MG Teek Open Group doo Beograd		Adresa:
Projekat:	Projekat	Ležište mermera i mermerskih krečnjaka "Zrnec"	
Glavni projektant:	Projekat	Novo projektant	
Projekat:	Projekat	Glavni rudarski projekat eksploatacije mermera i mermerskih krečnjaka kao tehničko građevinskog kamena iz ležišta "Zrnec" kod Vrnjačke Banje	
Vreda:	Projekat		
Datum:	April 2021. god.	Skala: 1:1500	Dr. priloga: Situacioni plan stanja radova na kraju X god

SITUACIONI PLAN LEŽIŠTA "ZRNCE" KOD VRNJAČKE BANJE
1:1.000

GOTOVI PROIZVODI 65mX25m
V =5000 -10000 m³



LEGENDA:

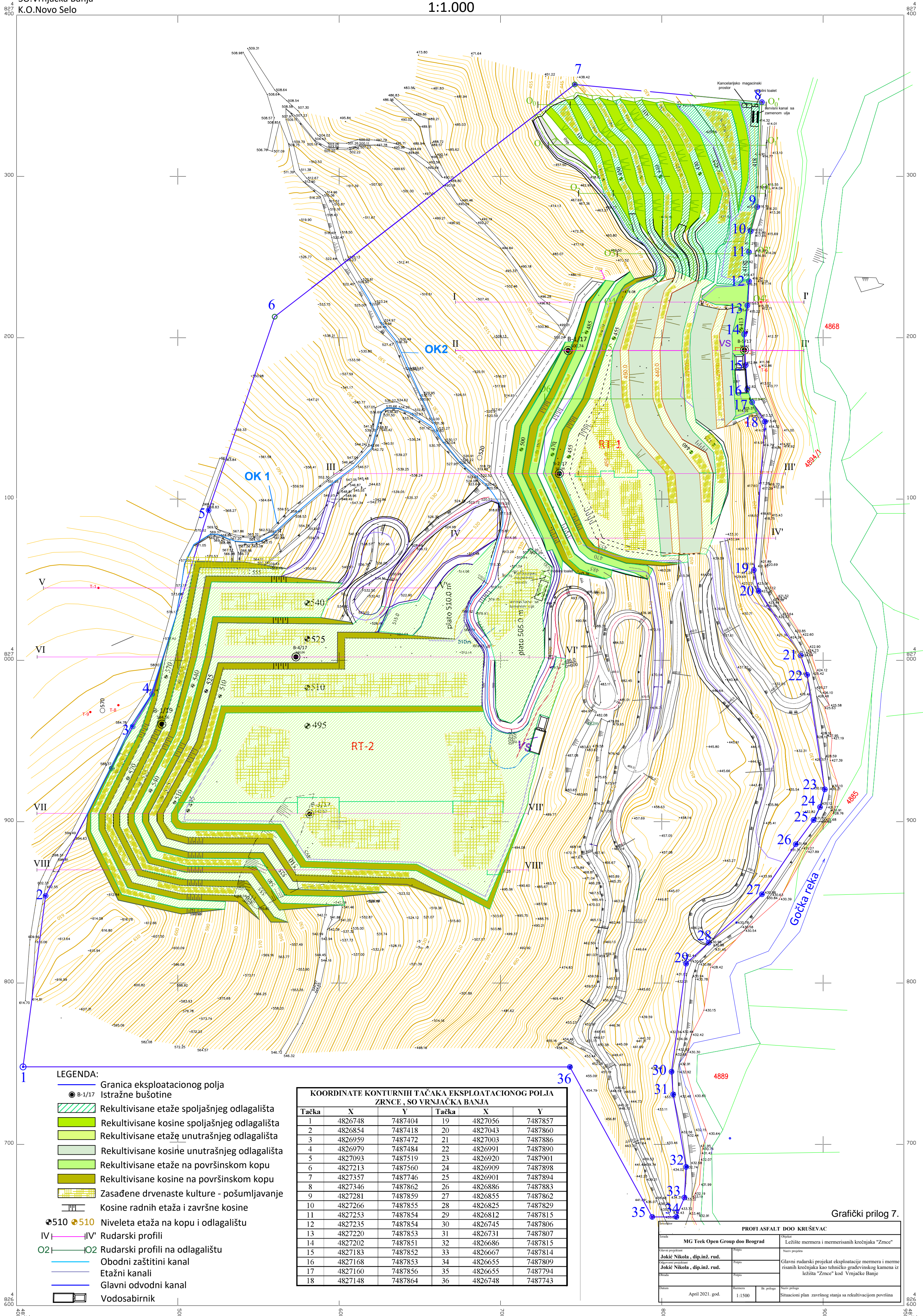
- Granica eksploatacionog polja
- Kontura rudnih tela RT-1 i RT-2
- Južna granica istražnog prostora
- B-1/17 Istražne bušotine
- R-2 Istražni raskopi
- Etaže završne kosine
- IV Rudarski profili
- Obodni zaštitni kanal
- Etažni kanali
- Glavni odvodni kanal
- Vodosabirnik

KOORDINATE KONTURNIH TAČKA EKSPLOATACIONOG POLJA ZRNCE, SO VRNJAČKE BANJE

Tačka	X	Y	Tačka	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806
13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

PROFIASFALT DOO KRUŠEVAC			
Ime:	MG Teek Open Group doo Beograd	Opis:	Ležište mermera i mermerisanih krečnjaka "Zrnce"
Ime projekta:	Jokić Nikola, dip.inž. rud.	Priglasio:	Novi projekat
Glavni inženjer projekta:	Jokić Nikola, dip.inž. rud.	Priglasio:	Glavni rudarski projekat eksploatacije mermera i mermera risanih krečnjaka kao tehničko građevinskog kamena iz ležišta "Zrnce" kod Vrnjačke Banje
Ime:		Priglasio:	
Datum:	April 2021. god.	Skala:	1:1500
Ime:		Dr. priloga:	Situacioni plan završne konture sa objektima odvodnjavanja

Grafički prilog 6.



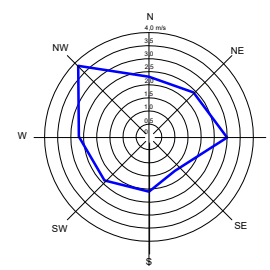
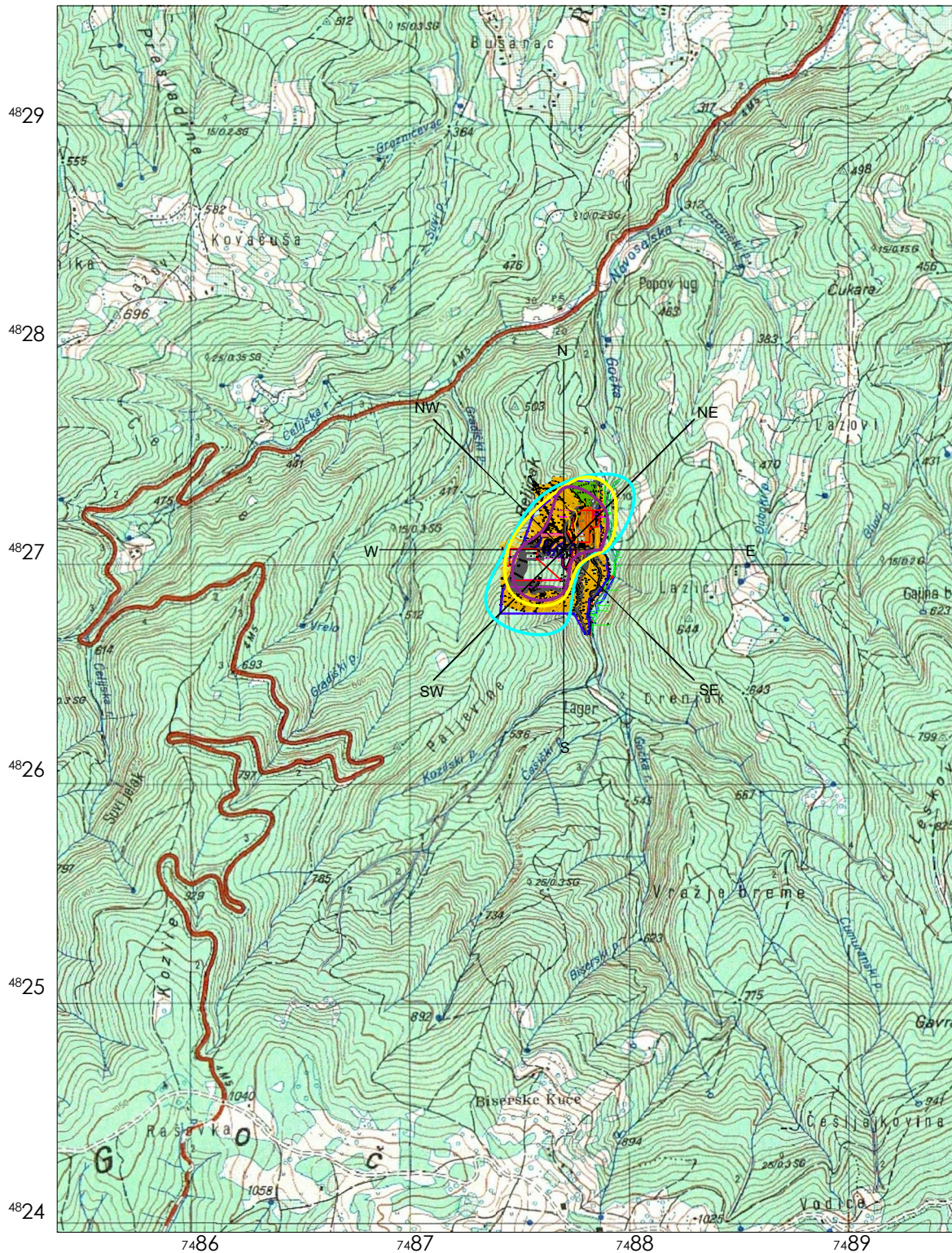
KOORDINATE KONTURNIH TAČAKA EKSPLOATACIONOG POLJA ZRNCE, SO VRNJAČKA BANJA

Tačka	X	Y	Tačka	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806
13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

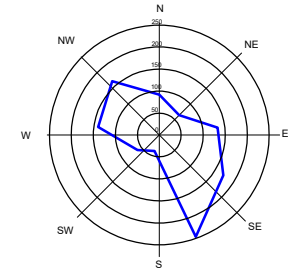
PROFIASFALT DOO KRUŠEVAC

Trgovačko društvo	MG Teek Open Group doo Beograd	Objekat	Ležište mermera i mermerisanih krečnjaka "Zrnice"
Glavni projektant	Jokić Nikola, dip.inž. rud.	Projektant	Plavno projekt
Odgovorni projektant	Jokić Nikola, dip.inž. rud.	Projektant	Glavni rudarski projekat eksploatacije mermera i mermerisanih krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena iz ležišta "Zrnice" kod Vrnjačke Banje
Šifra		Šifra	
Datum	April 2021. god.	Škalo	1:1500
		Ime priloga	Situacioni plan završnog stanja za rekonstrukcijom površina

Grafički prilog 7.



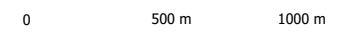
Dijagram srednjih brzina



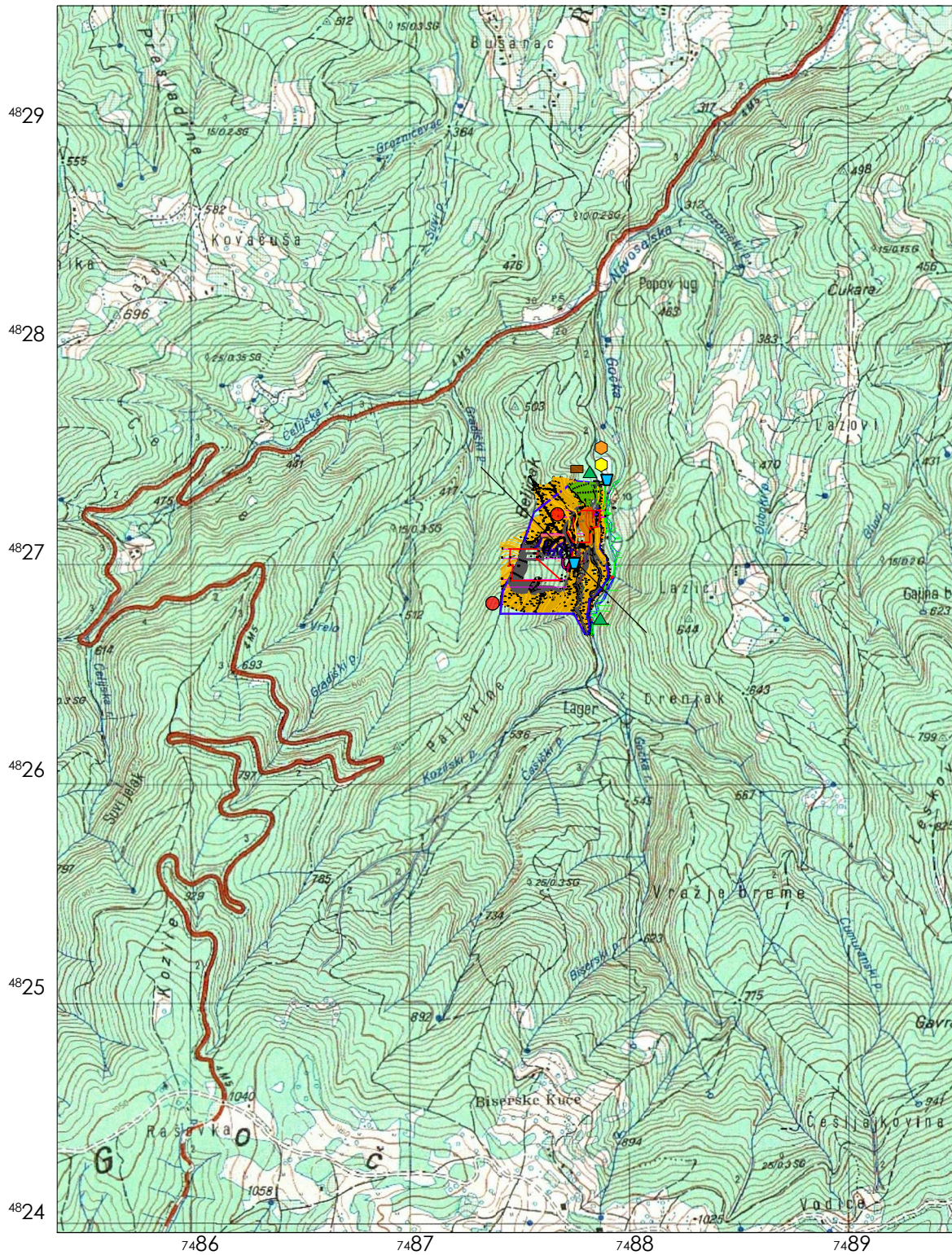
Ruža vetrova Vrnjačka Banja

- I zona - domet srednje godišnjih GVI - 200 mg/m³/dan
- II zona - domet povremenih dnevnih GVI - 200 mg/m³/dan
- III zona - domet koncentracija aerozagađenja iznad 0,12 mg/m³




- LEGENDA:
- Granica eksploatacionog polja
 - Kontura rudnih tela RT-1 i RT-2
 - Južna granica istražnog prostora
 - Etaže završne kosine
 - IV — IV' Rudarski profili





		DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE EXPERT INŽENJERING DOO ŠABAC 15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II tel 015/341-349, e-mail: expertinzenjering@gmail.com				Investitor: "PROFI ASFALT" D.O.O. KRUŠEVAC Projekat: Eksploatacija mermera i krečnjaka kao TGK u ležištu "Zrnca"	
Direktor: Titomir Obradović, dipl.maš.inž.				Naziv projekta:		STUDIJA O PROCENI UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	
Odgovorno lice: Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine				Crtež:		Izolinije dometa prašine	
Projektant: Đorđe Šuljamčević, dipl.inž.rudarstva				Saradnik: Milica Barać, master analitičar zaštite živ. sredine		Datum: Novembar 2021 Prilog: 8	



Legenda monitoringa

-  Suspendovane čestice PM₁₀
-  Ukupne taložne materije
-  Monitoring zemljišta
-  Monitoring voda
-  Monitoring buke
-  Monitoring miniranja
-  Granica eksploatacionog poja

0 500 m 1000 m

 DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE EXPERT INŽENJERING DOO ŠABAC 15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II tel 015/341-349, e-mail: expertinzenjering@gmail.com			Investitor: "PROFI ASFALT" D.O.O. KRUŠEVAC Projekat: Eksploatacija memera i krečnjaka kao TGK u ležištu "Zrnce"
Direktor:	Titomir Obradović, dipl.maš.inž.	Naziv projekta:	
Odgovorno lice:	Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine	STUDIJA O PROCENI UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	
Projektant:	Dorđe Šuljamčević, dipl.inž.rudarstva	Crtež:	Datum:
Saradnik:	Milica Barać, master analitičar zaštite živ. sredine		Monitoring plan
			Prilog: 9

Број пројекта: 15/2021
Број свеске: 2/2

Носилац пројекта:

„PROFI ASFALT“ д.о.о. Крушевац
Достојевског бб, 37000 Крушевац

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА
Експлоатација мермера и кречњака као ТКК у лежишту „Зрнце“ на к. п.
број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања

- НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ -



„EXPERT – INŽENJERING“ д.о.о. Шабац
Директор

Титомир Обрадовић

Новембар 2021. године

САДРЖАЈ

10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ	2
10.1. Увод	2
10.2. Локација на којој се планира извођење пројекта.....	2
10.3. Опис пројекта	3
10.3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта	3
10.3.2. Опис објеката, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике.....	3
10.3.3. Технологија третирања свих отпадних материја.....	5
10.4. Приказ главних алтернатива које је Носилац пројекта разматрао.....	7
10.5. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација)	7
10.6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину.....	8
10.7. Процена утицаја на животну средину у случају удеса.....	13
10.8. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења, и где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину.....	15
10.8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење	15
10.8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса	17
10.8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине	18
10.8.4. Мере заштите у току отварања површинског копа	18
10.8.5. Мере заштите у току редовног рада пројекта	19
10.8.6. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину	27
10.8.7. Мере заштите након завршетка експлоатације	28
10.9. Програм праћења утицаја на животну средину– мониторинг	29
10.9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину	29
10.9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину.....	30
10.9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара	33
10.9.4. Програм праћења утицаја на животну средину	35

10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ

10.1. Увод

Процедура процене утицаја на животну средину је дефинисана Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), што подразумева процес који се састоји из више фаза. Предметни пројекат се налази на Листи (I) тј. листи пројеката за које је потребна процена утицаја, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је потребна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08), при чему је надлежни орган ресорног Министарства спровео фазу поступка процене утицаја на животну средину – одређивање обима и садржаја студије, на основу чл. 10 став 5 Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09).

Студија о процени утицаја на животну средину ради се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Правилника о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05) и Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије, број 353-02-1466/2021-03 од 03.09.2021. године које је издало Министарство заштите животне средине.

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања је да се, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) процене могући значајни утицаји планираног пројекта на чиниоце животне средине, дефинишу и утврде мере заштите животне средине и дефинише програм праћења утицаја на животну средину (мониторинг животне средине).

10.2. Локација на којој се планира извођење пројекта

Лежиште „Зрнце“ налази се на око 8 km југозападно од Врњачке Бање. Терен захвата планинске и субпланинске обронке Гоча и административно припада општини Врњачка Бања, односно Рашком округу чије је седиште у Краљеву.

Подручје лежишта „Зрнце“ се налази на планинској коси која се од врха Гоча код Крње јеле (+1.127 m) одваја од гребена и лагано спушта ка северу, између Гочке реке на истоку и Ћелијске реке на западу. Изданци мермера се налазе само на источним падинама ове косе, при чему је најнижи у старом каменолому поред Гочке реке на надморској висини око 400 m, испод топонима Бељичак. Други изданак мермера је пространији и налази се на висини између 500 m и 600 m. Терен је већим делом покривен буковом шумом, а делимично је под пашњацима.

Приступ предметној локацији омогућен је шумским макадамским путем који се протеже источно од лежишта поред Гочке реке и који је повезан са државним путем ПIV реда број 411 Угљарево-Врњци-Ново Село-Гоч.

Експлоатационо поље „Зрнце“ ограничено је са 36 преломних тачака чије су координате приказане у табели 1 и које одређују микролокацију предметног лежишта

Табела 1. - Координате преломних тачака експлоатационог поља „Зрнце“

Тачка	X	Y	Тачка	X	Y
1	4826748	7487404	19	4827056	7487857
2	4826854	7487418	20	4827043	7487860
3	4826959	7487472	21	4827003	7487886
4	4826979	7487484	22	4826991	7487890
5	4827093	7487519	23	4826920	7487901
6	4827213	7487560	24	4826909	7487898
7	4827357	7487746	25	4826901	7487894
8	4827346	7487862	26	4826886	7487883
9	4827281	7487859	27	4826855	7487862
10	4827266	7487855	28	4826825	7487829
11	4827253	7487854	29	4826812	7487815
12	4827235	7487854	30	4826745	7487806
13	4827220	7487853	31	4826731	7487807
14	4827202	7487851	32	4826686	7487815
15	4827183	7487852	33	4826667	7487814
16	4827168	7487853	34	4826655	7487809
17	4827160	7487856	35	4826655	7487794
18	4827148	7487864	36	4826748	7487743

10.3. Опис пројекта

10.3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта

Будућој експлоатацији мермера и кречњака у лежишту „Зрнце“ претходили су истражни радови на предметном локалитету који су обухватили геолошка испитивања, истражно бушење, лабораторијска испитивања и технолошка испитивања каменог агрегата.

На бази свих добијених резултата пројектованих детаљних истраживања у лежишту „Зрнце“ приступило се изради Елабората о ресурсима и резервама кречњака мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање (аутор: Душан Подунавац, дипл. инж. геологије).

На основу поменутог елабората, Министарство рударства и енергетике, Сектор за геологију и рударство издало је Решење број 310-02-00469/2020-02 од 14.10.2020 године којим се утврђују и оверавају билансне резерве мермера и мермерисаног кречњака у лежишту „Зрнце“ код Врњачке Бање.

У циљу добијања одобрења за експлоатацију као и одобрења за извођење рударских радова Носилац пројекта обезбедио је Главни рударски пројекат експлоатације мермера и кречњака као ТГК из лежишта „Зрнце“ код Врњачке Бање, који је урађен од стране „MGTEEK Open Group“ д.о.о. Београд.

На основу Решења којим је одређен обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ на к. п. број 4894/1 КО Ново Село, на територији СО Врњачка Бања урађена је и предметна Студија.

10.3.2. Опис објеката, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике

10.3.2.1. Опис објеката

Конструкција површинског копа „Зрнце“ изведена је у складу са ограничењем површинског копа, физичко-механичким карактеристикама минералне сировине и предвиђеним системом експлоатације. Основни конструктивни параметри површинског копа лежишта „Зрнце“ дефинисани су на основу физичко-механичких карактеристика радне средине.

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

- Висина радне етаже $h=15\text{ m}$
- Укупна висина $H_{\max}=62\text{ m}$
- Нагиб завршне косине $Pz=55^\circ$
- Нагиб радне етаже $\alpha=60^\circ-75^\circ$
- Ширина завршне равни $B=5\text{ m}$
- Ширина радне етаже $B_{\max}=8-20\text{ m}$

Одлагалиште је привременог карактера и конструисано на осову карактеристика материјала који ће бити одлаган, техниких карактеристика опреме, као и искуствених података, за следеће параметре:

- максимална висина одлагалишта $H_o=10\text{m}$
- нагиб радне косине $\alpha=35^\circ$
- нагиб завршне косине одлагалишта $\beta_z=25^\circ$

На предменој локацији предвиђен је објекат контејнерског типа за запослено особље који ће имати две просторије, једну за канцеларију руководиоца површинског копа, а другу за руковооце механизације на површинском копу. Предвиђен је и помоћни објекат који ће имати једну просторију у којој се може сместити потребан приручни алат.

Током експлоатације на површинском копу „Зрнце“ нема потребе за електричном енергијом, јер је предвиђено да површински коп ради при дневној светлости у првој смени. Сва примењена опрема поседује сопствено осветљење и технолошки процес се може обављати без додатног осветљења.

За рад мобилног дробиличног постројења користиће се дизел агрегат снаге 270 kW.

Предвиђена опрема на површинском копу користиће као погонску енергију дизел гориво. Тако ће опрема за бушење, откопавање, утовар, транспорт и прераду користити дизел гориво.

Снабдевање дизел горивом вршиће се допремом на лицу места цистерном локалног добављача.

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

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 аутоцистерном која ће се изнајмљивати.

За санитарне потребе ће се изнајмити потребан број мобилних тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете у обавези је да врши њихово пражњење.

Одводњавање површинског копа током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у Гочку реку.

10.3.2.2. Технолошки опис експлоатације лежишта

На површинском копу „Зрнце“ примениће се дисконтинуални систем експлоатације који обухвата следеће технолошке операције:

- припремни и помоћни радови,
- бушење и минирање,
- откопавање и утовар минираних масе,
- транспорт мермера и кречњака,
- дробљење и класирање стенске масе,
- утовар комерцијалних дробљених производа у камионе купца.

Експлоатација минералне сировине у лежишту „Зрнце“ одвијаће се површинским копом висинског типа. Откопавањем се захватају околне билансне геолошке резерве у износу од 75% у односу на геолошке резерве.

На површинском копу експлоатација ће се вршити по сада уобичајеној технологији, при експлоатацији кречњака на пет етажа. Транспорт се врши са основних утоварно-транспортних нивоа, етаже 440 m (RT1) и 540, 525 m и 495 (RT2), које су привременог карактера. Стенска маса се допрема до дробиличног постројења.

Радови на експлоатацији ће се започети уклањањем откривке и израдом етажног пута са нивелете терена где постоје природни услови и који је топографски релативно хоризонталан са приближном нивелетом 440 m (RT1) и етаже 540 m и касније 525 m (RT2), као и формирањем и повезивањем платоа пријемног бункера мобилног дробиличног постројења на нивелети 428 m (RT1), а затим и израдом етажног пута са етаже 428 до нивелете 440 m која је пројектована нивелета основног утоварно транспортног платоа (RT1).

Минерална сировина се буши и минира, затим утовара у транспортна средства и допрема до постројења за дробљење и класирање. Вангабаритни комади уситњаваће се накнадним секундарним минирањем или ће се разбијати механички помоћу чекића са хидрауличним погоном монтираног на постојећем хидрауличном багеру.

10.3.3. Технологија третирања свих отпадних материја

Санитарно-фекалне воде прикупљаће овлашћено предузеће за изнајмљивање и одржавање мобилних санитарних система. Санитарна кабина – тоалет и санитарни чвор за хигијену, изнајмиће се и користити током трајања експлоатације. Обавеза даваоца контејнера је и његово прањење.

Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у одводне канале, а затим прикупљати у таложнику. Да би се муљ и евентуално зауљене атмосферске воде која се каналима спроводе у водосабирник (таложник) задржао, током експлоатације на најнижој коти урадиће се водосабирник (таложник).

Обзиром да се вода са површинског копа слива у канал периодично за време киша, таложник ће имати карактер таложника са периодичним коришћењем. Таложник је проширена и продубљена комора у линији са каналом и повезан са водосабирником где се драстично смањује брзина воде и врши таложење наноса. Таложник - водосабирник биће изграђен на крају етажних канала, на платоу етаже Е 508. У паузи између киша врши се периодично чишћење таложника. Претходно се вода остави да мирује два дана, а затим хидрауличким багером врши чишћење и одвоз муља на привремену депонију за рекултивацију.

Дакле, на основу свега наведеног одводњавање површинског копа током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке

реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у Гочку реку.

Детаљна анализа и прорачун објеката одводњавања су дати у Главном рударском пројекту експлоатација мермера и кречњака као ТГК у лежишту „Зрнце“ код Гуче.

Отпад који настаје при истраживању, ископавању, експлоатацији, припреми и складиштењу минералних сировина, као и током рада на површинским коповима минералних сировина подлеже Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21).

Обавеза Носиоца пројекта је да са рударским отпадом управља у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 53/17).

Управљање осталим врстама отпада врши се посебним прописима одређеним у Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон), на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине. Према чл. 30 наведеног Закона о управљању отпадом, управљање отпадом спроводи се по прописаним условима и мерама поступања са отпадом у оквиру система сакупљања, транспорта, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после њиховог затварања.

Власник отпада дужан је да предузме мере управљања отпадом у циљу спречавања или смањења настајања, поновну употребу и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина и коришћење отпада као енергента, односно одлагање отпада. Складиштење отпада вршиће се у складу са Законом о управљању отпада („Сл. гласник РС, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон). Отпад ће бити посебно класиран и одвојен. О свим активностима у вези са привременим складиштењем отпада, водиће се свакодневна евиденција.

На предметној локацији вршиће се само сакупљање и разврставање отпада. О свим активностима у вези са привременим складиштењем отпада, водиће се свакодневна евиденција.

Опасан отпад који се чува у специјалним посудама, херметички затворен, предаје се овлашћеном оператеру за опасан отпад.

Одређена отпадна уља представљају секундарну сировину из које се технолошким поступцима регенерација и рерафинација добијају базна уља, што је у развијеним земљама света давно устаљена пракса. Регенерацији (уклањању механичких нечистоћа) је дозвољено подвргавање само неких врста индустријских уља код којих није дошло до деградационих промена хемијске природе.

Рабљена уља, масне крпе, зауљени филтери, сорбент којим се прикупљају евентуално просута уља се прикупљају у одговарајућу амбалажу и еко контејнере.

Опасан отпад привремено ће се складиштити у прописно обележеном затвореном простору, приручном мобилном контејнеру за опасни отпад. Под контејнера је биће изведен као танквана чија је запремина довољна, да у случају проциравања посуда са течним опасним отпадом, прихвати комплетну количину упакованог течног опасног отпада. Контејнер је покривен и са свих страна затворен. Са предње стране су врата која се закуључавају и на тај начин опасан отпад је заштићен од неовлашћеног приступа. Приручни мобилни контејнер ће бити постављен на најприкладнијем месту на основном платоу површинског копа „Зрнце“.

Неопасан отпад који ће настајати чуваће се у приручном магацину неопасног отпада и продаваће се овлашћеним оператерима.

Комунални отпад који ће настајати на локацији пројекта а потиче од боравка запослених одлагаће се у затворене металне контејнере и евакуисати посредством надлежног комуналног предузећа.

10.4. Приказ главних алтернатива које је Носилац пројекта разматрао

Објекти површинске експлоатације лежишта се не могу лоцирати према законским и техничким захтевима и параметрима (просторна удаљеност у односу на људске агломерације, саобраћајне токове, квалитет земљишта према бонитетним класама и сл.). Они се отварају, граде тамо где је минерална сировина орудњена и не могу се изместити.

Према томе, битно ограничење је унапред и дефинитивно одређена локација лежишта минералних сировина, која је детерминисана геолошким условима настанка лежишта. Локација лежишта „Зрнце“ рударских и пратећих објеката је на тај начин фиксирана. Потребно је нагласити да ће се на бази оверених геолошких резерви лежишта радови на добијању корисне минералне сировине технолошким системом површинске експлоатације, рудног тела 1 и 2 у границама експлоатационог поља (обухвата површинске копове и пратеће објекте).

Пројектним решењем у циљу отварања лежишта површинским копом неопходно је изградити приступни и сервисни пут до постојећих локалних путева.

Алтернативе технолошком поступку експлоатације постоје. Када је у питању откопавање могуће алтернативе су у избору врсте експлозива и технике и шеме мињања, тачније свега онога што је директно везано за сам технолошки поступак експлоатације минералне сировине.

Избор машина и уређаја с обзиром на захтевани асортиман и капацитет је оптималан. За погон дизел мотора није постојало алтернативно погонско гориво. Битна ограничења у погледу примене алтернативних решења у експлоатацији су: унапред и дефинитивно одређена локација лежишта, а тиме је условљен и сам систем експлоатације, при чему неминовно долази до померања стенске масе из постојеће природне геолошке структуре лежишта. То значи да у односу на поменута ограничења нема алтернативних технолошких решења.

Опис технолошког процеса експлоатације мермера приказан је у поглављу 3. Опис пројекта предметне Студије. Радна средина је представљена чврстим стенама у којима је експлоатација дисконтинуалним системом уз претходну фрагментацију мињањем једино могућа. Примена нонел неелектричног система за иницирање експлозивних пуњења, која је након разматрања алтернатива предвиђена Главним рударским пројектом у односу на детонирајући штапин има више предности као што су мања бука и мање разлетање комада, већа поузданост и уситњенији материјал.

Одабрана опрема на експлоатацији је мобилна и одговара капацитету површинског копа.

Друге алтернативе по питању експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ од стране Носиоца пројекта нису разматране.

10.5. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација)

Чиниоци животне средине (земљиште, вода, ваздух, флора, фауна и др) граде неколико основних потенцијала о чијим се функционалним карактеристикама мора водити рачуна код валоризације утицаја планираног пројекта у конкретном простору.

Непосредну околину предметног пројекта карактерише ненасељеност.

У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне.

Степен угрожености и деградације земљишта као необновљивог природног ресурса, у предходном периоду на територији Општине Врњачка Бања и у непосредном окружењу локације предметног лежишта није анализирано и не постоје релевантни подаци.

Територија Општине Врњачка Бања је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2020. години сврстана у I-катогију, чист ваздух или незнатно загађен ваздух. Мерења концентрације загађујућих материја у ваздуху у непосредном окружењу локације предметног лежишта нису вршена.

Најближи водоток локацији лежишта „Зрнце“ је Гочка река која протиче уз источну границу експлоатационог поља „Зрнце“. Квалитет воде Гочке реке се не осматра, па тако нема података о стању квалитета овог водотока. Гочка река се улива у Новоселску реку која се улива у Западну Мораву. Систематско испитивање квалитета вода врши се само за Западну Мораву. Најближа мерна станица у којој се врши мониторинг квалитета воде Западне Мораве, од стране Агенције за заштиту животне средине, налази се у Краљеву. Према Уредби о категоризацији водотокова („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68) захтевана је II класа реке Западне Мораве (од ушћа реке Ибра до ушћа реке Расине).

Врњачка Бања има умерено континенталну климу која је под делимичним утицајем планинске климе планина које се издижу ка југу и југозападу. У зависности од годишњег доба мења се температура, ветрови, инсолација и падавине.

У широј околини локације предметног лежишта не постоје ни стамбени нити привредни објекти.

На основу увида у документацију Завода за заштиту споменика културе Ниш, на простору предметне локације није утврђено постојање непокретних културних добара.

10.6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

Последице експлоатације минералних сировина су бројне, а огледају се кроз загађивање тла, заузимање земљишта, поремећај екосистема, трансформације предела и др. Промене су посебно изражене када се експлоатација минералних сировина врши површинским путем. Површинска експлоатација минералних сировина „изградњом“ површинског копа, директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију земљишта и терена, што је и најзначајнији негативни утицај оваквих пројеката на животну средину. Због тога, у току и након завршетка експлоатације, морају се предузети мере санације и рекултивације сагласно Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон), и Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21).

Код експлоатације мермера и кречњака, за разлику од других пројеката, готово да нема разлике између утицаја на животну средину за време отварања површинског копа и за време редовне експлоатације, па су могући утицаји пројекта на животну средину посматрани су са три аспекта:

- У току отварања и редовне експлоатације;
- У ванредним (акцидентним) ситуацијама;
- У пост-експлоатационој фази.

Утицаји на животну средину код отварања површинског копа јављају се услед потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера. Ови утицаји се јављају као последица присуства људи и машина, технологије и организације извођења припремних радова у циљу уређења локације, изградње путева и других објеката инфраструктуре, као и због трајног или привременог одстрањивања отквивке лежишта.

На предметној локацији експлоатација мермера и кречњака вршиће се по Главном рударском пројекту у оквиру одобреног експлоатационог поља. Такође, Главним рударским пројектом дефинисани су параметри система експлоатације и то: бушачко-минерски радови,

утовар и транспорт, мере заштите површинског копа од подземних и површинских вода, обим и врста припремних и помоћних радова, организација рада, опште и посебне мере техничке заштите и техничка и биолошка рекултивација.

Утицаји који се јављају као последица површинске експлоатације могу се сврстати у привремене, трајне и пост експлоатационе. У категорију привремених деградирајућих утицаја могуће је сврстати утицаје који се манифестују у току експлоатационог века копа (аерозагађење, загађење вода, земљишта, повећање нивоа буке и вибрација, утицаји проузроковани извођењем бушачко – минерских радова и др.). Трајне последице деградације животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промена физичког изгледа терена), деградацији земљишта, промена режима кретања површинских и подземних вода, уништења микро сливова, аутохтоног вегетационог покривача, измештању комуникација, људских насебина и слично.

Дефинисање појединих критеријума и квантификација одређених показатеља, у смислу детаљности и егзактности, битно је везано за размену информативне основе као и постојећих информација о датој просторној целини. Утицаји на животну средину, који се јављају као последица експлоатације предметног лежишта на планираној локацији и који имају трајни карактер, представљају утицаје посебно интересантне са становишта односа експлоатације мермера и кречњака из лежишта „Зрнце“ – животна средина.

Успешност сваког решења у домену заштите животне средине подразумева свестрано сагледавање и дефинисање свих категорија наведених утицаја. Сви процеси унутар елемената овог сложеног система се одвијају на основу зависности једних од других, и у том смислу сваки пројекат и технолошки процес са својим специфичним карактеристикама у одређеним околностима може довести до поремећаја међусобних односа. Системски приступ кроз анализу елемената система у већини случајева даје задовољавајуће резултате, али само код њихове квантификације и доследног поштовања међусобних односа.

Утицај на квалитет ваздуха

Под појмом загађења ваздуха подразумева се емисија загађујућих материја у околну атмосферу, које ношене ветром могу угрозити људско здравље, нанети штету животињама, биљкама и другим природним и радом створеним вредностима. Површински коп представља извор прашине и може бити значајан загађивач животне средине, пре свега ваздуха, ако се не предузимају посебне мере заштите.

Хемијски штетне материје могу потицати из стенске масе, од рада механизације у виду издувних гасова и могу бити донесене за потребе одвијања процеса, као што су експлозивни за мињање.

Загађење ваздуха прашином јавља се у свим фазама радног процеса које обухватају:

Бушење - Бушење минских бушотина (гарнитура за бушење је тачкасти тип извора), је највећи извор fine респирабилне прашине. Повољна околност је што су радови на бушењу минских бушотина периодични и краткотрајни. Прашина која се јавља као последица рада бушаћих гарнитура хватаће се колекторима који се налазе уз саме гарнитуре.

Минирање - Представља површински извор загађења прашином. Ова фаза се изводи периодично и ограниченог је временског трајања и зоне распрострањања.

Утовар - Багер као тачкасти извори прашине - при утовару у камионе.

Транспорт - Транспорт камионима је линијски извор прашине, при кретању транспортним путевима, при одлагању и при транспорту ломљеног камена до пријемног бункера постројења за прераду.

Дробљење и просејавање - Машине и уређаји за уситњавање минералне сировине и просејавање тачкасти и линијски извори (мобилна дробилица, вибрациона решетка, вибродозатори, вибросита, тракасти транспортери - при дробљењу мермера, просејавању и на пресипним местима из дробилица и вибросита на тракасте транспортере).

Еолска ерозија отворених површина етажа, путева као површински извор: дејство ветра у сушним периодима преко сувих површина представља значајан извор прашине.

Досадашња искуства и показатељи код оваквог начина експлоатације показују да је појава прашине у смислу трајног загађивања ваздуха таква да је орошавање етажних платоа, етажних путева и материјала при утовару у сушном периоду најједноставнија мера за смањење емисије прашине, и да није неопходно предузимати додатне мере заштите од аерозагађења прашином.

1. Загађење ваздуха гасовима потиче од гасова који се ослобађају код мињања чији је утицај краткотрајан и повремен.

2. Емисије штетних гасова и честица као последица код мотора са унутрашњим сагоревањем рударских утоварних и транспортних машина, подразумевају емисије: угљеникових оксида (СО и СО₂), азотових оксида (NO_x), угљоводоника (H_xC_y) и загађујућих материја у облику честица РМ (назив и ознака од *particulate matter*). Загађење ваздуха честицама које се могу удахнути, обухвата честице РМ₁₀, а које су пречника већег од 2,5 µm и мањег од 10 µm и честице РМ_{2,5}, које су пречника 2,5 µm или мањег које удисањем доспевају до алвеола у људским плућима у којима се задржавају и могу изазвати озбиљне последице по здравље.

Прашина на површинском копу настаје услед припремних и помоћних радова, бушења и мињања, обарања одмираног материјала на основну етажу, дробљења и просејавања па до утовара и транспорта. Хемијски састав те прашине је идентичан хемијском саставу матичне стене. Анализом загађивања ваздуха суспендованим честицама идентификовани су следећи потенцијални извори загађивања:

- Суве површине на активним етажама и површинама;
- Трасе пута за камионски транспорт на површинском копу;
- Рударске машине и технолошка опрема на површинском копу.

Количина ослобођене прашине, њен транспорт кроз ваздушну средину и утицај на животну средину зависе од великог броја параметара. Посебно важну карактеристику издвојене прашине представља њен дисперзни састав.

То је садржај честица према крупноћи, величини пречника честица у аеросолу прашине, који се изражава у процентуалним износима. Тако, на пример, дисперзни састав издвојене прашине може бити 40% крупноће до 2,5 µm, 30 % од 2,5 до 5 µm, 20% од 5 до 10 µm и 10% преко 10 µm. Према степену дисперзности, разликују се три категорије прашине:

- Прашина са честицама већим од 10 µm, која има способност таложења са повећаном брзином у условима одсуства ваздушног струјања;
- Прашина са честицама од 10 до 0,1 µm, која има способност таложења са константном брзином у условима одсуства ваздушног струјања (према Стоксовом закону);
- Прашина са честицама испод 0,1 µm, која нема способност таложења (по закону Брауновог кретања).

На основу досадашњих искустава и литературних података могуће је очекивати да ће се честице од мињања пречника већег од 50 µm исталожити на блиским растојањима до 50 m, честице од 20 µm до удаљености од 200 m, честице од 10 µm ће се таложити на растојањима и до 500 m, а ситније честице се могу појављивати и на много већим растојањима.

У руској литератури је истакнуто да се при сувом бушењу у рудницима (без припреме минералне сировине), створи највећи проценат лебдеће прашине, од 88% до 90% укупне количине прашине. Минарањем се створи од 10% до 15% прашине, а од осталих извора се емитује 5% до 10% прашине (М. Миљковић, *Заштита радне и животне средине*, Београд, 2000.).

На основу изнетих констатација изузетно је важно утицати на смањење емисије прашине код бушења, као и у време сушног периода, на транспортним путевима етажа. Квалитетно решавање питања емисије прашине код бушења могуће је на два начина: мокрим бушењем и употребом отпрашивача.

Утицај на квалитет вода

Експлоатација мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ према карактеристикама технолошког процеса може условити промене хидрогеолошких и хидролошких режима ужег и ширег подручја експлоатације као и емисије штетних материја у површинске и подземне воде. Проблематика загађења површинских и подземних вода, као последица експлоатације мермера и кречњака у лежишту „Зрнце“ за време експлоатационог века површинског копа, представља критеријум који се мора анализирати уколико се жели добити реалнија слика могућих утицаја. Проблематику загађења вода треба потенцирати нарочито у случајевима акцидентних загађења која су на површинским коповима најчешће могућа у случајевима хаварије транспортних средстава. Сагледавањем доступних хидролошких, хидрогеолошких, геолошких карактеристика климатских и рударско техничких услова експлоатације може се закључити да површински коп „Зрнце“ није угрожен од вода. Подземне воде нису регистроване, тако да се не предвиђа посебна заштита од подземних вода.

У фази експлоатације површинског копа треба очекивати да загађење површинских вода може бити последица следећих процеса:

- таложења минералне прашине настале минарањем;
- таложења гасова насталих као продукт детонације минског пуњења;
- таложења прашине створене на копу као последица рада рударске механизације и транспортних средстава;
- таложења издувних гасова возила;
- спирања честица атмосферским падавинама на површинама копа;
- просипање терета;
- неконтролисаног одлагања органских и неорганских отпадака;
- процуривања горива и мазива на возилима и машинама;
- развејавања услед проласка возила;
- развејавања под дејством ваздушних струјања преко отворених складишта готових производа.

Загађење вода, које може настати као последица наведених процеса по својој временској карактеристици може бити стално, сезонско и случајно. Последица експлоатације мермера и кречњака (минарања, бушења, транспорта, утовара) је перманентно таложење гасовитих и чврстих материја на ужем и ширем простору површинског копа које се код примене орошавања и код појаве атмосферских падавина спирају и транспортују, до коначног реципијента. Евентуална сезонска загађења су везана за одређени годишњи период и могу се појавити као последица одржавања транспортних путева у току зимских месеци (употреба соли за одржавање).

Случајна загађења могу настати као последица хаварије возила и пуцања хидрауличних црева на багеру, утоваривачу јер због високог притиска у хидрауличним инсталацијама рударске механизације за кратко време може доћи до цурења већих количина хидрауличних уља. У водама које се могу сливати са простора површинског копа могуће је присуство штетних материја у концентрацијама које могу бити и изнад максимално дозвољених за испуштање у водотоке. У конкретном случају ради се о суспендованим честицама, док се компоненте горива и других загађујућих материја крећу у незнатним границама.

С обзиром на систем одводњавања површинског копа могуће је закључити да ће највеће концентрације загађујућих материја бити регистроване у атмосферским водама које отичу са транспортних путева и површина копа под директном експлоатацијом. Концентрације већине загађујућих материја директно ће зависити од трајања периода сувог времена пре кише и од примењеног система орошавања. Највеће концентрације ће се постизати у првих 5–10 минута трајања кише, а затим ће нагло падати.

У циљу обезбеђивања потребне сигурности при површинској експлоатацији биће извршени неопходни радови у функцији заштите површинског копа од површинских вода. Наведени радови се односе на одводњавање атмосферских вода изградом етажа у нагибу. Евидентно је да је потребно извести и радове на изградњи хидротехничких објеката у циљу заштите од загађених површинских вода које се излуче у границама површинског копа. То неће изазвати промене природног водног режима подручја нити ће утицати на спуштање подземних вода изван експлоатационог поља.

Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у одводне канале, а затим прикупљати у таложнику. Да би се муљ и евентуално зауљене атмосферске воде која се каналима спроводе у водосабирник (таложник) задржао, током експлоатације на најнижој коти урадиће се водосабирник (таложник).

Обзиром да се вода са површинског копа слива у канал периодично за време киша, таложник ће имати карактер таложника са периодичним коришћењем. Таложник је проширена и продубљена комора у линији са каналом и повезан са водосабирником где се драстично смањује брзина воде и врши таложње наноса. Таложник - водосабирник биће изграђен на крају етажних канала, на платоу етаже Е 508. У паузи између киша врши се периодично чишћење таложника. Претходно се вода остави да мирује два дана, а затим хидрауличким багером врши чишћење и одвоз муља на привремену депонију за рекултивацију.

Дакле, на основу свега наведеног одводњавање површинског копа током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у оближње водотоке (Гочку реку).

Утицај на квалитет земљишта

Укупна проблематика односа површинског копа и животне средине одређена је већим бројем релација које се јављају у домену тла. Везано за конкретну локацију ова проблематика је посебно потенцирана у области деградације због експлоатације минералне сировине као и одређеним видовима загађења тла која су последица технолошког процеса код експлоатације и прераде мермера и кречњака. Пројектом експлоатације површинског копа „Зрнце“ предвиђено је да се на локацији површинског копа откопа 40.000 cm^3 минералне сировине. У фази експлоатације минералне сировине загађење тла ће углавном бити последица следећих процеса:

- таложњења минералне прашине настале минирањем,

- таложена гасова насталих као продукт детонације минског пуњења,
- таложена прашине створене на копу као последица рада рударске механизације и транспортних средстава,
- таложеном издувних гасова возила,
- спирањем честица атмосферским падавинама на површинама копа,
- просипање терета,
- неконтролисано одлагање органских и неорганских отпадака,
- процуривање горива и мазива на возилима и машинама.

Очигледно је, да по својој суштини експлоатација минералних сировина представља озбиљну деградацију животне средине, јер изазива промене у рељефу терена. Тло као основни чинилац животне средине представља сложен систем који је осетљив на различите утицаје. Посебно је потребно истаћи да тло као еколошки систем реагује на врло мале промене у ком смислу долази и до деградације његових основних карактеристика због чега се као други битан елемент односа према животној средини јавља кроз феномене могућих загађења тла у непосредној и широј околини који су могући у току процеса експлоатације.

Може се закључити да проблематика тла, осим значајне промене топографије терена стварањем инверзног облика „изградњом“ етажа и косина површинског копа у односу на природни рељеф, у конкретним условима није изражена.

Пројектом рекултивације површинског копа „Зрнце“ који је урађен у склопу Главног рударског пројекта предвиђено је да се након завршетка експлоатације прво изведе техничка и биолошка рекултивација. Поред овога рекултивацијом (техничком + биолошком) извршиће се просторно уређење и уклапање у амбијенталну целину околног рељефа.

10.7. Процена утицаја на животну средину у случају удеса

У току експлоатације предметног лежишта, обзиром да се ради о технолошком процесу који не подразумева хемијске и термохемијске процесе, као ни генерисање класичног индустријског отпада у производном процесу, појединачним фазама одржавања, чишћења, или другим пословима не користе се хемијски испарљиви, отровни, лако испарљиви материјали, што значи да:

- неће се користити хемијски активне супстанце;
- на локацији површинског копа, неће се складиштити уље, осим минималних количина за подмазивање;
- друга загађења као што су токсичност, радиоактивност или друга зрачења, не могу се манифестовати при експлоатацији лежишта;
- неће се прерађивати никакве друге сировине, осим мермера и кречњака.

Могући акцидентни догађаји, узроковани планираним активностима технолошког процеса који се могу догодити на локацији пројекта представљају загађење животне средине опасним материјама које настају услед:

- Обурвавања горње ивице етаже;
- Лоше постављања и осигурања бушаће гарнитуре;
- Лоше припреме за мињање од стране недовољно обучених радника и при утовару измињеног материјала;
- Пожара узрокованог неправилним руковањем нафтним дериватима;
- Изливања дизел горива и уља и мазива за време квара или превртања радних машина;
- Експлозијом услед непажљивог руковања експлозивима.

У току фазе **бушења** до удеса може доћи због: обурвавања горње ивице етаже, лоше постављене и осигуране бушаће гарнитуре, лоше обучености радника који обављају овај посао, и могућих дефеката на опреми у току рада.

До удесних ситуација може доћи у фазама припреме **за минирање** од стране недовољно обучених радника за ову врсту посла. Минирање захтева употребу експлозивних средстава. Лоше припремање у пуњењу минских бушотина и њихово повезивање, могући прекиди у систему повезивања настали непажњом или због фабричке грешке, представљају потенцијалне узроке удесних ситуација. Могућност затајивања (неактивирања једног дела минских пуњења, разлетања комада стенске масе код активирања минских поља, настајање сеизмичких таласа, настајање ударних ваздушних таласа, настајање гасова услед хемијских реакција при експлозији мине, опасност од деловања делова етаже који су недовољно покренути од стране експлозивних средстава и висе на обронцима етаже представљају опасност од удеса. Обзиром на претходне чињенице присутне су удесне ситуације које прате сваку манипулацију са експлозивним средствима због чега се Носилац пројекта упућује на строго поштовање прописа који прате ове операције.

При утовару **изминираниог материјала** до удеса може доћи због: неправилно одабраног начина приступа одминираниог материјалу на етажној равни, недовољне обучености руковоца утоваривача, неправилно постављених камиона за утовар, кретања незапослених лица у кругу утовара, оштећења на пнеуматичима код утоваривача или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус.

Потенцијална **опасност од пожара** испољава се кроз могућност настајања: егзогених пожара класе А, В и D. У конкретном случају потенцијална опасност од пожара везана је за настајање наведених врста пожара мањих размера и као таква се може оценити као објективно мала. Пожар који би настао на површинском копу услед паљења под дејством спољних фактора (отворени пламен, варнице, електрични лук и сл.), по својим размерама био би оријентисан на место настајања, са релативно малом вероватноћом да се прошири изван рударског комплекса и то једино у случају да се ватра пренесе на биљно растиње у околном простору. Могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености и изван предметне локације, под утицајем ваздушних струјања постоји, али њихова емисија би била таквих размера да не би дошло до угрожавања животне средине.

С обзиром на величину пожара као и материјалне штете које се могу проузроковати условљавају примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност настајања пожара, која се огледа у одређивању распореда и броја противпожарних апарата. У циљу гашења пожара на површинском копу „Зрнце“, потребно је да се на рударским машинама поставе противпожарни апарати типа S-9. Апарати „S“ за суво гашење користе се за гашење почетних пожара на путничким и другим моторним возилима (S-1, S-2, S-3). Већи апарати (S-6, S-9) користе се за гашење на тешким транспортним возилима.

На основу претходно наведеног може се констатовати да је вероватноћа настанка удеса услед појаве пожара у технолошком процесу експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“, мала а могуће последице по живот и здравље људи и животну средину се на основу података добијених анализом повредивости процењују као занемарљиве. У случају површинског копа „Зрнце“, ризик од удеса услед могуће појаве пожара на копу се може квантификовати као занемарљив.

До испуштања **опасних материја** (погонско гориво, уља и мазива) на тло може доћи у случају хаваријског судара транспортних возила и пуцања високопритисних црева на хирауличним инсталацијама рударске механизације. У технолошком процесу експлоатације мермера и кречњака на локалитету површинског копа „Зрнце“ **нису присутне друге опасне материје** које би могле да угрозе живот и здравље људи и животну средину. Могуће хаварије

на транспортном возилу изазване при утовару у сандук од стране утоварног средства представљају потенцијалну опасност од удеса те ситуације могу бити: отказивање кочионог система услед оштећења или квара, превртање транспортног средства због неправилно напуњене корпе и неравнина на транспортном путу, пуцања пнеуматика или ломова на полуосовинама, неприлагођавање брзине кретања условима локације, нестручно руковање транспортним возилом, непотребно кретање незапослених лица на транспортним путевима, итд. Уколико до акцидента ипак дође последице на животну средину биће мале, локалног карактера и краткотрајне. У случају акцидента потенцијално угрожени су запослени на површинском копу, док не постоји реална опасност угрожавања становништва на ширем подручју.

Ризик од неконтролисане експлозије се процењује на основу вероватноће настанка удеса и обима могућих последица. У случају површинског копа „Зрнце“, ризик од удеса услед могуће неконтролисане експлозије на копу се може квантификовати као занемарљив.

Коначно, на основу анализираних услова и ситуација за настајање удеса код експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“, може се закључити да постоји вероватноћа за њихово настајање али је она у границама вероватноћа оваквих технолошких процеса и нема посебно изражене ситуације за локалитет „Зрнце“.

10.8. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења, и где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину

10.8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

Специфична проблематика односа детаљних геолошких истраживања и површинске експлоатације минералних сировина обухваћена је посебном регулативом и то су:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 - др. закон и 40/21);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10).

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гл. РС“, бр. 101/15, 95/18- др. закон и 40/21) експлоатација резерви минералних сировина врши се на основу решења, којим се издаје:

- Одобрење за експлоатацију резерви минералних сировина (у суштини је пандан локацијској дозволи из Закона о планирању и изградњи, јер одобрава експлоатацију у границама одобреног поља али не значи да се на основу њега може почети са откопавањем минералне сировине);
- Одобрење за извођење рударских радова;
- Одобрење за употребу рударских објеката.

Према члану 101 Закона, који регулише издавање одобрења за извођење рударских радова, одобрење за извођење радова издаје Министарство, односно надлежни орган јединице локалне самоуправе, на чијој територији се та експлоатација врши. Према истом члану Закона, надлежни орган за издавање одобрења ће укинути решење о одобрењу за извођење рударских радова ако се настави са радовима који се не изводе у складу са одобреном пројектном документацијом, након истека рока за отклањање недостатака које је утврдио рударски инспектор, при чему рок за отклањање недостатака не може бити дужи од 90 дана.

Према члану 104. Закона, рударски објекат изграђен по рударском пројекту може се користити када се прибави одобрење за употребу рударског објекта, које се издаје решењем надлежног органа из члана 101. став 2. овог закона, на захтев Носиоца експлоатације.

Веа Закона о рударству и Закона о процени утицаја по питању одобрења за употребу рударских објеката

Према члану 31. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) који регулише проверу испуњености услова из сагласности на процену утицаја:

У поступку техничког прегледа за пројекте за које је дата сагласност на Студију о процени утицаја утврђује се да ли су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја, у складу са законом којим се уређује изградња објеката.

Надлежни орган који је водио поступак процене утицаја именује лице које учествује у раду комисије за технички преглед.

Лице из става 2. овог члана може бити запослено или постављено у надлежном органу, односно у другом органу и организацији или независни стручњак који поседује доказе о квалifikацији за учешће у раду техничке комисије из члана 22. овог закона.

Употребна дозвола не може се издати ако лице из става 2. овог члана не потврди да су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја.

Према члану 109. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18- др. закон) употребна дозвола **може се издати ако се утврди:**

1) Да је рударски објекат или његов део изграђен у складу са рударским пројектом на основу кога је издато одобрење за извођење рударских радова, у складу са прописима чија је примена обавезна при изградњи рударских објеката;

2) **Да су испуњени прописани услови у погледу мера безбедности и здравља на раду, заштите вода, заштите од пожара, заштите животне средине и други прописани услови за изградњу и коришћење те врсте објеката.**

Према члану 110, испуњеност услова из члана 109. овог закона утврђује се техничким прегледом објеката.

Технички преглед рударског објекта обухвата, према намени рударског објекта, технички преглед рударских, машинских и грађевинских радова, електричних постројења (уређаја и инсталација), постројења за заштиту од пожара и постројења за заштиту животне средине, као и технички преглед рударске опреме и постројења. Министар ближе прописује услове и начин вршења техничког прегледа.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумева се и примена важећих правилника којима је предвиђено:

- Да се врше периодични прегледи и испитивања, као и испитивања микроклиме, емисије физичких и хемијских штетности, евентуална штетна зрачења, буке и вибрација, као и да се о томе води прописана евиденција;
- Да се врше периодични прегледи и испитивања прописаних оруђа за рад и уређаја, као и да се о томе води евиденција.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумевају се примена норматива и стандарда код избора и набавке уређаја и опреме за предложену експлоатацију мермера површинским копом дубинског типа. Рокови за њихово спровођење усклађују се са почетком експлоатације. Мере из ове тачке обухватају и услове које утврђују надлежни државни органи и организације код издавања одобрења и сагласности за изградњу објеката, извођења радова и употребу објеката односно отпочињање производног процеса.

У складу са претходно наведеним проверава се:

- Да ли је обезбеђена претходна заштита при пројектовању, изградњи и реконструкцији инвестиционих објеката, као и при добијању одобрења за употребу изграђених објеката;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу оруђа за рад на механизовани погон;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу средстава личне заштите;
- Да ли се мере заштите при експлоатацији лежишта односе и на значајне еколошке ресурсе.

10.8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса

На површинском копу „Зрнце“ удес се може догодити услед квара на рударској опреми, обрушавања стенских маса са косина етажа („кавања“), при интервеницијама на отклањању затајелих експлозивних пуњења и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата или пожара. Како не би дошло до удеса на површинском копу „Зрнце“ потребно је предузети следеће мере:

Опште превентивне мере

Превенција је скуп мера и поступака који се предузимају на месту евентуалног удеса и имају за циљ спречавање и смањивање вероватноће настанка удеса и могућих последица. Под превентивним мерама подразумева се све оно што се предузима са сврхом да се онемогући настајање удесне ситуације и како би се ризик од удеса свео на најмању могућу меру. Обученост особља да се у случају настанка удеса адекватно реагује, да се осигура брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване, као и обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица, важан је предуслов како за настанак, тако и за спречавање ширења удеса. Систем заштите и безбедности на локацији површинског копа подразумева контролу радне дисциплине у обављању радних задатака уз поштовање следећих **општих превентивних мера**:

1. Запослени се морају стриктно придржавати радних процедура које су прописане.
2. Код периодичне обуке и провере знања запослених, из области заштите од пожара, обавезно је да се сви запослени добро упознају са начином поступања са опасним и штетним материјама у случају акцидента.
3. Запослени морају бити упознати са опасностима којима могу бити изложени у току рада;
4. Запослени морају бити упознати са процедурама у случају удеса.
5. Запослени морају бити упознати са местом на којем се налази, начином употребе и основним перформансама заштитне опреме.
6. Запослени морају бити у стању да минимизирају могућност да постојећа опасност прерасте у извор угрожавања.
7. Запослени морају бити упознати са могућим развојем догађаја у случају удеса, које могу угрозити већи број људи, како би правовремено реаговали.

Примарне **мере заштите** обезбеђују се правилном манипулацијом сировинама са којима се рукује. У току редовног радног процеса на експлоатационом пољу „Зрнце“, Носилац пројекта мора обезбедити спровођење следећих мера заштите:

8. Рад према одређеним процедурама уз придржавање упутстава за безбедан рад.
9. Редовно вршење прегледа машина, уређаја и електроинсталација.
10. Обавезну употребу личних заштитних средстава предвиђених за радна места са ризиком.

11. Обученост за почетно гашење пожара како је предвиђено Планом заштите од пожара.
12. Забрану приступа нестручним и неовлашћеним лицима.
13. Видно истицање табли забране и упозорења.

Техничке и друге мере за спречавање удеса

Техничке и друге техничке мере заштите којих се **обавезно** морају придржавати сви запослени, како би се избегле могуће удесне ситуације као што су појаве пожара, цурења опасних материја и експлозија:

14. Набавка противпожарних апарата за гашење пожара на електроинсталацијама и резервоарима механизације.
15. У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на површинском копу „Зрнце“ потребно је да се на рударским машинама (багер, булдозер, утоваривач, камиони) поставе противпожарни апарати типа S-9 и CO₂ који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.
16. Снабдевање горивом и мазивом рударских машина и уређаја вршити помоћу аутоцистерне.
17. У циљу заштите од загађења од нафте и нафтних деривата, предвидети бетонски плато где ће се вршити претакање, при чему је неопходно предвидети да подлога буде непропусна са падом ка најнижој тачки површине, и обавезним таложником за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.
18. Вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уља и течности на рударској механизацији.
19. У случају акцидентног–хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина и сл.) тј. средстава за суво чишћење тла. Употребљене сорбенте сакупити и одлагати у наменски контејнер (метални затворени суд).
20. Сервисирање машина и опреме, редовно одржавање рударске механизације обављати ван површинског копа.
21. Ангажовати специјализоване фирме за извођење минирања.

10.8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине

10.8.4. Мере заштите у току отварања површинског копа

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05, 91/2015 и 113/2017 - др. закон), потребно је предвидети мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току експлоатације по Главним рударском пројекту. На овом нивоу пројекта могуће је дати само уопштене оквире који подразумевају следеће:

22. Носилац пројекта је дужан да пре почетка радова, ангажовањем акредитованих лабораторија, изврши испитивање нултог стања чинилаца животне средине.
23. Носилац пројекта је дужан да о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова.
24. Радови на отварању површинског копа морају се изводити у свему према одобреној пројектној документацији, односно одобреном Главном рударском пројекту, који је усаглашен са условима и сагласностима надлежних органа као и мерама заштите животне средине предвиђених Студијом о процени утицаја експлоатације на животну средину.

25. Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.
26. Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу. Заштита манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала.
27. Постављање знакова упозорења и усмеравање саобраћаја и пешака на неугрожену страну изван граница копа.
28. Уређење и одржавање саобраћајница преко којих се одвија локални саобраћај, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења.

У току припрема на извођењу рударских радова по Главном рударском пројекту неопходно је предузети и следеће мере којима се минимизирају могући утицаји на животну средину. Ове мере пре свега подразумевају:

29. Дефинисање укупне површине простора који је предмет Главног рударског пројекта, којим треба обухватити укупан простор на којем се одвијају активности везане за експлоатацију (приступне саобраћајнице, саобраћајнице за приступ лежишту/ површинском копу, појединим етажама, одлагалишту откривке/јаловине, евентуални објекти за водоснабдевање и објекти за заштиту површинског копа од вода као и заштиту вода од радова на површинском копу и електроенергетски објекти).
30. Дефинисање удаљености објеката инфраструктуре, енергетских и посебно стамбених и других објеката, од завршне контуре површинског копа.
31. Пре почетка радова хумус се мора уклонити и депоновати на засебно место како би се након експлоатације употребио за санацију и рекултивацију.
32. За спречавање уласка незапослених лица као и домаћих и дивљих животиња у простор површинског копа, према Правилнику о техничким нормативима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина, обавеза Носиоца пројекта је да исти огради сигурносним препрекама (ограда, јарак или земљани насип).

10.8.5. Мере заштите у току редовног рада пројекта

10.8.5.1. Мере заштите ваздуха

Обавезне мере заштите су:

33. Носилац пројекта је дужан да поштује Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 10/13 и 26/21), Уредбу о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и друге обавезне прописе и стандарде који третирају ову област.
34. Бушаћу гарнитуру опремити системом за отпашивање. За време непогода, олује, грмљавине забрањен је рад на бушаћој гарнитури.
35. Набављати и редовно одржавати савремену технолошку рударску опрему са уграђеним заштитним филтерима, катализаторима и уређајима којима се обезбеђује да емисија загађујућих материја у ваздух задовољава прописане граничне вредности.
36. Рударску опрему редовно одржавати и примењивати исправне машине са савременим моторима који морају задовољити услове Уредбе о увозу моторних возила („Сл. гласник РС“, бр. 23/10 и 5/18).

37. Мобилно дробилично постројење потребно је опремити системом за отпашивање, који осигурава да емисија честица буде испод допуштених вредности. Уколико систем за отпашивање не задовољава квалитет пречишћеног ваздуха поставити млазнице за обарање прашине воденом маглом.
38. У циљу спречавања емисије прашине при отпреми мермера и кречњака изван копа транспортним путем извршити покривање сандука камиона.
39. Смањити брзину кретања камиона на приступном путу на мах 25 km/h.
40. Приступни пут, етажне путеве и манипулативне површине орошавати водом помоћу аутоцистерне са инсталацијом и млазницама за орошавање. Брзина кретања пуне аутоцистерне не сме бити више од 15 km/h.
41. Обезбедити квашење радилишта и депонија одминираних материјала у сушном периоду.
42. Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета ваздуха врши према програму мониторинга који је прописан предметном студијом како би се пратили параметри животне средине који могу довести до нарушавања нултог стања животне средине.
43. Током редовне експлоатације, обавеза је Носиоца пројекта да у зони утицаја експлоатације врши 2 пута годишње узимање узорака ваздуха у циљу одређивања емисије загађујућих материја. Обавезно је периодично снимање укупних таложних материја и суспендованих PM_{10} честица где је ризик за прекорачење граничних вредности тј. по здравље људи код најближих објеката руралног становања према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13).
44. У случају да дође до прекорачења граничних вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху спровести додатне мере за довођење емисије у дозвољене границе, како би се исте свеле у прописане вредности.
45. Обавезна примена оригиналних паковања рударских експлозива.
46. Није дозвољена припрема експлозивних смеша на површинском копу.
47. Минирање изводити за време слабог ветра да се облак прашине подигнут минирањем не разноси на ширем простору већ да се спусти ближе месту минирања.

10.8.5.2. Мере заштите површинских и подземних вода

Носилац пројекта прибавио је водне услове број 325-05-00539/2021-07 од 21.06.2021. године издате од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде. На основу Решења **обавезне мере заштите** су:

48. Да Носилац пројекта уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи.
49. Да се исходује планска документација и план газдовања шумама којим ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији.
50. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника мермера на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник.
51. Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт руде не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и мехнизације при спровођењу одбране од поплава, и др. супротно одредбама чл 97. и 133. Закона о водама.

52. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију:

Трајање кише (min)	Интезитет кише у функцији трајања I (1/s.ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	705	620	518	447	290
20	443	390	326	281	183
30	330	290	242	209	136
60	194	170	142	123	79,7

53. Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника.
54. Да се у предвиде објекти за заштиту рудника од поплавних вода, и то: ободни канали изван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа, и др.
55. Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене вода не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара који су прописани и др.
56. Да се предвиде места за складиштење откопане руде и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и подземних вода. Да се у водном земљишту површинских водотокова односно њихових притока, у вези са тим, реше евентуални технички проблеми и сви имовинско правни односи са ЈВП „Србијаводе“ или јединицом локалне самоуправе, зависно од реда водотока, и др.
57. Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу.
58. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у експресивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.
59. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода.
60. Да је по изради пројеката, Носилац пројекта дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израде и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

10.8.5.3. Мере заштите од негативних утицаја на земљиште

Обавезне мере заштите су:

61. Да Носилац пројекта исходује планску документацију и план газдовања шумама којим ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији.
62. Откопани хумус прикупити и чувати у оквиру експлоатационог поља, на посебној заштићеној депонији од испирања атмосферским водама, до употребе у фази биолошке рекултивације.

63. На локацији површинског копа забрањено је складиштење горива, већ се исто може допремати само аутоцистерном, а претакање горива обављати искључиво на за то предвиђеном месту.
64. При експлоатацији руде нагиб и висина сваке етаже као и укупан број етажа треба да буду пројектовани тако да обезбеде сигурност при раду и стабилност терена у целини.
65. У току рада површинског копа водити рачуна о могућој појави клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања, а све у циљу заштите људи, објеката и механизације, као и околног терена.
66. Носилац пројекта је дужан да одржава путеве и да у сарадњи са локалном путном организацијом изврши потребне поправке на свим местима где се јаве оштећења услед камионског транспорта. Одржавање путева, пре свега, подразумева њихово чишћење од материјала који евентуално испадне из сандука камиона у току транспорта, санирање површине путева оштећених током експлоатације и услед обилнијих падавина и повећање степена збијености тла.
67. Ради заштите од страдања животиња и људи, на адекватан начин сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу.
68. Паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља.
69. Након завршетка експлоатације, Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Зрнце“ према Пројекту рекултивације, одобреном од стране надлежног органа.
70. Спроведени процес рекултивације мора да задовољи следеће пејзажне услове:
 - да се у завршној фази изградње копа, уз минималан обим завршних радова простор доведе у потребно стање будуће намене;
 - да се ново обликовани простор амбијентално уклопи у околину, избегавањем правилних геометријских облика, строгих линија и углова, као и садњом аутохтоног биљног материјала;
 - да се већи део деградираних површина преведе у пољопривредно земљиште (пашњаци, ливаде) а преостале површине користе за подизање шумских засада;
 - да се постојеће природне функције не ремете;
 - да се омогући несметано гравитационо одвођење површинских вода и да се хидрографска мрежа и сливне површине не ремете или да се побољшају у смислу спречавања ерозионог дејства атмосферских вода;
 - да се сачувају и уклопе евентуалне геолошке вредности (геонаслеђе) заостале након експлоатације.

10.8.5.4. Мере заштите за спречавање настајања отпада

Обавезне мере заштите су:

71. Рударским отпадом управљати према Плану управљања отпадом у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 53/17).
72. Обзиром да је могуће да се у току експлоатације наиђе на карактеристичне облике рељефа запуњене хумусом и јаловином, обавезно са хумусом поступати према

- Закону о пољопривредном земљишту, односно одлагати га на посебно место и користити га при рекултивацији.
73. Отпад који потиче од боравка запослених организовано одлагати у за то предвиђен суд (метални контејнер). Склопити уговор са надлежним комуналним предузећем које ће организовано одвозити комунални отпад.
 74. Обавезно је сакупљање и разврставање отпада, према Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон).
 75. На површинском копу мора бити постављен довољан број контејнера за одлагање отпада према врсти.
 76. Отпад се мора уступити овлашћеном оператеру који мора да има дозволу за сакупљање, транспорт и третман отпада у циљу коначног збрињавања.
 77. Обавезно је сакупљање отпадних уља и њихово чување у металним бурадима максималне запремине 200 l.
 78. Обавезно је предавање опасног отпада овлашћеном оператеру на даљи третман као и вођење посебне евиденције о предаји опасног отпада.
 79. Носилац пројекта је дужан да води евиденцију и чувања докуменат о кретању отпада у складу са: Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, број 7/20 и 79/21); Правилником 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); Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/13); Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/17); Правилником о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/18 - др. закон).

10.8.5.5. Мере заштите од буке

Носилац пројекта је **обавезан** да:

80. Поштује Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21), као и подзаконске акте донете на основу овог закона.
81. У случају прекорачења граничних вредности буке, радови се морају обуставити и спровести мере за свођење нивоа буке у дозвољене границе.
82. Употребљавати само опрему, уређаје и средства за превоз атестиране по питању буке.
83. Поштовати радно време, радити једносменски и само дању. На површинском копу је забрањено радити пре 06:00h и после 18:00h. Такође, забрањен је рад викендом.
84. Моторе рударске механизације треба, уколико већ нису, опремити пригушивачима, одржавати у добром стању и користити сходно препорукама произвођача да би се спречило стварање прекомерне буке.
85. За сервисирање опреме из претходног става искључиво користити оригиналне делове;
86. Не примењивати клипне компресоре који су далеко бучнији од вијчаних.
87. Гасити моторе заустављених возила на копу.
88. У зони утицаја приступног пута ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.
89. Врши периодично снимање буке, преко овлашћене лабораторије, и предузима мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.

10.8.5.6. Мере заштите од штетног дејства минирања

Носилац пројекта је дужан да поштује приликом руковања експлозивним материјама:

90. Закон о промету експлозивних материја („Сл. лист СФРЈ“, бр. 30/85, 6/89 и 53/91, „Сл. лист СРЈ“, бр. 24/94, 28/96 и 68/2002 и „Сл. гл. РС“, бр. 101/2005 - др. закон).
91. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон).

Обавезне мере заштите:

I. У циљу смањења сеизмичких потреса од минирања Носилац пројекта је дужан да:

92. У складу са Главним рударским пројектом изврши пробно минирање и утврдити закон осциловања тла и по потреби коригује параметре минирања.
93. Примењује милисекундно иницирање.
94. Не дозвољава се већи пречник бушења од 86 mm.
95. Не дозвољава већу линију најмањег отпора од 3 m.
96. Иницирање минских пуњења врши Нонел системом за иницирање.
97. Обавезно користи оригинална паковања експлозива.

II. У циљу спречавања прекомерног разлетања комада стене при минирању Носилац пројекта је дужан да:

98. Обавља минирања у одређено доба дана (нпр.: од 10 до 15 h), обавезно при доброј видљивости.
99. На сигурносним растојањима од разлетања (од граница површинског копа) обавезно постави табле упозорења са значењем звучних сигнала.
100. Техничким упутством одреди склониште за раднике у време минирања.
101. Обезбеди да се у кругу од 220 m, од минског поља, у правцу одбацивања материјала, не налазе људи и дивље и домаће животиње.
102. У време минирања обезбеди постављање страже на свим прилазима површинском копу.
103. Сви радници морају бити у склоништима, а остали морају бити удаљени из зоне разлетања комада. Изузетно од овог, у угроженој зони, у зиданим објектима, могу се склонити лица која се ту затекну, али искључиво испод армирано-бетонских надвратника преградних зидова са армирано-бетонском плочом, уз претходно прописана упозорења о времену минирања.
104. Није дозвољено иницирање средствима која разарају чеп.
105. Техничким упутством одредити склониште за раднике у време минирања.

III. У циљу спречавања прекомерне буке од минирања (ваздушни ударни талас), обавезано обезбеди:

106. Обавезно врши иницирање Нонел системом;
107. Секундарно уситњавање вангабарита без експлозива.
108. Забрани коришћење експлозива изван бушотине.

Наведене мере заштите су услови којих се извођач радова мора строго придржавати уз додатне мере заштите при руковању експлозивним средствима и минирању на површинском копу. У циљу спречавања акцидента приликом руковања експлозивним материјама **обавезне мере заштите су:**

109. Свакодневним прегледом радилишта предузимати мере за спречавања зарушавања откопа.
110. Приликом извођења бушачко-минерских радова придржавати се у потпуности упутства дефинисаних Главним рударским пројектом.
111. Ове радове обављати под контролом искључиво руководиоца минирања.
112. За послове на бушењу и минирању ангажовати квалификовану радну снагу – извршиоце са положеним стручним испитом.
113. Користити експлозив и средства за иницирање искључиво према Главном рударском пројекту.
114. Експлозив транспортовати од магацина до радилишта одвојено од иницијалних средстава.
115. Сервисно возило за превоз људи, експлозива и горива мора бити технички исправно.
116. Транспорт експлозива и експлозивних средстава при допремању на површински коп обавити према мерама прописаним Главним рударским пројектом.
117. Обезбедити извршиоцима лична заштитна средства и средства прве помоћи.

10.8.5.7. Мере заштите природног добра и непокретних културних добара

Решење о условима заштите природе, Република Србија, Завод за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, садржи следеће **обавезне мере заштите**:

118. Све рударске радове и експлоатацију мермера и мермерисаних кречњака као техничког грађевинског камена пројектовати и изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног координатама преломних тачака датим у табели 1 на страни 3 Нетехничког резимеа.
119. Експлоатација мермера и мермерисаних кречњака као техничког грађевинског камена може се вршити искључиво у оквиру оверених резерви.
120. Није дозвољено угрожавање биодиверзитета и геодиверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе.
121. Радове изводити на удаљености најмање 300 m од локација на којима се уоче гнезда птица грабљивица пречника 40cm и већа, у периоду гнежђења од 15.марта до 15.јула.
122. Није дозвољено уклањање стабала са гнездима птица и природним дупљама за гнежђење. Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, односно када нсема јаја или младунаца у гнезду.
123. Уколико се гоком 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.
124. Није дозвољено пројектовање и извођење експлоатационих и других рударских радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим.
125. Није дозвољено каптирање извора.
126. Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у сталне или повремене водотоке или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту.
127. Потребно је предвидети постављање сепаратора.

128. Приликом рада каменолома није дозвољено преграђивање, зацевљење и засипање повремених и сталних водотокова.
129. Није дозвољено пројектовање и извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од три дана у континуитету.
130. Није дозвољено извођење радова ноћу.
131. Ако је за експлоатацију неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку надлежног шумског газдинства ЈП „Србијашуме“ без обзира да ли су у приватном или државном власништву.
132. Током рада каменолома водити рачуна о могућем развоју инжењерскогеолошких процеса и у случају њихове појаве предузеги одговарајуће мере, а након санације успоставити редовно праћење стања.
133. Минирање пројектовати и изводити тако да се искључе све могуће негативне последице по људе и објекте у непосредном и ширем окружењу.
134. Није дозвољено складиштење експлозивних средстава на локацији на којој се врши експлоатација.
135. Дробилично постројење обавезно мора да има систем за отпашивање.
136. Обавезно вршити редовну контролу исправности система за отпашивање и у случају неисправности, обуставити рад постројења.
137. Приликом напредовања површинског копа неопходно је одвојити хумусни материјал од јаловине, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити засанацију и рекултивацију терена.
138. Није дозвољено депоновати јаловину у и уз водотоке.
139. Локација пројектована за одлагање јаловине, као и депонија јаловог материјала у целини морају бити стабилни.
140. Предвидети и предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
141. Током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток.
142. Горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама.
143. У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе греба одпожити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива.
144. Ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање.
145. У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и хитно предузети мере санације и заштите живог света реке.
146. Обавезна је санација свих манипулативних и деградираних површина и уклањање вишкова грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова.
147. Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.
148. Након завршетка експлоатације обавезно пројектовати и извести одговарајућу санацију и рекултивацију терена према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом.

Решењем којим су прописани Услови за потребе израде пројектне документације у поступку добијања одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина на локалитету Зрнце, које је издао Завод за заштиту споменика културе Краљево, број 538/2 од 20.06.2021. године, **обавезују** Носиоца пројекта следеће:

149. Уколико се у току извођења геолошких и других земљаних радова на предметној локацији наиђе на до сада непознате археолошке слојеве, структуре или археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту по сили закона), извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен, и како би се сачувао на месту и у положају у коме је откривен, као и да писменим путем у току дана обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
150. Уколико се након увида у ситуацију на терену, а на основу закона утврди да односна непокретност или ствар представља добро под претходном заштитом, даље извођење геолошких истраживања и промене облика терена могу се дозволити након прописивања додатних услова који најчешће подразумевају археолошки надзор уз ручни ископ или вршење заштитних археолошких истраживања, уз адекватан даљи третман налаза и налазишта у складу са законом.
151. Уколико се приликом геолошких (земљаних) истраживања наиђе на архитектонске остатке из прошлости, од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом за заштиту споменика културе и надлежним Министарством културе и информисања дефинисати мере техничке заштите откривених остатака.
152. Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
153. Трошкове надзора, истраживања, заштите, чувања, публикувања и излагања добра које ужива претходну заштиту, све до предаје на трајно чување и излагање овлашћеној установи заштите, сноси Носилац пројекта.
154. Уколико дође до било какве промене истражног простора, неопходно је да Носилац пројекта прибави додатне услове Завода за заштиту споменика културе.

10.8.6. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину

Поред мера заштите дефинисаних планском и техничком документацијом Носилац пројекта мора да спроводи и друге мере заштите из домена управљања пројектом произашле из извршене анализе пројектне документације и процене утицаја. Основни циљ спровођења других мера заштите је свођење утицаја предметне експлоатације у границе прихватљивости. У циљу очувања живота и здравља људи препоручљиво је користити следеће мере заштите:

155. Сви радници ангажовани на извођењу радова, морају претходно да буду подвргнути лекарским прегледима, сходно утврђеним прописима за рад у датим условима.
156. У случају измене законских прописа у току извођења предметног пројекта, одговорна лица носиоца пројекта су дужни да изврше сва потребна усаглашавања са новим прописима.
157. Непрекидно праћење развоја и усавршавање личних заштитних средстава и њихово увођење у употребу.
158. Стимулисати техничка решења чије идеје доприносе побољшању услова рада.
159. Увођење нове технологије (или дела технолошког процеса), који обезбеђују бољу заштиту од претходне.
160. Перманентно образовање кроз предавања и информисање свих запослених из области заштите животне средине.

За све облике загађења за које нису истакнути посебни захтеви важе општи нормативи који ту материју регулишу. Све дефинисане препоруке не ослобађају одговорности поштовања и свих других општих прописа из домена урбанизма, уређења простора, заштите природних целина, природног амбијента као и очувања земљишта, воде и ваздуха. Обавеза Носиоца пројекта је да формирају зелене површине око копа, благовремено и уредно одржава.

10.8.7. Мере заштите након завршетка експлоатације

161. По завршетку експлоатације уклонити са платоа рудничког комплекса све објекте који су служили за потребе запосленог особља и остале намене за време рада површинског копа.
162. Евентуални истрошени и замењени резервни делови опреме који имају употребну вредност се продају или предају овлашћеном оператеру који се бави прометом секундарних сировина.
163. Остали отпадни материјал мора бити сортиран и као такав предат овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада.
164. Грађевински шут и др., одлажу се на депонију коју одреди надлежни комунални орган.
165. Обавеза је Носиоца пројекта да по престанку експлоатације адекватно чува сорбенте и коришћене сорбенте све до момента док се не стекну услови за депоновање на депонију опасних материја или предају овлашћеном оператеру за збрињавање, односно рециклажу опасних материја.
166. Обавеза је Носиоца пројекта да изврши трајну санацију деградираног земљишта у циљу враћања претходној намени путем рекултивације земљишта применом мера техничке и биолошке рекултивације, све у складу са верификованим Пројектом рекултивације. На тај начин очекују се поред економске валоризације уложених средстава у одређеном временском периоду и други ефекти у циљу очувања и заштите животне средине.
167. Носилац пројекта је дужан да изради Главни пројекат затварања рудника односно Главни рударски пројекат за трајну обуставу радова, који према правилнику о садржају рударских пројеката, садржи: основну концепцију, технички пројекат разраде и технологије извођења радова, технички пројекат демонтаже опреме и инсталација, технички пројекат рекултивације земљишта и техно-економску анализу оправданости трајне обуставе радова. По завршеним активностима на експлоатацији Носилац пројекта је обавезан да поступи по наведеном Главном пројекту.

Напомене:

- Прописане мере у оквиру поглавља 8. предметне студије су део мера које Носилац пројекта мора поштовати. Њихово навођење не ослобађа Носиоца пројекта од потребе примењивања свих оних мера које су дефинисане постојећим законским актима и прописима, а које овде нису наведене.
- Било какве промене технолошког поступка које за последицу имају увођење нових технолошких операција, опреме и уређаја који нису овде приказани, изискује поновну израду и верификацију Студије о процени утицаја на животну средину.

10.9. Програм праћења утицаја на животну средину– мониторинг

У циљу откривања негативних утицаја експлоатације мермера и кречњака на животну средину потребно је пројектовати и развити мониторинг животне средине за подручје површинског копа „Зрнце“, сагледавањем природе потенцијалних утицаја на анализирани рецепторе уз дефинисање одговарајућих мерења и техника процене. Овај систем треба да омогући поуздану оцену величине и интензитета загађења и могуће штете услед редовног рада на експлоатацији лежишта и правовремено предузимање мера ради спречавања ширих загађења, односно ради успешног санирања уоченог и забележеног загађења.

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“. На овај начин се, у раној фази могу открити неповољни утицаји на животну средину чиме се стварају услови за успешно отклањање негативних утицаја. Наведене мере ће омогућити развој стратегије и плана активности за одрживо управљање заштитом животне средине на наведеној локацији. Мерење и процена постигнутих ефеката на пољу заштите животне средине треба да буде, у првом реду, предмет ангажовања рудника. Надлежни државни, регионални и локални органи те ефекте треба да прате, процењују и потврђују њихову прихватљивост или траже побољшања успостављеног система.

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа „Зрнце“, састојаће се из следећих корака:

- Идентификација извора и параметара загађења (тип и димензије);
- Избор параметара животне средине за које се врше мерења (у простору и времену);
- Одређивање критичних области;
- Прикупљање података, анализа и процена.

Предложеним програмом мониторинга биће праћена емисија загађујућих материја на подручју извођења рударских активности уз покривање следећих ентитета животне средине:

- Ваздух;
- Пречишћене отпадне воде;
- Земљиште;
- Буке.

Поступак мониторинга ће узети у обзир постојећи законски и институционални оквир у Србији. У случајевима где не постоји законска регулатива у Србији, биће поштовани међународни захтеви (ЕУ, Светска Банка, ЕРА, WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Зрнце“ и у окружењу. Суштина мониторинга је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни површински коп, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу добри резултати.

10.9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину

Експлоатација мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ вршиће се са свим импликацијама које носи технолошки систем површинске експлоатације неметалних минералних сировина. Стање животне средине, у окружењу површинског копа „Зрнце“ је детаљно приказано у поглављима 2. и 5. предметне Студије, а у табели 2. је укратко приказано.

Табела 2. – Стање животне средине у зони утицаја површинског копа „Зрнце“

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	Ширу и непосредну околину предметног пројекта карактерише ненасељеност.
Флора и фауна	У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне.
Квалитет земљишта	Степен угрожености и деградације земљишта као необновљивог природног ресурса, у предходном периоду на територији Општине Врњачка Бања и у непосредном окружењу локације предметног лежишта није анализирано и не постоје релевантни подаци.
Квалитет вода	Најближи водоток локацији лежишта „Зрнце“ је Гочка река која протиче уз источну границу експлоатационог поља „Зрнце“. Квалитет воде Гочке реке се не осматра, па тако нема података о стању квалитета овог водотока.
Квалитет ваздуха	Територија Општине Врњачка Бања је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2020. години сврстана у I-катоорију, чист ваздух или незнатно загађен ваздух. Мерења концентрације загађујућих материја у ваздуху у непосредном окружењу локације предметног лежишта нису вршена.
Климатски чиниоци	Врњачка Бања има умерено континенталну климу која је под делимичним утицајем планинске климе планина које се издижу ка југу и југозападу. У зависности од годишњег доба мења се температура, ветрови, инсолација и падавине.
Природне и културне вредности	Предметна локација се налази у обухвату међународно значајног подручја за птице – ИВА „Гоч-Жељин“, верификованог 2020. године од стране глобалне организације за заштиту птица и њихових станишта BirdLife International. На основу увида у документацију Завода за заштиту споменика културе Ниш, на простору предметне локације није утврђено постојање непокретних културних добара.

10.9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

10.9.2.1. Параметри за мониторинг квалитета ваздуха

На основу члана 22а, Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр, 11/10, 75/10 и и 63/13), у зонама и агломерацијама у оквиру којих су смештени различити извори емисије загађујућих материја, као што су индустријска постројења чији производни процеси могу утицати на ниво загађености ваздуха, здравље људи и/или вегетацију, надлежни органи, у складу са чланом 7. став 5. ове уредбе могу наложити и наменска мерења, (примерено активностима на површинским коповима за експлоатацију минералних сировина) следећих загађујућих материја у ваздуху:

- 1) суспендоване честице испод 10 микрона (PM₁₀);
- 2) укупне таложне материје (UTM);

Максималне дозвољене концентрације за загађујуће материје из става 1. овог члана дате су у Прилогу XV Максималне дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део. За мерење концентрација загађујућих материја из става 1. овог члана примењују се методе које су прописане одговарајућим међународним и европским стандардима.

Табела 3. – Суспендоване честице испод 10 микрона PM_{10}

Период усредњавања	Гранична вредност*
Један дан	50 $\mu g/m^3$, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години
Година	40 $\mu g/m^3$

*Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог X, одељак В

Табела 4. – Укупне таложне материје

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност**
Један месец	450 $mg/m^2/dan$
Календарска година	200 $mg/m^2/dan$

**Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV, одељак А

10.9.2.2. Параметри за мониторинг квалитета вода

Према Главном рударском пројекту одводњавање површинског копа „Зрнце“ током експлоатације, организовано је тако што се на радној етажи предвиђа етажни сабирни канал који воду одводи до водосабирника - таложника. Од таложника вода се одводи евакуационим каналом до Гочке реке. Равни радних етажа имаће падове 1% према сабирном каналу. Воде са падина, које гравитирају ка површинском копу, прихватају се одводним каналима и одводе у Гочку реку.

Међутим, Решењем Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1355/2 од 11.06.2021. године, тачком 10. прописује се постављање сепаратора масти и уља.

У складу са тим дати су параметри за праћење квалитета пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора масти и уља у наредној табели. Граничне вредности емисија отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Прилог II, тачка 4, табела 4.1.

Табела 5. – Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора уља

Параметар	Јединица мере	ГВ*
Температура воде	°C	-
Мутноћа	NTU	-
Специфична проводљивост	$\mu S/cm$	-
Растворени кисеоник	mg/l	-
Засићеност кисеоником	%	-
pH		6,5-9,5
Хемијска потрошња кисеоника (НПК)	$mg O_2/l$	150
Петодневна биохемијска потрошња кисеоника (ВПКs)	$mg O_2/l$	40
Масти и уља	mg/l	10

*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) - Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде (Прилог II, тачка 4, табела 4.1)

10.9.2.3. Параметри за мониторинга квалитета земљиште

Параметри мониторинга земљишта дати су у наредној табели, а дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19).

Табела 6. – Параметри мониторинга земљишта

Параметар	mg/kg апсолутно суве материје	
	ГВ*	РВ*
Метали:		
Кадмијум (Cd)	0,8	12
Хром (Cr)	100	380
Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210
Олово (Pb)	53	530
Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10
Арсен (As)	29	55
Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240
Молибден (Mo)	3,0	200
Антимон (Sb)	3,0	15
Ароматична органска једињења:		
Бензен	0,01	1,0
Етилбензен	0,03	50
Тоулен	0,01	130
Ксилени	0,1	25
Стирен	0,3	100
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН):		
ПАН (укупни)**	1,0	40
Хлоровани угљоводоници:		
PCB (укупно)***	0,02	1

*Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.Гл.РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1: Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

**ПАН (укупни) - сума десет полицикличних ароматичних угљоводоника (антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен, кризен, фенантрен, флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен, нафтаген и бензо(ghi)перилен).

***PCB (укупно) - у случају ремедијационих вредности у обзир се узима сума конгенера полихлорованих бифенила: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 и 180, а у случају граничних максималних вредности узима се у обзир сума истих конгенера осим PCB 118

10.9.2.4. Параметри за мониторинг буке

Праћење буке треба спроводити у одговарајућим интервалима на радним местима, како би се проценила изложеност радника буци одређеног интензитета, тако и на карактеристичним тачкама у околини површинског копа. Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гл. РС“, бр. 75/10), дати су параметри мониторинга буке у наредној табели.

Табела 7. – Параметри мониторинга буке

Бука	Параметар који се осматра	Референтни временски интервал мерења (h)
Ниво буке	$L_{Aeq,15min}$ dB(A)	12 ^h (06 ^h -18 ^h)

Период од 24 часа, у смислу ове Уредбе, дели се на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова); вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа); ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова). Српским стандардом SRPS ISO 1996-1: Акустика, стандардизовано је: Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини.

Табела 8. – Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Зона	Намена простора	Дозвољени ниво буке dB(A)	
		за дан и вече	за ноћ
1.	Подручје за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно–историјски локалитети, велики паркови	50	40
2.	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3.	Чисто стамбена подручја	55	45
4.	Пословно–стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечја игралишта	60	50
5.	Градски центар, занатска, трговачка, админист. управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6.	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити дозвољене нивое у зони са којом се граничи	

10.9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара

10.9.3.1. Мониторинг квалитета ваздуха

Места мерења

Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета ваздуха.

Начин мерења

Мерење концентрације загађујућих материја вршити мерним уређајима, на мерним местима, применом прописаних домаћих метода мерења и стандарда, или уколико нису донети, применом међународно признатих стандарда. Методе за мерење концентрације загађујућих материја прописане су чланом 10. и прилогом V Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

Учесталост мерења

Мониторинг квалитета ваздуха вршити од стране акредитоване лабораторије два пута годишње.

10.9.3.2. Мониторинг квалитета вода

Места мерења

Мерење квалитета отпадних вода које настају на површинском копу вршити на контролном мерном месту (у шахту) након пречишћавања отпадне воде из сепаратора уља и масти а пре упуштања у крајњи реципијент-Гочку реку. Ради контроле ефикасности пречишћавања обезбедити место за узимање узорака пре уласка отпадних вода у сепаратор.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета вода.

Начин мерења

Узорковање отпадних вода вршити у складу са SRPS ISO 5667–10 Квалитет воде–Узимање узорака–Део 10: Смернице за узимање узорака отпадних вода, а заштита и транспорт узорака у складу са SRPS EN ISO 5667–3 Квалитет воде–Узимање узорака–Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде.

Учесталост мерења

Узорковање и анализу ових вода вршити четири пута годишње, у складу са чланом 99 Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон) и са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник СРС“, бр. 33/16).

10.9.3.3. Мониторинг квалитета земљишта

Основне компоненте система мониторинга земљишта су мониторинг коришћења и рекултивације земљишта.

Циљ мониторинга коришћења и рекултивације земљишта је повећање ефикасности ових активности. Мониторинг земљишта се врши у циљу побољшања услова коришћења деградираног земљишта и обухвата узимање узорака, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта. Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Зрнце“ подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом мермера и кречњака, док мониторинг рекултивације обухвата прикупљање података о деловима површинског копа на коме је могуће прићи рекултивацији у циљу заштите и побољшања естетских особина пејзажа. За потребе праћења обнове вегетације, шумског земљишта, популација угрожених врста птица, стања животне средине, као и успостављање екосистема, неопходно је успоставити мониторинг у поступку извођења радова и у периоду од најмање две године након обављених рекултивационих радова.

Носилац пројекта је у обавези да уради испитивања и мерења „нултог стања“ квалитета земљишта. Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта према истим параметрима за које изврши „нулто стање“ квалитета земљишта (табела б) након годину дана, а затим на сваких пет година.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета земљишта.

10.9.3.4. Мониторинг буке

Места мерења буке

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга буке.

Начин мерења емисије буке

Мерење буке вршити у складу са:

- SRPS ISO 1996–1:2019 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у жив. средини;
- SRPS ISO 1996–2:2019 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у жив. средини.

Учестаност мерења

Мерење нивоа буке вршити једном годишње.

10.9.3.5. Мониторинг утицаја сеизмичког дејства минирања

Места мерења

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог прилог број 9. - Програм мониторинга на ком су означена места за вршење мониторинга сеизмичког дејства минирања.

Начин мерења

Мерење брзине осциловања тла вршити од стране овлашћене организације.

Учестаност мерења

Мониторинг сеизмичког дејства минирања вршити периодично и по потреби.

10.9.4. Програм праћења утицаја на животну средину

На основу претходних тачака овог поглавља Студије у табели 9. прегледно и збирно је дат Програм праћења утицаја на животну средину за предметни пројекат.

Одговорност за спровођење програма праћења утицаја на животну средину сноси Носилац пројекат, као и одговорност за загађење животне средине. За послове мониторинга могу се ангажовати искључиво лабораторије које су овлашћене (акредитоване) за предметна мерења. Ове лабораторије носе одговорност за квалитет мерења.

Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета чинилаца животне средине врши према програму мониторинга који је прописан предметном студијом како би се пратили параметри животне средине који могу довести до нарушавања нултог стања животне средине.

Носилац пројекта, ће пре почетка наставка експлоатације мермера и кречњака на површинском копу „Зрнце“ одредити одговорно лице за мониторинг.

Табела 9. – Програм праћења утицаја на животну средину

Предмет мониторинга	Параметар који се прати	Место вршења мониторинга	Време и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
Мониторинг квалитета ваздуха	PM ₁₀ у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), Прилог X, одељак В Укупне таложне материје у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV, одељак А	Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) у зони утицаја предметног пројекта	Два пута годишње	Да се утврди евентуални допринос у погоршању квалитета амбијенталног ваздуха. Утврђивање додатних мера за заштиту ваздуха.
Мониторинг пречишћених атмосферских отпадних вода	Према параметрима датим у Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) - Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде (Прилог II, тачка 4, табела 4.1)	Након третмана у шахту обезбеђеном за узимање узорака а пре испуштања у реципијент	Четири пута годишње	Доказивање да максималне концентрације загађујућих материја не прелазе дозвољене вредности.
Мониторинг квалитета земљишта	Према параметрима датим у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. Гл. РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1: Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту	У границама експлоатационог поља „Зрнце“	Визуално надледање после сваке временске неприлике. Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта на сваких пет година.	Да се утврди утицај експлоатације у смислу праћења заузетих и деградираних површина земљишта, и да се утврде делови терена на којима се може приступити санацији и рекултивацији.
Ниво буке	Ниво буке	У зони утицаја предметног пројекта	Једном годишње	Да се утврди да је ниво буке у животној средини испод допуштеног.
Мониторинг сеизмичког дејства минирања	Мерење и обрада података о брзини осциловања тла	У зони утицаја предметног пројекта	Периодично и по потреби	Да се утврди дејство сеизмичких утицаја од минирања у зони утицаја предметног пројекта.