„EXPERT-INŽENJERING“ DOO ŠABAC
15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II
Tel:015/341-349

Број пројекта: 18/2022
Број свеске: 1/2

Носилац пројекта:
„ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ“ д.о.о. Београд-Вождовац
Мишка Јовановића 9, 11000 Београд-Вождовац

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА

Експлоатација кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић

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

Титомир Обрадовић

Април 2023. године

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Пројекат: Експлоатација кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић

Објекат: Површински коп „Градина“

Место: Косјерић

Носилац пројекта: „ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ“ д.о.о. Београд-Вождовац
Мишка Јовановића 9, 11000 Београд-Вождовац

Изјава Носиоца пројекта: Изјављујем да сам сагласан са садржајем предметне студије
Потпис:

Израда студије: „EXPERT–INŽENJERING“ д.о.о. Шабац
Стојана Новаковића 27/II, 15000 Шабац

Одговорно лице: Титомир Обрадовић, дипл. инж. маш., специјалиста управљања заштитом животне средине
Потпис:

Сарадници на изради студије: Ђорђе Шуљамчевић, дипл. инж. рударства
Виолета Ерић, мастер инжењер заштите животне средине
Милица Бараћ, мастер аналитичар заштите животне средине

Април 2023. године

САДРЖАЈ

ОВЛАШЋЕЊА ПРОЈЕКТАНАТА....7
УВОД....13
МЕТОДОЛОГИЈА....13
ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА....14
1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА....19
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ....20
2.1. Копија плана катастарских парцела на којима се предвиђа извођење пројекта са уцртаним распоредом свих објеката....25
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....25
2.3. Приказ карактеристика терена....28
2.3.1. Педолошке карактеристике терена....28
2.3.2. Морфолошко-хидролошке карактеристике терена....29
2.3.3. Геолошке карактеристике лежишта....29
2.3.4. Хидролошке и хидрографске карактеристике терена....32
2.3.5. Сеизмичке карактеристике терена....33
2.4. Изворишта водоснабдевања....34
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....41
2.9. Подаци о насељености и концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности....42
2.10. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре....43
3. ОПИС ПРОЈЕКТА....45
3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта....45
3.2. Опис објеката, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике....46
3.2.1. Опис објеката....46
3.2.2. Технички опис експлоатације лежишта....55
3.2.3. Приказ врсте и количине сировина, асортимана готових производа и др.....70
3.2.4. Радни век површинског копа и капацитети....72
3.2.5. Прегледни списак опреме....72
3.2.6. Збирни преглед радне снаге....73
3.3. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде сировина, потребног материјала за изградњу и др.....73
3.4. Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитих отпадних материја, укључујући емисије у ваздух, испуштање у површинске и подземне водне реципијенте, одлагање на земљиште, буку вибрације, топлоту, зрачења (јонизујућа и нејонизујућа) и др....75
3.4.1. Емисије у ваздух....75
3.4.2. Испуштање у површинске и подземне водне рецепијенте....75
3.4.3. Управљање отпадом....76
3.4.4. Бука и вибрације....76
3.4.5. Зрачење....76
3.5. Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја....77
3.5.1. Третирање гасовитих отпадних материја....77
3.5.2. Сузбијање прашине....77
3.5.3. Третирање отпадних вода....81
3.5.4. Третирање чврстих и течних отпадних материја....82

4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО 84
4.1. Алтернативна локација или траса 84
4.2. Алтернативни технолошки поступак 84
4.3. Алтернтивне методе рада 85
4.4. Алтернативни план локације и пројеката 85
4.5. Алтернативни избор врсте и избор материјала 86
4.6. Временски распоред за извођење пројекта 86
4.7. Функционисање и престанак функционисања 86
4.8 Датум почетка и завршетка извођења 87
4.9. Обим производње 87
4.10. Контрола загађења 87
4.11. Уређење одлагања отпада 87
4.12. Уређење приступа и саобраћајних путева 87
4.13. Одговорност и процедуре за управљање животном средином 88
4.14. Обука 88
4.15. Мониторинг 89
4.16. Планови за ванредне ситуације 89
4.17. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе 89
5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА) 90
5.1. Становништво 90
5.2. Флора и фауна 90
5.3. Земљиште, вода и ваздух 91
5.3.1. Земљиште 91
5.3.2. Вода 93
5.3.3. Ваздух 95
5.3.4. Бука 97
5.4. Климатски чиниоци 100
5.5. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине 101
5.6. Пејзаж 102
5.7. Међусобни односи наведених чинилаца 103
6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 105
6.1. Квалитет ваздуха, вода, земљишта, ниво буке, интензитет вибрација, топлота и зрачење 106
6.1.1. Утицај на квалитет ваздуха 106
6.1.2. Анализа утицаја на квалитет вода 117
6.1.3. Анализа утицаја на квалитет земљишта 119
6.1.4. Утицај буке и вибрација 119
6.1.5. Светлост, топлота, зрачење 123
6.2. Утицај на здравље становништва 123
6.3. Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике 129
6.4. Утицај на екосистем 130
6.5. Утицај на насељеност, концентрације и миграције становништва 132
6.6. Утицај на намене и коришћење површина 133
6.7. Утицај на објекте инфраструктуре 133
6.8. Утицај на природна и непокретна културна добра 133
6.9. Утицај на пејзажне карактеристике 134
6.10. Утицаји минирања 135
6.11. Остали утицаји 144
6.11.1. Загађење станишта моторним уљима, горивима и опасним материјама, настајањем отпада и складиштење отпада 144
6.11.2. Утицаји услед опасност од могућих непогода 144
6.11.3. Утицаји након престанка експлоатације 145
7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА 148
7.1. Приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика 148
7.2. Могућност појаве акцидентних ситуација 150

7.3. Мере превенције, приправности и одговорна на удес као и мере отклањања последица удеса, односно санације 152
8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 154
8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење 154
8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса 155
8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине 157
8.3.1. Мере заштите у току отварања површинског копа 157
8.3.2. Мере заштите у току редовног рада пројекта 158
8.3.2.1. Мере заштите ваздуха 158
8.3.2.2. Мере заштите површинских и подземних вода 159
8.3.2.3. Мере заштите од негативних утицаја на земљиште 160
8.3.2.4. Мере заштите за спречавање настајања отпада 161
8.3.2.5. Мере заштите од буке 162
8.3.2.6. Мере заштите од штетног дејства минирања 162
8.3.2.7. Мере заштите природног добра и непокретних културних добара 164
8.4. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину 167
8.5. Мере заштите након завршетка експлоатације 167
9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ– МОНИТОРИНГ 169
9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину 169
9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину 171
9.2.1. Параметри за мониторинг квалитета ваздуха 171
9.2.2. Параметри за мониторинг квалитета вода 171
9.2.3. Параметри за мониторинга квалитета земљиште 172
9.2.4. Параметри за мониторинг буке 173
9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара 173
9.3.1. Мониторинг квалитета ваздуха 173
9.3.2. Мониторинг квалитета вода 174
9.3.3. Мониторинг квалитета земљишта 174
9.3.4. Мониторинг буке 175
9.3.5. Мониторинг утицаја сеизмичког дејства минирања 175
9.4. Програм праћења утицаја на животну средину 175
10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ 177
11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ 178
12. ПОДАЦИ О ПРАВНОМ ЛИЦУ КОЈЕ ЈЕ ИЗРАДИЛО СТУДИЈУ И ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ЛИЦИМА КОЈА СУ УЧЕСТВОВАЛА У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ 179
12.1. Подаци о правном лицу 179
12.2. Подаци о лицима која су учествовала у изради студије 183
12.3. Лична референца одговорног лица 184
13. ПРИЛОЗИ 187
13.1. Документациони извори 187
13.2. Графички прилози 188

Број пројекта: 18/2022

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:

Р Е Ш Е Њ Е

О одређивању мултидисциплинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић:

1. Титомир Обрадовић, дипл. инж. маш., специјалиста управљања заштитом животне средине – одговорно лице;
2. Ђорђе Шуљамчевић, дипл. инж. руд. – пројектант сарадник на изради Студије;
3. Виолета Ерић, мастер инж. заштите животне средине – 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 кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић 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

ДРУШТВО ЗА ИНЖЕЊЕРИНГ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ "EXPERT-INŽENJERING" D.O.O. ŠABAC

Титомир Обрадовић

Број пројекта: 18/2022

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 кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић

ИЗЈАВЉУЈЕМ

Да је Студија израђена:

- у складу са Главним рударским пројектом експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина“ 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).

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

ОВЛАШЋЕЊА ПРОЈЕКТАНАТА

Socijalistička Republika Srbija
REPUBLIČKI SEKRETARIJAT
ZA PRIVREDU
Broj: 152-917/77
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 19 78 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

PREDSEDNIK
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 Аранђеловца"

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

(М.П.)

ДЕКАН
Проф. др Илија Ћосић

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 / 80), Privredna komora Srbije izdaje

U V E R E N J E

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

ŠULJAMČEVIĆ Branka DJORDJE roden-a 30.11.1945. godine
(ime, očevo ime i prezime) (dan, mesec, godina)

iz Beograd, SR Srbija, radnik-ca "Zorka" Šabac - OOUR Rudnik i prerada nemetala "Tamnava" Donje Crniljevo
(mesto, opština, republika) (naziv OUR-a gde radi)

položio-la je dana 16.6.1983. godine stručni ispit propisan za DIPLOMIRANOG INŽENJERA RUDARSTVA

PREDSEDNIK KOMORE
Radivoje Milošević

SEKRETAR PREDSEDNIŠTVA PRIVREDNE KOMORE SRBIJE

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 Ћосић

РЕКТОР
Проф. др Мирослав Весковић

UNS06MA03961

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-M-317m/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 (II) тј. листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, 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).

Предметна Студија о процени утицаја на животну средину урађена је 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), Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије, број 353-02-2301/2021-03 од 12.11.2021. године и Решењем о исправци грешке у решењу, број 353-02-2301/2021-03 од 12.01.2022. године, које је издало Министарство заштите животне средине, (дато у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони прилози, као прилози број 1 и 2).

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић 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 анализираног објекта 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 Косјерић;
- 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 и 67/21);
6. Уредба о критеријумима за одређивање активности које утичу на животну средину према количини загађења, односно степену негативног утицаја на животну средину који настаје обављањем активности, износима накнада, условима за ослобађање од плаћања накнаде или њено умањење, као и критеријумима који су од значаја за утицај физичких лица на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 29/19).

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. гл. 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. gл. 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 СРС“, 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 минирању 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:	„ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ“ д.о.о.
СЕДИШТЕ:	Београд-Вождовац
АДРЕСА СЕДИШТА:	Мишка Јовановића 9, 11000 Београд-Вождовац
ТЕЛЕФОН:	011 383 73 80
e-mail:	office@kamenolomgradina.com
МАТИЧНИ БРОЈ:	21370916
ПИБ:	110637963
ШИФРА ДЕЛАТНОСТ:	0811 - Експлоатација грађевинског и украсног камена, кречњака, гипса, креде
ДИРЕКТОР:	Милош Добријевић

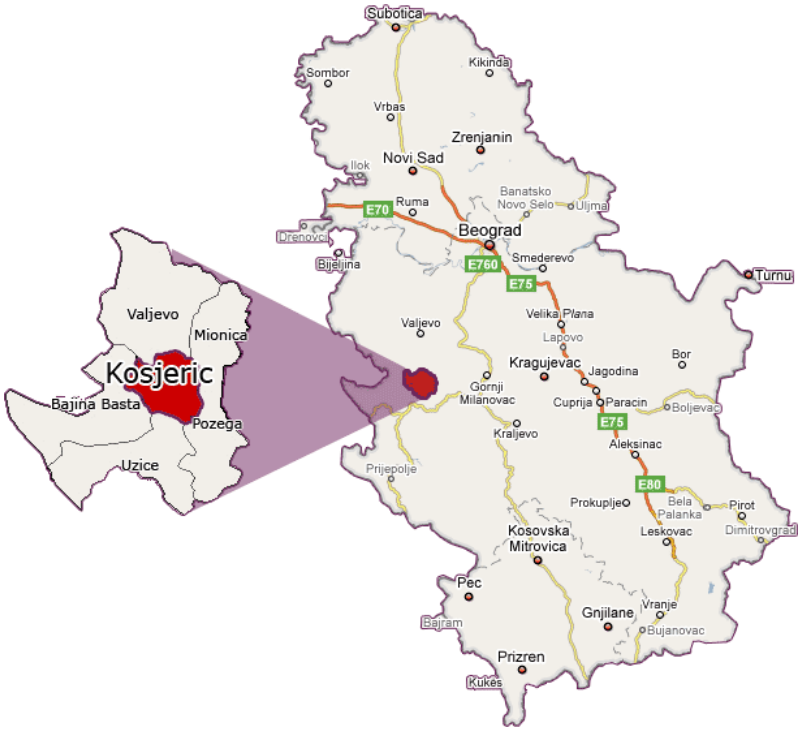
У поглављу 13. Прилози, у подтачка 13.1. Документациони извори, као прилог број 3 предметне Студије дато је дато је Решење Агенције за привредне регистре од 24.05.2022. године као доказ за наведене податке.

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

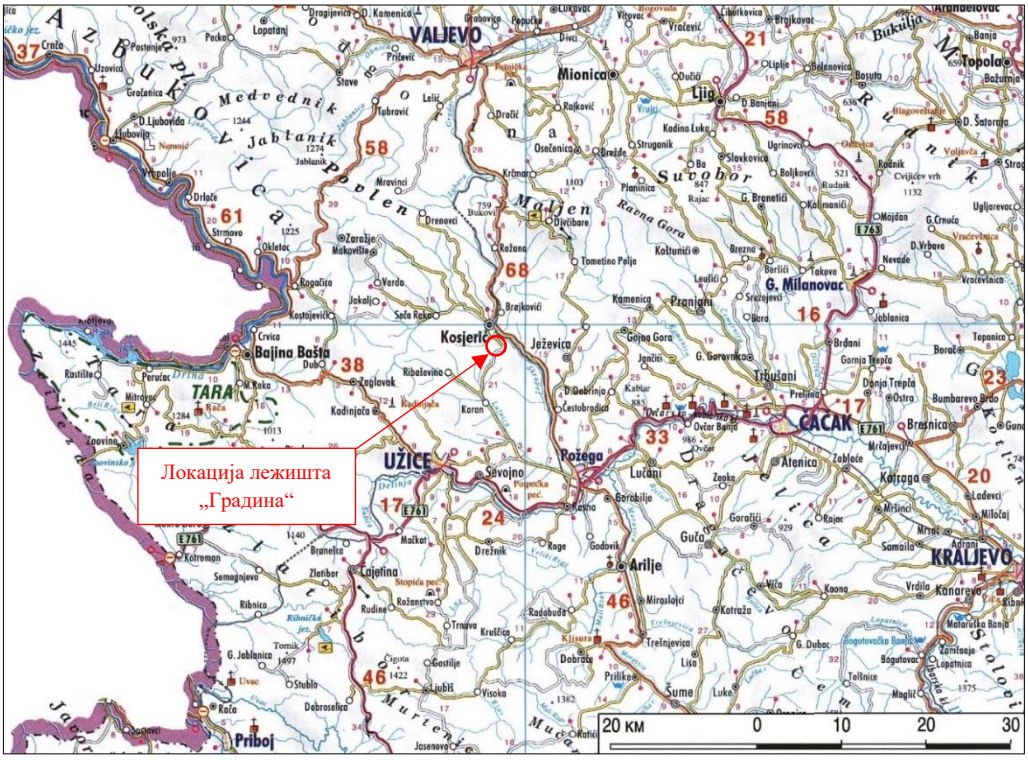
Лежиште кречњака „Градина“ територијално припада општини Косјерић. Територија општине Косјерић налази се у западној Србији, између Подриња, Ваљевске Подгорине, Шумадије и Западног Поморавља и захвата површину од 358 km^2. Подручје општине обухвата северни део Златиборског округа. Граничи се са пет општина: Бајина Башта, Ваљево, Мионица, Пожега и Ужице.



Слика 1. – Положај Општине Косјерић

На подручју општине постоји 27 насеља: 26 села и насеље Косјерић, који је уједно и административни центар општине. Највећи број насеља је у речним долинама, у оним деловима где престају шуме а почињу ливаде. Један број села налази се на надморској висини од око 1.000 m. Насеље Косјерић се налази на 420 m надморске висине, а котлина у којој се налази наставља се ка југу према Пожеги.

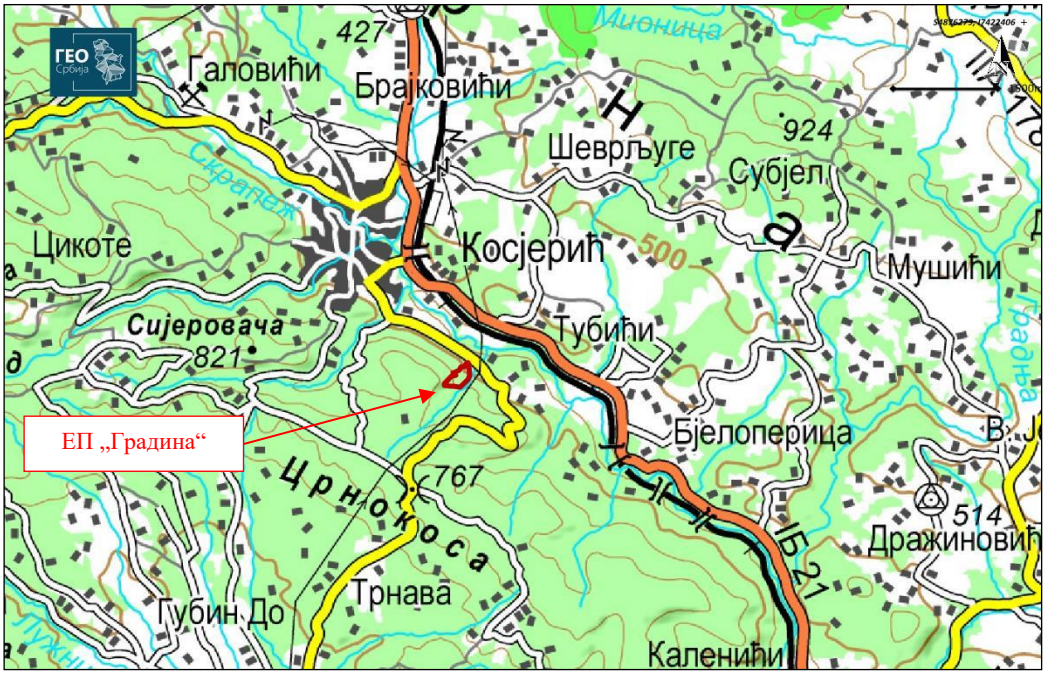
Комуникационе прилике су веома повољне с обзиром на близину државних путева који спајају неколико већих градова и с обзиром близину железничке пруге Београд – Бар. Државним путем IБ реда број 21 Нови Сад–Ириг-Рума-Шабац-Коцељева-Ваљево-Косјерић-Пожега-Ариље-Ивањица-Сјеница општина Косјерић повезана је са већим градовима и републичким центром. Косјерић је од Београда удаљен око 136 km. Државни пут IIA број 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи директно повезује Косјерић са западном границом Републике, а путни правац Косјерић–Црнокоса–Ужице (28 km) га најкраћом везом повезује са центром региона. Путни правац Ваљево–Косјерић–Пожега–Чачак општину Косјерић (57 km) повезује са најпрометнијом саобраћајницом Србије и будућим ауто путем Пожега–Београд–Суботица.



Слика 2. – Прегледна карта западне Србије са уцртаним положајем локације лежишта „Градина“ у односу на Косјерић и најближе градове

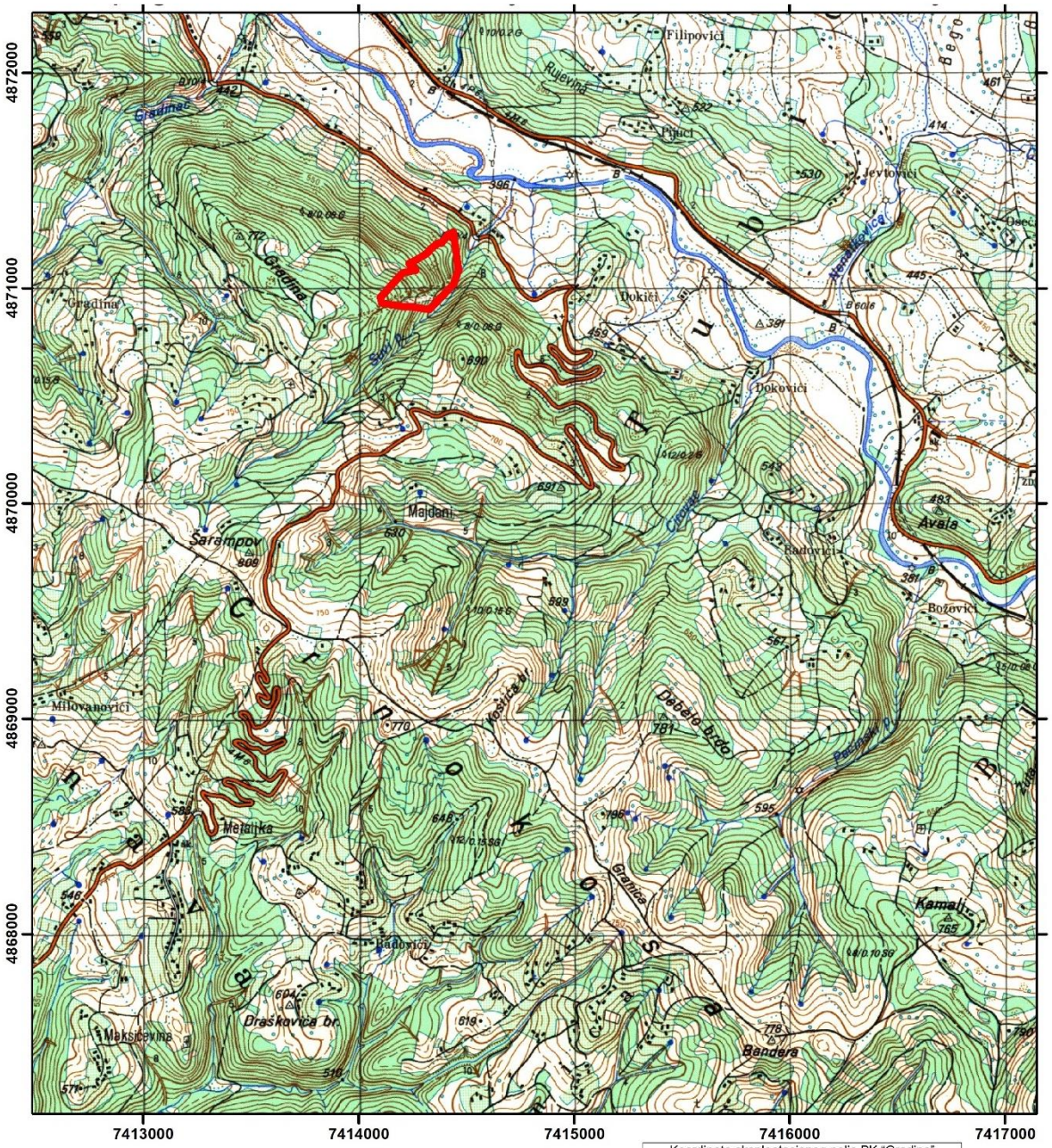
Истражни простор са лежиштем у геоморфолошком погледу припада брдско-планинском типу предела са котама које се крећу од 396 m (корито реке Скрапеж) до 772 m (врх Градина). На југу истражног простора доминирају врхови Палеж (821 m), Митрово брдо (750 m), Црна коса (809 m), Дебело брдо (796m).

Простор у чијем се центру налази лежиште горњокредних кречњака „Градина” се налази око 2,5 km јужно од центра насеља Косјерић (мерено ваздушном линијом).



Слика 3. – Топографска карта са нанетом границом експлоатационог поља „Градина“ и положај у односу на насеље Косјерић (*Извор: www.geosrbija.rs*)

На слици 4. приказана је топографска карта са нанетом границом експлоатационог поља површинског копа „Градина“ код Косјерића.



Koordinate eksploatacionog polja PK "Gradina"		
Tacka	X	Y
1.	7 414 101.93	4 870 953.10
2.	7 414 100.21	4 870 956.44
3.	7 414 205.85	4 871 073.01
4.	7 414 265.02	4 871 084.37
5.	7 414 233.91	4 871 114.93
6.	7 414 260.14	4 871 128.67
7.	7 414 289.27	4 871 145.21
8.	7 414 315.15	4 871 160.50
9.	7 414 332.84	4 871 180.50
10.	7 414 351.59	4 871 196.27
11.	7 414 365.00	4 871 209.65
12.	7 414 384.00	4 871 210.00
13.	7 414 416.49	4 871 250.45
14.	7 414 429.51	4 871 244.98
15.	7 414 439.00	4 871 261.86
16.	7 414 448.00	4 871 198.15
17.	7 414 464.00	4 871 085.00
18.	7 414 440.00	4 871 018.00
19.	7 414 326.93	4 870 901.81
20.	7 414 242.38	4 870 915.81
21.	7 414 204.43	4 870 915.50
22.	7 414 106.69	4 870 931.54

Слика 4. – Топографска карта шире локације лежишта „Градина“ са границама ЕП
(*Извор: ГРП експлоатације кречњака као ТГК у лежишту „Градина“ код Косјерића*)

Микролокација

У табели 1. дате су координате преломних тачака експлоатационог поља које једнозначно одређују микролокацију пројекта.

Табела 1. – Координате преломних тачака експлоатационог поља „Градина“

Тачка	Y	X
1	7 414 101,93	4 870 953,10
2	7 414 100,21	4 870 956,44
3	7 414 205,85	4 871 073,01
4	7 414 265,02	4 871 084,37
5	7 414 233,91	4 871 114,93
9	7 414 260,14	4 871 128,67
7	7 414 289,27	4 871 145,21
8	7 414 315,15	4 871 160,50
9	7 414 332,84	4 871 180,50
10	7 414 351,59	4 871 196,27
11	7 414 365,00	4 871 209,65
12	7 414 384,00	4 871 210,00
13	7 414 416,49	4 871 250,45
14	7 414 429,51	4 871 244,98
15	7 414 439,00	4 871 261,86
16	7 414 448,00	4 871 198,15
17	7 414 464,00	4 871 085,00
18	7 414 440,00	4 871 018,00
19	7 414 326,93	4 870 901,81
20	7 414 242,38	4 870 915,81
21	7 414 204,43	4 870 915,50
22	7 414 106,69	4 870 931,54

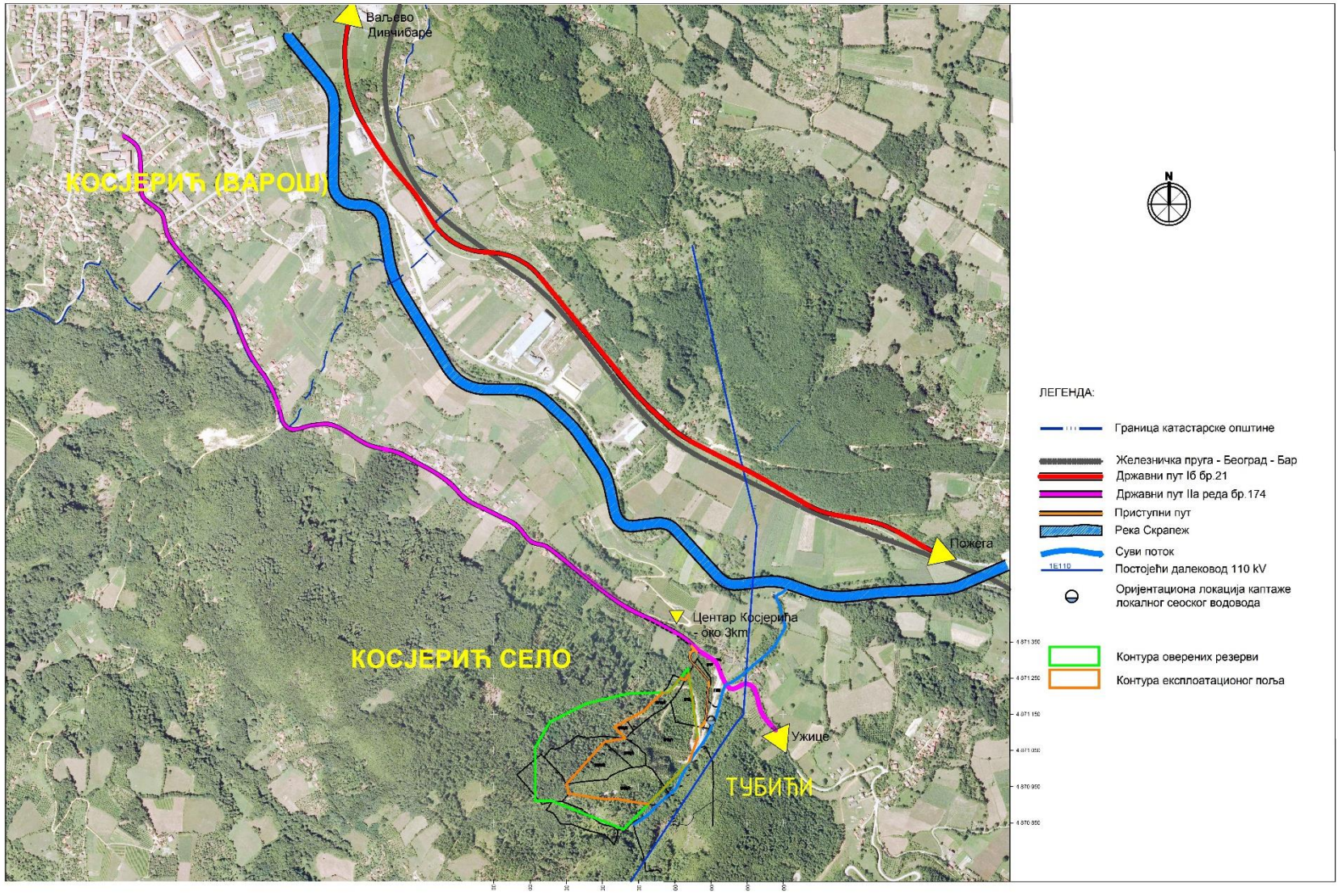
Локација лежишта налази се у КО Косјерић село, које је смештено на обема обалама Скрапежа и уз свој већи дрмановски поток Лимац високо дигнуто на Дрмановину и Црнокосу. По општем изгледу типско брдско село, где су насеља на завалама а имања око потока и Скрапежа, брда под шумама и испустима. Земљиште му је врло родно иако каменито.

Лежиште кречњака „Градина“ приступа се са државног пута IIA реда бр 174, од кога је најближа координата контуре експлоатационог поља број 15 удаљена 77 m. Приступни пут се користи само за потребе приступа лежишту „Градина“. Уз приступни пут се налази повремени водоток Суви поток, која има бујични карактер.

Простор лежишта је неизграђен, претежно је обрастао високим растињем, а на стрмим падинама ниским растињем. Најближи изграђени објекти сеоских домаћинстава налазе се североисточно од лежишта. Између њих и лежишта налази се државни пут IIA реда број 174 који пролази између лежишта и изграђених објеката. Постојећи објекти се од најближе завршне контуре површинског копа налазе на следећим удаљеностима: 137,74 m, 153,95 m, 154,45 m, 174,2 m и 231,67 m североисточно. Остали постојећи објекти се налазе на удаљености 357,34 m северно, 450,87 m северозападно и 613,85 m северозападно.

Југоисточно пролази далековод снаге 110 kV.

Уз Суви поток постоји водозахват са кога се неколико домаћинства снабдева водом.



Слика 5. – Положај лежишта „Градина“ у односу на насеље Косјерић са уцртаном контуром експлоатационог поља

2.1. Копија плана катастарских парцела на којима се предвиђа извођење пројекта са уцртаним распоредом свих објеката

Копија плана број 953-1/2021-50 од 20.05.2021. године, издата од Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Косјерић дата је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони прилози, као прилог број 5.

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

За површински коп „Градина“ урађен је План детаљне регулације (ПДР) од стране „Инфоплан“ д.о.о. Аранђеловац. ПДР је урађен на основу Одлуке о изради План детаљне регулације за површински коп „Градина“ у општини Косјерић, за потребе експлоатације кречњака, коју је донела Скупштина општине Косјерић на седници одржаној 27.12.2019. године („Сл. лист општине Косјерић“, бр. 30/19).

ПДР за површински коп „Градина“ обухвата катастарске парцеле у КО Косјерић село. Површина Плана износи 9,46 ha. Катастарске парцеле које су у обухвату границе ПДР-а су: целе к.п. бр. 2722, 2721, 2717, 2720, 2716, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и део к.п. бр. 4274 све у КО Косјерић Село.

Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално-стамбене и имовинско-правне послове, Општинске управе Косјерић, поступајући по захтеву Носиоца пројекта, а на основу члана 53. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, број 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, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20 и 52/21 издало је Информацију о локацији која садржи податке о могућностима и ограничењима градње на катастарским парцелама број 2722, 2721, 2717, 2720, 2716, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и део катастарске парцеле број 4274 све у КО Косјерић Село.

Плански основ за издавање наведене информације о локацији јесте План детаљне регулације за површински коп „Градина“ у општини Косјерић за потребе експлоатације кречњака („Сл. лист општине Косјерић“, број 5/21).

Намене планиране у оквиру границе плана:

- Површине јавне намене: саобраћајне површине, регулисано корито Сувог потока;
- Површине остале намене;
- Шумско земљиште.

Подела простора на целине је извршена на следећи начин:

1. Зона јавних површина обухвата путно земљиште државног пута IIA реда бр 174 са кога се приступа планском обухвату и регулисани ток Сувог потока. Површина зоне 1. је 0,55 ha.

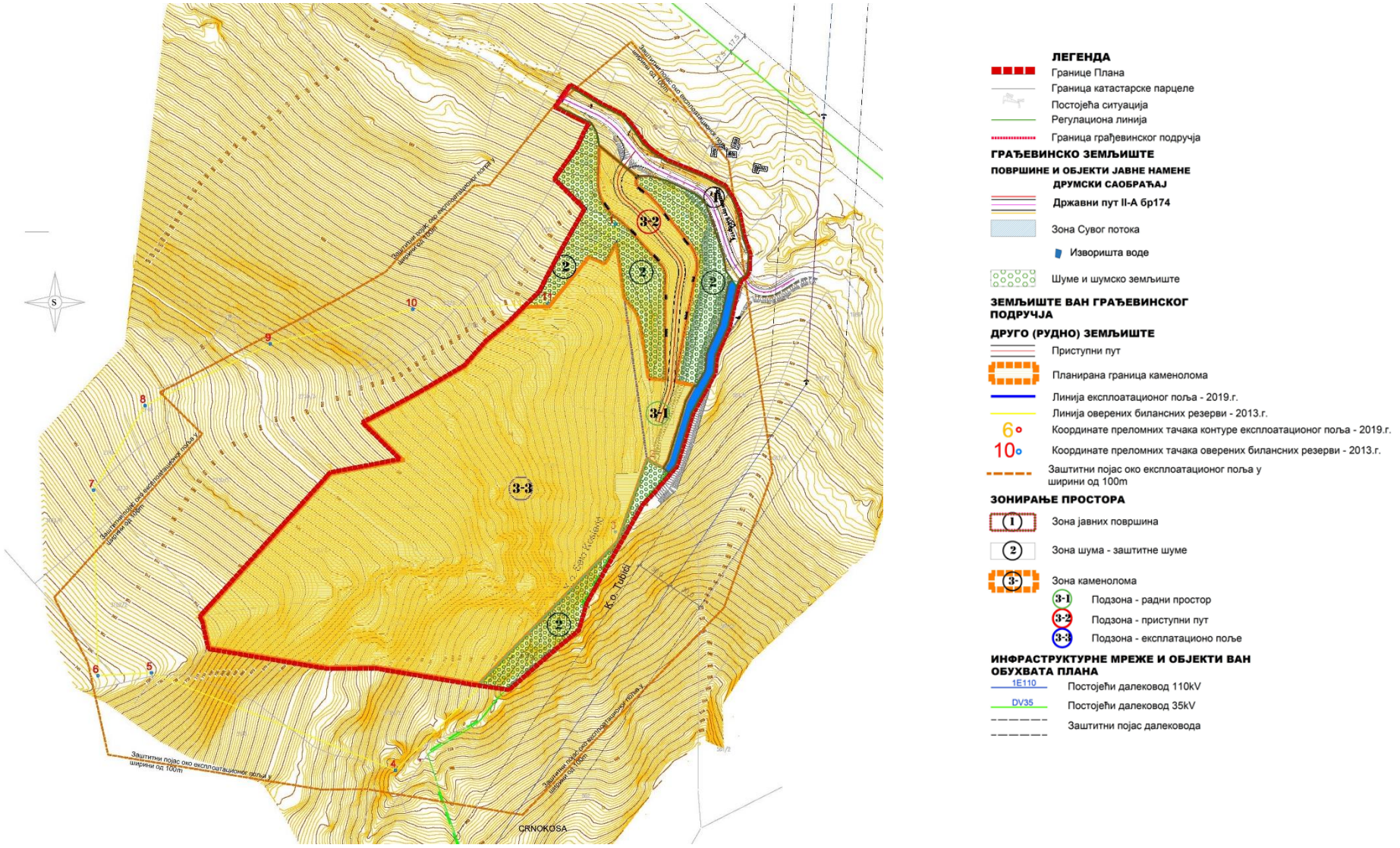
2. Зона шума обухвата површине око експлоатационог поља. Површина зоне 2. је 1,45 ha. Зона 2. представља шуме у функцији заштите.

3. Зона каменолома обухвата планирано земљиште за експлоатацију камена са интерним саобраћајем и свим радним платоима. Површина зоне 3. је 8,90 ha. У оквиру зоне каменолома, одвојене су три подзоне:

3.1. Подзона - радни простор - површина зоне 3.1. је 0,28 ha,

3.2. Подзона - приступни пут - површина зоне 3.2. је 0,47 ha,

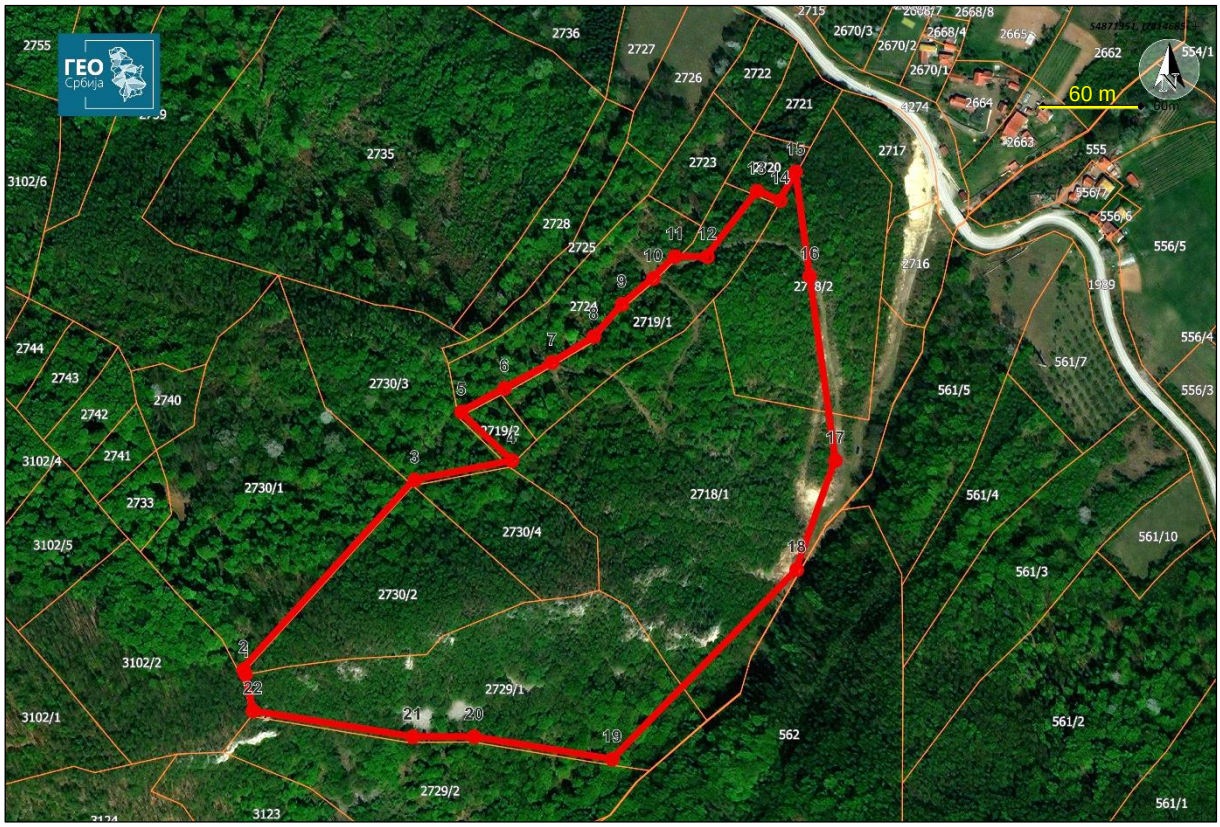
3.3. Подзона - билансиране резерве - површина зоне 3.2. је 6,70 ha.



Слика 6. – Основна намена површина и подела на зоне *(Извор: План детаљне регулације за површински коп „Градина“)*

Експлоатационо поље „Градина“ обухвата следеће парцеле које се целом површином налазе у оквиру граница ЕП: 2730/2, 2730/4 и 2719/2 све у КО Косјерић Село и следеће катастарске парцеле које се деловима својих површина налазе у оквиру граница ЕП: 2718/1, 2718/2, 2719/1 и 2729/1 све у КО Косјерић Село. На парцелама 2721 и 2722 биће изграђен приступни пут који ће бити повезан са државним путем IIA реда бр 174 (к.п. бр. 4274).

На слици 7. приказан је ортофото снимак са нанетом границом ЕП и обележеним парцелама које се целом површином или делом површине налазе у оквиру ЕП „Градина“.



Слика 7. – Ортофото снимак са нанетом границом ЕП и обележеним парцелама које се целом површином или делом површине налазе у оквиру ЕП „Градина“ (*Извор: www.geosrbija.rs*)

У табели 2. дат је списак катастарских парцела у оквиру експлоатационог поља „Градина“ и парцеле на којима ће бити изграђен приступни пут, према начину коришћења, катастарској класи, врсти земљишта, власништву и површини.

Табела 2. – Списак катастарских парцела у оквиру експлоатационог поља „Градина“

Бр. парцеле	Потес/ Улица	Култура	Врста земљишта	Површина ha ar m^2
2718/1	Градина	Шума 4. класе	Грађевинско земљиште ван граница градског грађевинског земљишта	02 84 95
2718/2	Градина	Шума 4. класе		01 31 31
2719/1	Градина	Шума 4. класе		00 61 43
2719/2	Градина	Шума 4. класе		00 10 00
2721	Градина	Њива 4. класе		00 16 56
2722	Градина	Шума 4. класе		00 18 16
2729/1	Градина	Шума 4. класе		01 82 20
2730/2	Градина	Шума 4. класе		00 92 32
2730/4	Градина	Шума 4. класе		00 50 05
			УКУПНО:	**08 46 98**

Укупна површина свих горе наведених катастарских парцела табели износи 84.698 m^2, односно 8 ha 12 ar 26 m^2, а укупна површина у обухвату границе експлоатационог поља износи 66.985 m^2, односно 6 ha 69 ar и 85 m^2.

Носилац пројекта обезбедио је Решење о грађевинској дозволи којим се дозвољава извођење радова на изградњи саобраћајног прикаучка сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село), општина Косјерић, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 351-02-03588/2021-07 од 18.11.2021. године.

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

- Информација о локацији, Општинска управа Косјерић, Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално-стамбене и имовинско-правне послове, број 353-83/2021 од 07.06.2021. године;
- Подаци о парцелама преузети са сајта Републичког геодетског завода Србије;
- Решење о грађевинској дозволи којим се дозвољава извођење радова на изградњи саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село), општина Косјерић, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 351-02-03588/2021-07 од 18.11.2021.

2.3. Приказ карактеристика терена

2.3.1. Педолошке карактеристике терена

Положај општине Косјерић у односу на педолошку структуру није повољан. У педолошком смислу највеће пространство у општини заузимају слабије врсте земљишта. Заступљени су разноврсни типови земљишта, различитих производно-бонитетних вредности. Смеђе скелетоидно земљиште на шкриљцима је најдоминантнија врста земљишта у деловима изнад 800 m, претежно у југозападном делу општине. Ова земљишта, по свим својим особинама, предодређена су за шуме, ливаде и пашњаке. Уколико се ђубре, ова земљишта могу бити погодна за гајење воћа, кромпира и крмног биља. Распрострањено је у атарима села Сеча Река и Цикота. На просторима општине Косјерић највећи део земљишта је захваћен врло слабом ерозијом, али се за даље њихово коришћење поставља потреба увођења или проширивања заштитних противерозионих мера. Ово нарочито важи за њивске и пашњачке површине. Оцена земљишта, као потенцијала за пољопривредну производњу показује да простор општине Косјерић спада у просечне брдско-планинске просторе.[1]

Када су питању педолошке карактеристике земљишта анализираног простора, педолошки слој земљишта је веома сиромашан са мало јаловине и хумуса те на њему успева само ниско растиње. На оваквој подлози могло се развити само жбуње или јако закржљала мешовита буково-грабова шума.

[1] Извештај о стратешкој процени утицаја ПДР „Брдо град“ у Косјерићу на животну средину, „ИНФОПЛАН“ Аранђеловац, 2013. године

2.3.2. Морфолошко-хидролошке карактеристике терена [2]

Истражни простор са лежиштем у геоморфолошком погледу припада брдско-планинском типу предела са котама које се крећу од 396 m (корито реке Скрапеж) до 772m (врх Градина). На југу истражног простора доминирају врхови Палеж (821m), Митрово брдо (750m), Црна коса (809 m), Дебело брдо (796m).

У морфолошком погледу рељеф лежишта „Градина“ је врло стрм. Осматрано по правцу североисток – југозапад, најнижа кота површине рељефа лежишта се налази на +480 m апс. висине на источном делу, највиша на + 745 m апс. висине на југозападној страни, што чини разлику од 265 m. За овакав терен су карактеристични врло високи остењаци висине и преко 50 m чији је пружање приближно паралелно правцу североисток – југозапад.

Теренске прилике у домену истраженог дела овог лежишта су такве да јаловинског покривача практично нема. Истраживани кречњаци у потпуности издањују на површину на целој површини лежишта. На оваквој подлози развила се јако закржљала мешовита буково-грабова шума (слика 8.).

Слика 8. – Просечан изглед површине терена лежишта „Градина“
(Извор: Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као ТГК у лежишту„Градина“ код Косјерића)

Терен је испресецан густом мрежом јаруга и потока често дубоко усеченим у терен и обрасли густом шикарастом вегетацијом. Из овог разлога потоци немају бујичан карактер, оцеђивање терена са сабирних површина постепено је па се већина токова одликује слабим воденим протоком, малог капацитета јер су токови кратки, сабирне површине релативно мале, осим код главних токова.

Површински ток у непосредној близини копа чини Суви поток, а потоци осталог дела терена отичу у Скрапеж.

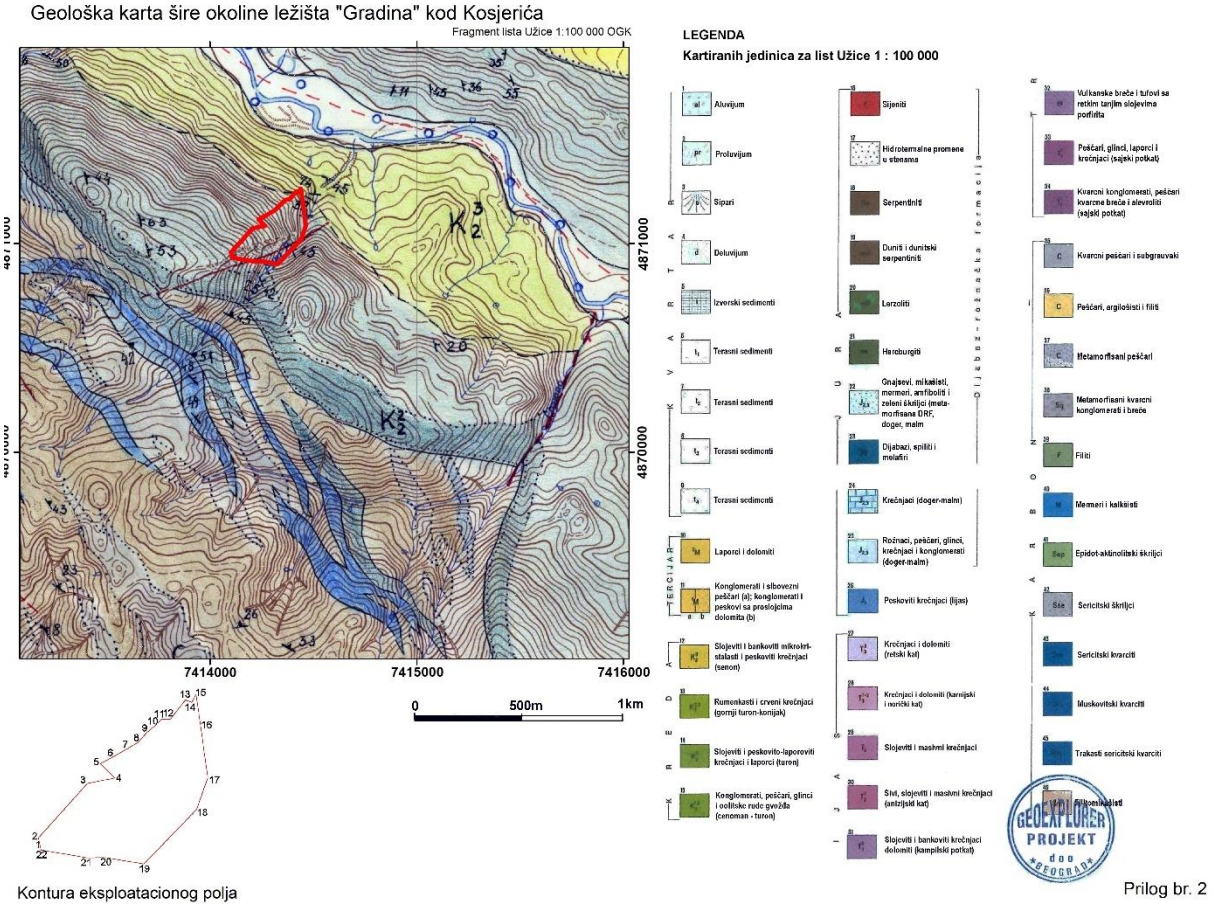
2.3.3. Геолошке карактеристике лежишта [2]

На ширем подручју анализираног простора највеће распрострањење имају седименти горње креде. У погледу старости и литолошко-петролошког састава међу њима су издиференцирана три дела:

- ценоманско-туронски грубокластични седименти, најстарији део горње креде (К21,2),
- туронски кречњаци у средњем делу, представљају сировину лежишта (К23) и
- сенонско песковито-лапоровити седименти (К23).

[2] Главни рударског пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића, 2020. године

Кречњаци туронске старости представљају неколико варијетета ових кречњака, врло сличних, скоро идентичних физичко-механичких карактеристика у чијој подини се налазе грубокласични седименти, углавном бреће, бречоконгломерати и конгломерати, а преко њих трансгресивно леже песковити, песковито-глиновити и лапоровити седименти, углавном танкоплочасти и плочасти. Седименти ценоманско-туронске старости налазе се само на јужном и југозападном делу лежишта, у горњем делу дубоко усеченог Сувог потока. Добро откривени изданци ових седимената се налазе у дну јаруге наведеног потока у облику јако стрмих остењака висине и до 7-8 m.



Слика 9. – Геолошка карта шире околине лежишта „Градина“ код Косјерића
(*Извор: ГРП експлоатације кречњака као ТГК у лежишту „Градина“ код Косјерића*)

Туронски одељак горње креде на овом терену је представљен са неколико варијетета кречњака сличних, скоро идентичних, физичко-механичких својстава, који као такви представљају сировину која је била предмет детаљних геолошких истраживања у овом лежишту. Кречњаци ове старости апсолутно доминирају у геолошкој грађи лежишта, са учешћем од преко 95 %. Целом површином оконтуреног дела лежишта издањују на површину терена, практично без јаловинског покривача. Доминантно им је појављивање у облику голих и јако врлетних остењака чија је висина најчешће и по педесетак метара – маркантан гребен на јужној половини лежишта, на северним падинама усека Сувог потока.

Сенонско песковито-лапоровити седименти - Најмлађи кредни седименти масива Градина се налазе на североисточном делу лежишта. Представљани су светло-сивим и сивим флишоликим лапорцима, глинцима, глиновитим пешчарима и пешчарима са танким прослојцима и сочивима лапоровитих кречњака који леже конкордантно преко претходно описаних туронских кречњака, чинећи њихову повлату. За лежиште немају никаквог значаја.

Опис лежишта

Лежиште кречњака „Градина“ је радовима током 2011. године први пут до сада детаљно истраживано. Истражен је само један део масе горњокредних кречњака која се у облику појаса пружа правцем северозапад – југоисток на дужини од око 10-12 km, а који су познати као Косјерићка област горње креде.. Најбоље су откривени дуж пута Косјерић – Пожега и у притокама Скрапежа. Детаљним истраживањима је захваћена врло мала површина масе ових кречњака на брду Градина, по којем је лежиште добило име. У геолошком погледу, састав истраженог дела терена је врло једноставан. У његовој грађи учествују само седименти горњокредне старости који чине једну целину која је у стручној литератури позната као *Косјерићка област горње креде*. Истражени део лежишта има приближно овалан облик чија дужа оса има око 500 m (правац североисток – југозапад), краћа око 300 m.

На целој површини на којој су оконтурене квалитетне резерве кречњака као ТГК, исти издањују на површину терена. Дакле, формално, на лежишту нема јаловинског покривача. Неких количина јаловина свакако има у облику хумусно-детритичног материјала који запуњава слабо развијене неке карстне облике у рељефу, али су њихове количине скоро занемарљиве и немогуће их је прецизније обрачунати. У лежишту нема јаловинских прослојака неких других стена.

Генеза лежишта

Генеза лежишта „Градина” је генеза масивних, банковитих и плочастих туронских и туронско-сенонских кречњака. По дефиницији, они представљају хемогене седименте настале у маринским условима седиментације. Таложење ових седимената се вршило у средњем и горњем делу горње креде у пелашким условима, у условима јако плитког трансгресивног мора које се постепено продубљавало прелазећи у неритску средину и услове погодне за образовање спрудова.

Тектоника лежишта

Према литературним подацима шира околина истражног простора припада тектонској јединици - ужичка мезозојска зона. У оквиру ове тектонске зоне претежно су распрострањене палеозојске, тријаске, јурске и кредне, као и ултрамафитске творевине. Главни тектонски покрети који су довели до општег обликовања геолошких формација су се дешавали у току алпских фаза убирања. Најстарији набори имају осе правца северозапад-југоисток. Њихово формирање се везује за крај горњег тријаса и почетак јуре. Ни истражним бушењем, као ни површинским осматрањима на простору лежишта нису констатовани неки докази тектонике који би могли значајно утицати на квалитет сировине или на услове будуће експлоатације. При томе се мисли на појаве убирања или раседања.

Инжењерско-геолошке карактеристике лежишта

Наменска испитивања инжењерско-геолошких карактеристика на самом лежишту нису вршена, не због тога што се није осећала потреба за њима, већ из сасвим других разлога. Због тога ће нам и овде главни адути о процени њиховог утицаја на будућу експлоатацију бити то да без било каквих инжењерско-геолошких проблема несметано функционише експлоатација неколико површинских копова у истој геолошкој средини. Међу њима су, свакако, највећи и најзначајнији каменоломи цементаре из Косјерића. У току истражног бушења је осматрањем језгра констатовано да је будућа радна средина представљена масивним, чврстим и компактним стенама који немају изражених механичких дисконтинуитета. Кречњаци су у целом лежишту испуцали у сплетове прслина и пукотина, али је велика већина њих са веома малим зјапом или су запуњене лимонитском супстанцом. Под истим, а можда и под нешто тектонски ослабљенијим условима сасвим стабилно стоје стрми и вертикални одсеци остењака висине и преко 50 m.

У геомеханичком погледу терен на самом лежишту и његовој најближој околини је стабилан и нису примећена нити рецентна, нити фосилна клизишта, као ни лабилне падине.

У инжењерско-геолошком погледу ово лежиште се одликује једноставним условима. Према класификацији Протођаконова, у лежишту и његовој ближој околини издваја се само један **инжењерско-геолошки комплекс умерено чврстих стена.**

Коефицијент чврстоће испитиваних кречњака је прорачунаван према изразу М. Протођаконова:

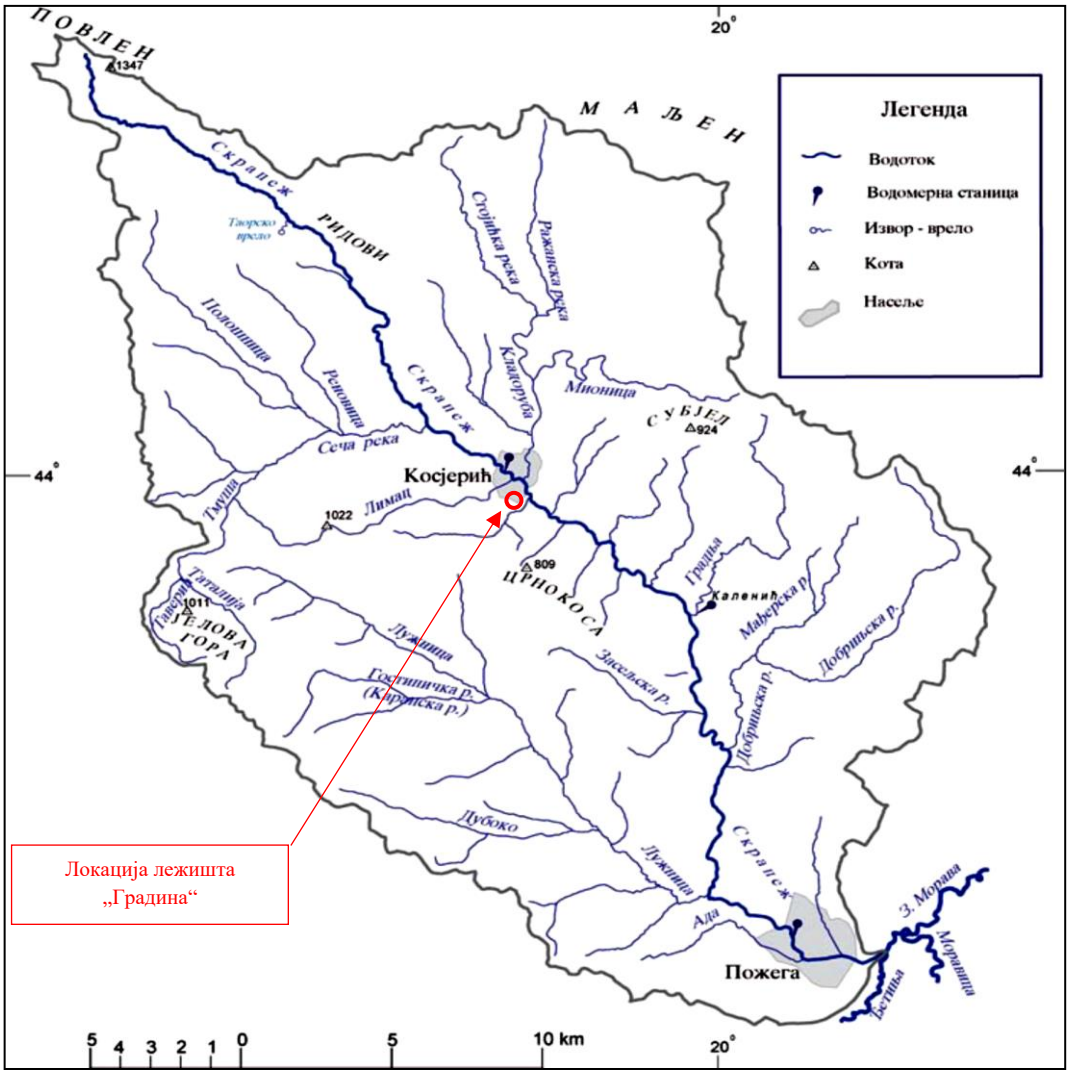
$$f = \sigma_p / 300 + \sigma_p^{-1/2} / 300$$

Овај коефицијент код наведених се креће око вредности од око 7,4.

Према свему напред наведеном може се закључити да су инжењерско-геолошки услови повољни за експлоатацију кречњака лежишта „Градина“. При правилној експлоатацији не очекују се инжењерско-геолошки процеси који би могли угрозити стабилност косина.

2.3.4. Хидролошке и хидрографске карактеристике терена

Хидрографска мрежа ширег подручја је изузетно разграната. Главно хидролошко обележје даје река Скрапеж, највећа хидрографска јединица на ширем подручју Косјерића, која са потоцима Грабинац и Шарампов дренира терен истражног подручја.

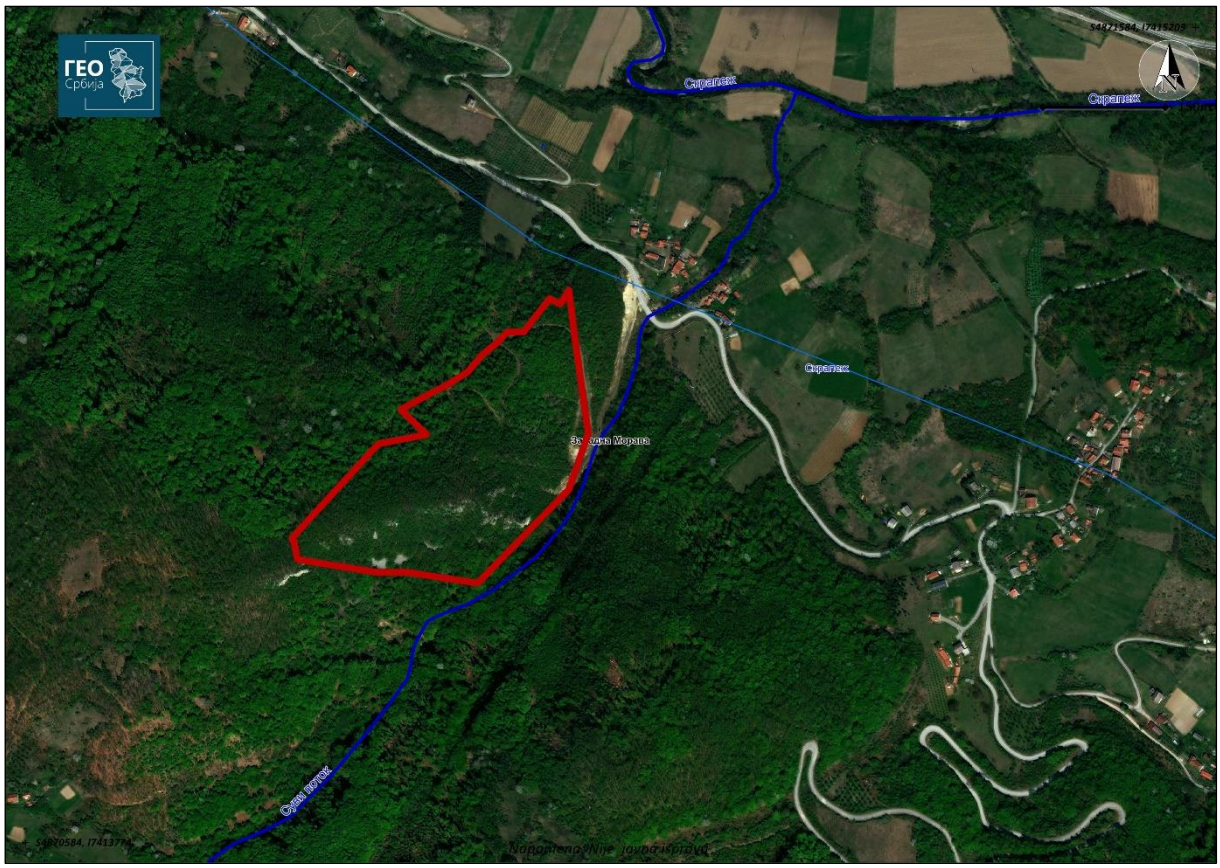


Слика 10. – Хидрографска мрежа предметног подручја са сливом реке Скрапеж

Генерално гледано предметно подручје припада сливу Западне Мораве. Стални и повремени токови на ширем подручју имају карактеристике центрипеталне дренажне мреже, која је условљена вододелницом масива Букова. Само река Градац припада сливу Колубаре.

Остали водотоци који се уливају у реку Скрапеж северно од Косјерића припадају сливу Западне Мораве. Све површинске воде ближе и даље околине анализираног простора припадају сливу реке Скрапеж, односно преко Мораве и Дунава сливу Црног Мора.

Суви поток протиче паралелно са североисточном, источном и југоисточном границом експлоатационог поља „Градина“ који се улива у реку Скрапеж јужно од Косјерића (слика 11). Треба нагласити да лежиште није угрожено наведеним површинским токовима.



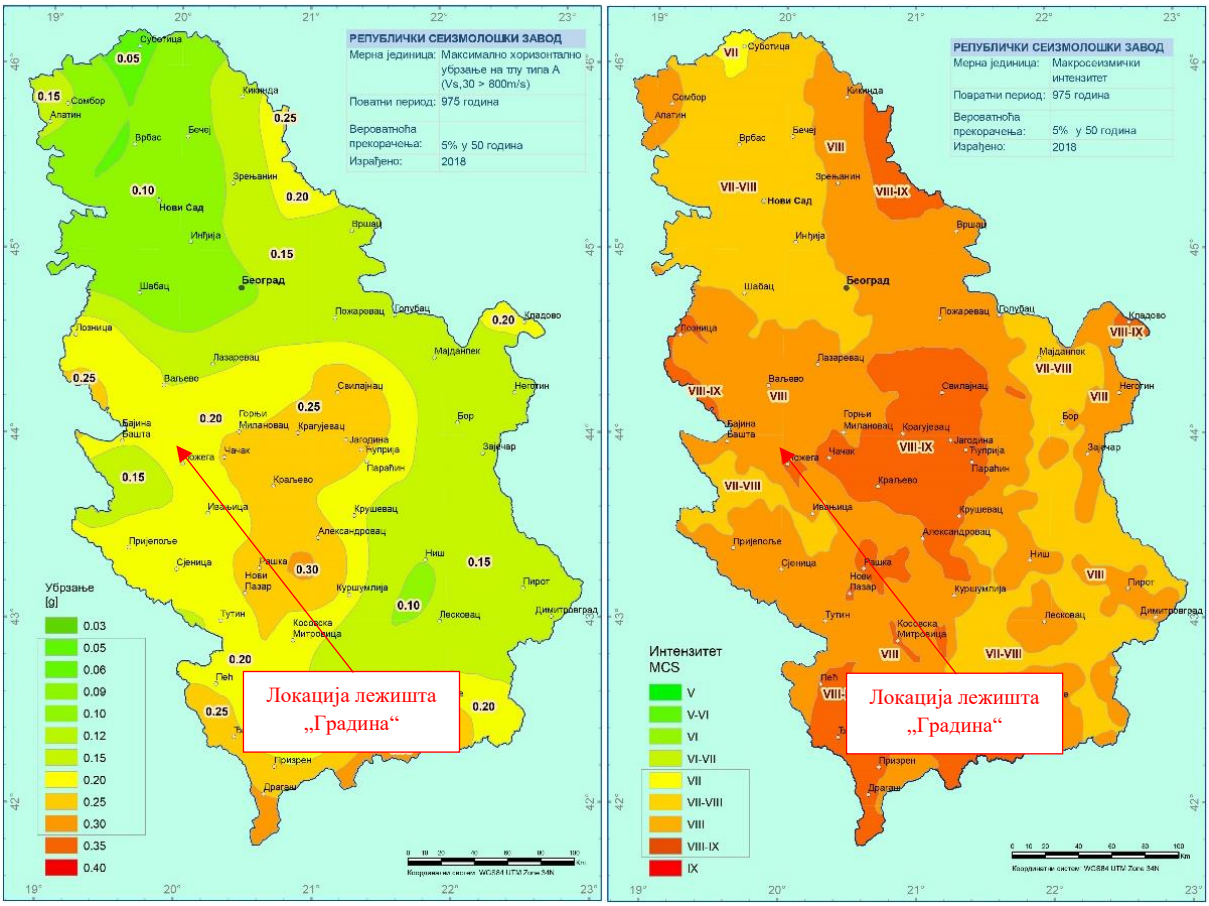
Слика 11. – Положај ЕП „Градина“ у односу на реку Скрапеж и Суви поток (*Извор: www.geosrbija.rs*)

Каптажа из које се водом снабдева становништво које живи у стамбеним објектима у ближој околини, налази се на десној обали Сувог потока. Северно и низводно од каптаже налази се базен (резервоар за воду) изван граница експлоатационог поља на к.п. бр. 2718/1 КО Косјерић село, која је у нашем власништву (положај је дат на слици 13).

2.3.5. Сеизмичке карактеристике терена

Сеизмички хазард 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 може се закључити да се локалитет „Градина“ налази у зони VIII MCS очекиваних интензитета земљотреса, односно припада изохијети 0,20 за максимално хоризонтално осциловање тла што га сврстава у локалитет са повишеним ризиком земљотреса (слика 12).



Слика 12. – Карта сеизмичког хазарда Републике Србије за повратни период 975 година, хазард изражен у јединицама убрзања – g (лево) и у степенима интезитета MCS (десно)

Према сеизмичкој регионализацији терена, утврђеној од стране сеизмичког завода Републике Србије, анализирани простор припада зони VIII степена сеизмичког интезитета по MSK скали што одговара интензитету средње разорне моћи.

Што се тиче стабилности терена анализирано подручје припада категорији стабилних терена у природним условима, тако да са аспекта ових карактеристика нема чињеница које би биле од интереса за процену утицаја на животну средину.

2.4. Изворишта водоснабдевања

Општина Косјерић има бројне изворе воде. Историјат водоснабдевања у општини Косјерић почиње шездесетих година XX века изградњом микроводовода. Изградњом резервоара за воду у „Палежу“ 1971. године почиње формирање јединственог система водоснабдевања на нивоу града.

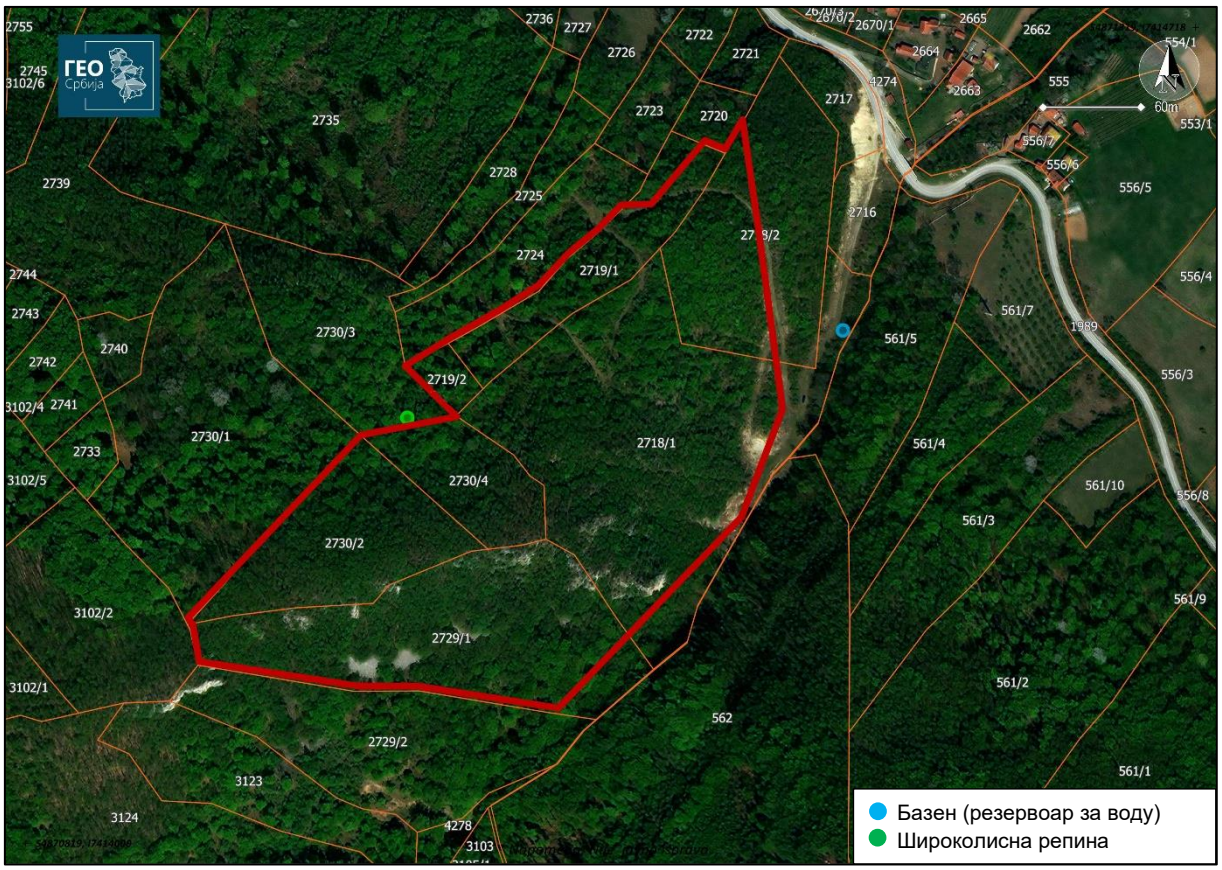
Једно од извора воде у општини Косјерић јесте Таорско врело које се налази на 700 mnv, а температура воде је од 10-15°C. 1983. године пуштен је у рад водовод од изворишта „Таорска

врела“ до Косјерића. Такође, познато је и Скакавичко врело у селу Скакавци које је богато сумпоровитом водом лековитих својстава. Позната је и термална вода Бањица у Дубници где ради фабрика за прераду и флаширање воде. Према извршеним анализама, подземне воде овог изворишта су без мириса и укуса, док се температура воде кретала од 23,8 до 25,3°C и према класификацији припада групи хипотерми (T>200°C). pH вредност ове воде, креће се од 7,0 до 7,6 што је сврстава у групу неутралних до слабо алкалних вода. Вредност тврдоће ове воде креће се од 15,2 до 17,7°dH и према класификацији припада доста тврдим водама (12-18°dH). Анализом је утврђено да је вода минерална хидрокарбонатно-калцијумско-магнезијумска.

2001. године пуштен је у рад бунарски водозахват са црпне станице „Деспотовићи“. Реконструкцијом цевовода од изворишта „Таорска врела“ до Косјерића у току 2010. године, стабилизовано је водоснабдевање града. Изворише „Деспотовићи“ се укључује по потреби у сушним периодима године када се издашност „Таорских врела“ умањи. [3]

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони прилози, као прилог број 12 дата је Изјава Комуналног јавног предузећа Елан Косјерић, број 312-02/21 од 09.07.2021. године. Према наведеној изјави на локацији будућег ПК „Градина“ не постоје зоне санитарне заштите за објекте водоснабдевања у власништву КЈП „Елан“ Косјерић.

У оквиру анализираног простора, постоји каптажа из које се водом снабдева становништво које живи у стамбеним објектима у ближој околини, а која се налази на десној обали Сувог потока. Северно и низводно од каптаже налази се базен (резервоар за воду) изван граница експлоатационог поља на к.п. бр. 2718/1 КО Косјерић село, која је у власништву Носиоца пројекта.



Слика 13. – Положај базена (резервоар за воду) у односу на ЕП „Градина“ (*Извор: www.geosrbija.rs*)

[3] Општина Косјерић, Стратегија одрживог развоја 2018.-2028., фебруар 2018. године

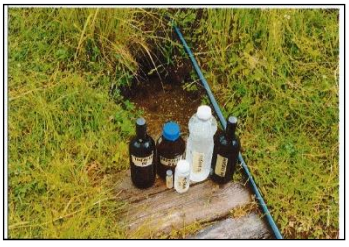
У поглављу 3.2.1. Комунална инфраструктура у Плану детаљне регулације за каменолом „Градина“ дат је следећи услов: „*Инвеститор „Градина Каменолом“ обавезује се да обезбеди могућност прикључка угрожених домаћинства из насеља Подградина на градску водоводну мрежу у сагласности са КЈП „Елан*“.“ Уважавајући напред наведено, у циљу да се елиминише потенцијална угроженост наведеног изворишта пијаће воде, Носилац пројекта је наручио пројекат, који је већ урађен, за прикључење не само ових 12 домаћинстава на градску водоводну мрежу већ свих кућа у Светосавској улици (до Средње школе) и целог насеља Подградина. Пројекат: Изградња водоводне линије ка потрошачима у насељу Косјерић село, дуж пута Косјерић-Пожега на к.п. бр. 1567/1, 1568/2, 1449, 1537, 1451/2, 1541 КО Косјерић Варош, к.п. бр. 4274, 2802/1 КО Косјерић Село, урађен је од стране „Инфоплан“ д.о.о. Аранђеловац.

Осим урађеног пројекта, Носилац пројекта учествоваће у изградњи ове мреже. Самим тим није потребно радити студију утврђивања ризика за безбедност каптаже, поготову што су анализе воде потока показале да због одређених параметара као што су фекални колиформи вода одговара класи III површинских вода а због броја аеробних хетеротрофа одговара класи V и да се иста не може користити као пијаћа вода.

Површинске воде Сувог потока узорковане су 01.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. из Београда, у складу са планом праћења параметара животне средине (постојеће стање животне средине, односно „нулто стање“).

У Извештај о испитивању вода број 11051111 од 29.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд, наведене су погрешне координате узорковања вода. Из тог разлога у табели 3. дате су одговарајуће координата места узорковања. Извршено је и снимање места узорковања као и каптаже фотоапаратом.

Табела 3. – Опис снимљеног базена (резервоара за воду)

Ознака узорка	Позиција места узорковања	Опис Базена	Домаћинства која се снабдевају водом са каптаже	Место узорковања и изглед каптаже
1105111101	Узорковање воде је извршено низводно од каптаже X: 4 871 197 Y: 7 414 524	Базен се налази на левој обали Сувог потока, источно од лежишта „Градина“. Базен се допуњава водом из каптаже која се налази узводно од базена на десној обали Сувог потока. Базен је бетониран, тако да није могуће узорковање вода директно из ње, већ само из потока.	1. Крсмановић Томислав 2. Марковић Миладин 3. Симић Надежда 4. Веланац Гордана 5. Симић Добривоје 6. Крсмановић Малина 7. Тадић Милојко 8. Петронијевић Владислав 9. Симић Богдан 9. Средић Вера 10.Милић Томислав 11. Милић Милош 12. Милић Сузана	 Место узорковања Базен (резервоар за воду)

2.5. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким карактеристикама[4]

Услед свог географског положаја и рељефа терена, на подручју истраживања влада умерено континентална клима која се одликује топлим летима и хладним зимама са јасно израженим прелазним годишњим добима. Клима у целини или поједини климатски елементи на овом подручју имају велики утицај на режим вода и њихове резерве, биљни свет, насељеност подручја, локација насеља, итд.

На подручју општине Косјерић не постоји метеоролошка станица, па су у предметној Студији приказане климатске карактеристике према подацима Републичког хидрометеоролошког завода Србије за метеоролошку станицу Пожега.

1. Температура

Температура ваздуха представља директан показатељ количине сунчеве енергије коју одређена област добија, па је услед тога веома значајна, као и влажност ваздуха код сагледавања величине испаравања површинских вода са изучаване области, као веома важног параметра у одређивању биланса вода. Нажалост, овим параметрима се не придаје посебна пажња и мере се само у Пожеги где се и налази главна метеоролошка станица. Управо, са те метеоролошке станице су коришћени подаци за анализу температурног режима (табела 4) у периоду од 1997-2017. године.

Табела 4. – Средње месечне и годишње температуре ваздуха (°C) за метеоролошку станицу Пожега за период 1997-2017. година

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
°C	-1,2	1,2	5,8	10,6	15,4	19,1	20,7	20,2	15,4	10,3	4,8	-0,2	10,2

На метеоролошкој станици Пожега према подацима о температурама ваздуха приказаних у претходној табели уочава се да је месец са најнижим температурама јануар, у коме су измерене и најниже средње месечне температуре (-1,2°C), а са највишим средњим месечним температурама је јул месец (20,7°C).

2. 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 5. – Средње месечне и годишње суме падавина за метеоролошку станицу Пожега за период 1997-2017. година

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
mm	40,8	43,3	50,9	60,6	83,2	80,4	71,2	62,5	67,7	64,6	55,3	53,4	750,6

4 Републички хидрометеоролошки завод

3. 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. За потпуније сагледавање интензитета испаравања које зависи од обе поменуте величине, прикупљени су и подаци о релативној влажности ваздуха.

Табела 6. – Средње месечне и годишње вредности релативне влажности (%) за метеоролошку станицу Пожега за период 1997-2017. година

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
%	87,6	81,9	74,6	73,4	76	75,2	73,8	74,5	80	83,6	86	88,6	79,6

Средња вишегодишња вредност релативне влажности ваздуха за посматрани период износи 79,6%. Месец са највишим вредностима средње релативне влажности ваздуха је децембар и то 88,6%, а са најнижим вредностима је месец април са 73,4%. Ово нам указује да је у пролећним и летњим месецима, услед мање влажности, највећа величина евапотранспирације.

4. Облачност

Облачност односно покривеност неба облацима је још један од важних климатских елемената јер велика облачност спречава осунчавање и смањује интензитет сунчеве инсолације, с једне и спречава израчавање са земљине површине, са друге стане те тиме ублажава дневна колебања температуре. Према подацима из табеле 7. могуће је закључити да је на анализираном простору најоблачнији месец децембар, док су најведрији јул и август.

Табела 7. – Средњи месечни и годишњи ток облачности за метеоролошку станицу Пожега за период 1997-2017. година

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Г
Бр. дана	7,7	6,9	6,2	6,2	6,2	5,4	4,6	4,6	6,3	6,7	7,1	7,9	6,3

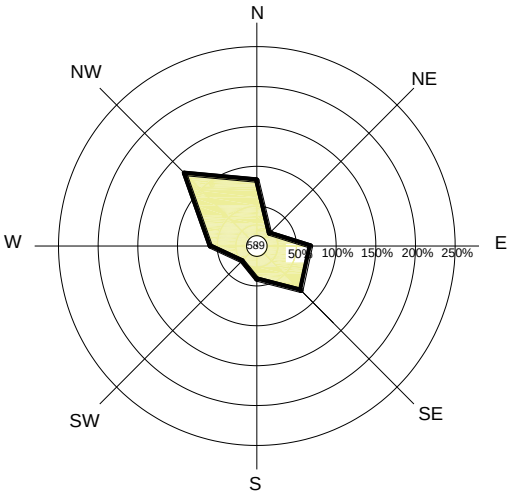
5. Ветар

Ветар је са становишта загађења најзначајнији метеоролошки елеменат за транспорт, складиштење или производњу када је у питању емисија честица у ваздух, па је стабилност атмосфере у свим математичким моделима просторне дистрибуције полутаната незаобилазан параметар.

Табела 8. – Средње годишње вредности честина и брзине ветрова за метеоролошку станицу Пожега за период 1997-2017. година

Параметар	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Тихо
Брзина m/s	2	1,9	2	1,5	1,6	2,1	2	1,9	589
Честина	82,6	22,7	68,4	78,4	41,1	26,2	58,8	128,4	

Анализом регистрованих података о ваздушним струјањима, приказаним, у претходној табели уочава се да је преовлађујући ветар из северозападног смера чија је учесталост у току године 128,4‰. На основу претходних података урађен је графички приказ распореда учестаности јављања ваздушних струјања тзв. „ружа ветрова“ (слика 14.).



Слика 14. – Ружа ветрова за МС Пожега за референтни период од 1997.-2017. године

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

Преко 70% површина општине Косјерић користи се за разне пољопривредне активности тако да су и флора и фауна условљени гајеним културама и животињама. 9.574 ha је слободна површина и то су углавном континенталне листопадне шуме са пропланцима са добром травнатом покривеношћу. Од шумског дрвећа преовлађују: храст, граб, буква, јасен, јасика, липа, багрем, врба, јова, топола итд. Четинари су унети на обронке Дивчибара, Јелове Горе, Повлена вештачким пошумљавањем и најзаступљнији су бели и црни бор, смрча и јела. Аутохтони четинари су црни бор и клека.

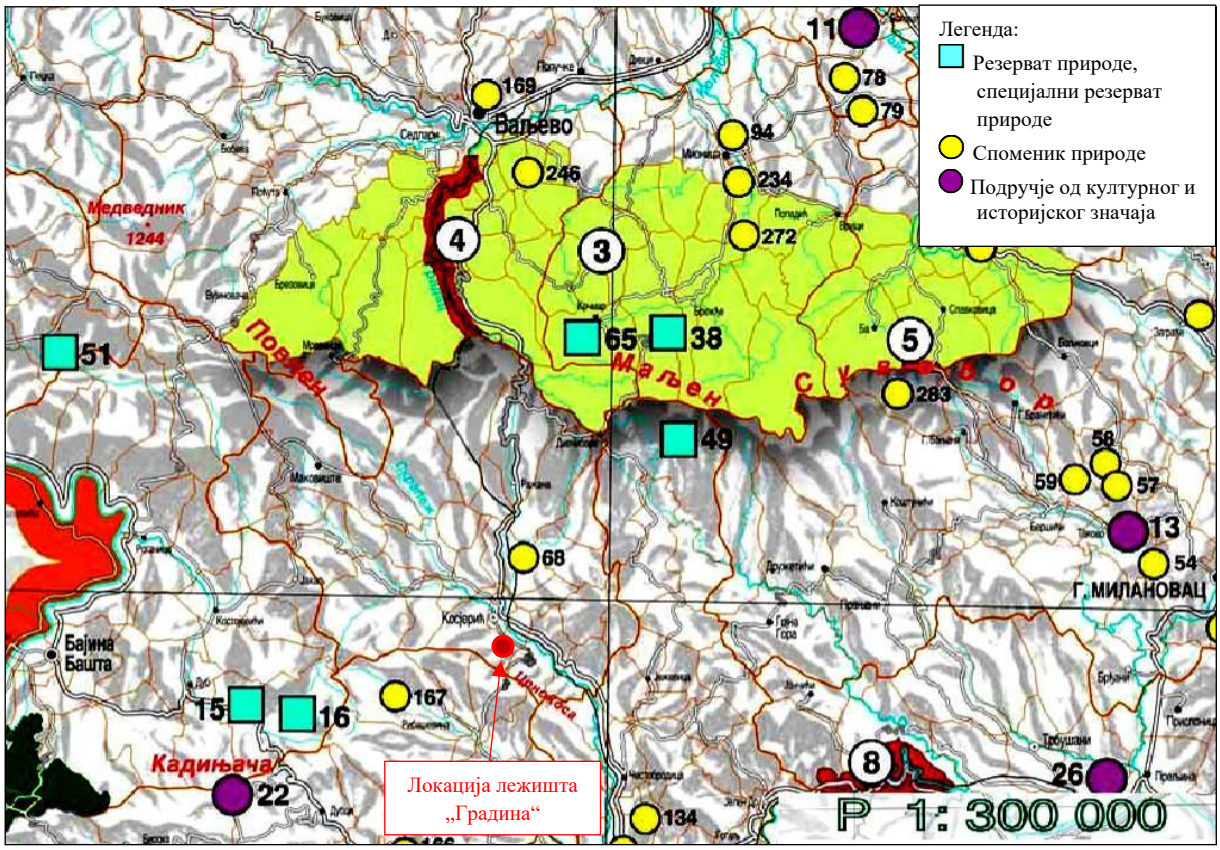
Осим изразите фрагментације животних станишта изазване пољопривредним активностима, шуме и други екосистеми су додатно фрагментирани густом саобраћајном инфраструктуром и другим видовима експлоатације и утицаја. Од високе дивљачи заступљени су срна и дивља свиња, а најмасовнији ниски сисари су: зец, лисица, твор, веверица и јазавац, док су још присутни: сиви пух, куна златица, куна белица, дивља мачка и шакал.

Међу птичјим врстама истичу се: фазан, пољска јаребица, дивљи голуб гривнаш, грлица, гугутка, препелица, дивља гуска глоговњача, дивља гуска лисаста, дивља патка глувара, дивља патка крца, сива чапља, барски петлован, барска кокица, креја, јастреб кокошар, гачац, шумска шљука и др.

Изразито је развијена херпето-фауна (вододземци и гмизавци) поготово у кршевитим подручјима општине. Трајно заштићене врсте дивљачи у ловиштима су: веверица, видра, хермелин, ласица, мрки твор, сове, соколови, орлови, гавран, јастребови (осим кокошара), вивак, чапље, црна рода, бела рода, детлић и птице певачице. Од рибљих врста најзаступљеније су: клен, скобаљ, поточна пастрмка, кркуша и кечига.[5]

На анализираном простору лежишта „Градина“ није утврђено постојање ретких и угрожене биљних и животињских врсте и њихова станишта и вегетација.

[5] Општина Косјерић, Стратегија одрживог развоја 2018.-2028., фебруар 2018. године



Слика 15. – Положај лежишта „Градина“ у односу на заштићена природна добра
(*Извор: Завод за заштиту природе, карта: Заштићена природна добра у Србији*)

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови Завода за заштиту природе. При томе се имало у виду да се подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе планирана експолатација се може вршити у складу са издатим условима Завода за заштиту природе Србије, 03 021-1668/2 од 17.06.2021. године.

Наведена услови дати су у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне Студије као прилог број 10.

2.7. Основне карактеристике пејзажа

Пејзажне карактеристике анализиране 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. Субјективна оцена о вредностима пејзажа зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача.

Морфологија терена представља најупечатљивији елеменат пејзажа. Истражени део лежишта има приближно овалан облик чија дужа оса има око 500 m (правац североисток – југозапад), краћа око 300 m. У морфолошком погледу рељеф лежишта је врло стрм. Осматрано по дужој оси, најнижа кота површине рељефа лежишта се налази на +480 m апс. висине на

источном делу, највиша на +745 m апс. висине на југозападној страни, што чини разлику од 265 m. За овакав терен су карактеристични врло високи остењаци висине и преко 50 m чији је пружања приближно паралелно дужој оси лежишта. Сасвим оправдано што се утицаји у домену промене морфологије терена због изградње површинског копа за експлоатацију лежишта кречњака сматрају и најзначајнијим. Уважавајући просторне оквире у којима се планира изградња могуће је у морфолошком смислу издвојити само класу брдско-планинских терена са карактеристичним морфолошким облицима терена који су у директној зависности од геологије терена и Сувог потока који се у терен усеца у правцу југ-север стварајући притом разуђен и нераван терен са мањим или већим узвишењима.

Слика 16. – Карактеристичан пејзаж шире околине лежишта „Градина“, поглед са североистока према лежишту (лево) и поглед са лежишта ка североистоку
(*снимио: Т.Обрадовић*)

Валоризација постојеће вегетације као материјалне категорије пејзажа подразумева њен визуелни и биолошки квалитет. Визуелне карактеристике постојеће вегетације су посебно изражене кроз мозаичку структуру и колорит у различитим периодима вегетације. Не може се говорити о посебним биолошким квалитетима, с обзиром на карактеристике површине терена овог лежишта. Кречњаци у потпуности издањују на површину на целој површини лежишта. На оваквој подлози развила се јако закржљала мешовита буково-грабова шума.

Изграђеност као елеменат постојећег пејзажа обухвата све постојеће вештачке објекте на анализираној локацији. У конкретном случају о овим елементима се може говорити јер је ближа околина изграђена, а најближи појединачни стамбени објекат у којем људи стално бораве је на удаљености од 137,74 m. Од радом створених вредности може се евидентирати државни пут IIA реда бр 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи.

Психолошко-афективне карактеристике пејзажа су изражене у ширем простору. О разноликости, посебности и лепоти пејзажа могуће је говорити у одређеним границама везано за ову просторну целину при чему је потребно свакако истаћи његову природну карактеристику.

На основу сагледавања свих релевантних параметара може се закључити да постојеће шуме имају позитивног утицаја на пејзаж просторне целине на којој се планира „изградња“ површинског копа за експлоатацију лежишта „Градина“.

2.8. Преглед непокретних културних добара

Према евиденцији Завода за заштиту споменика културе Краљево на територији општине Косјерић постоје четири регистрована заштићена непокретна културна добра: [6]

– Црква брвнара у Сечој Реци, I/31, 2260/48– Решење о проглашавању цркве брвнаре у Сечој Реци за непокретно културно добро-споменик културе број 2260/48 од 20. децембра

[6] http://zzskv.rs/9-kosjeric/

1948. године донето од стране Завода за заштиту и научно проучавање споменика културе НРС– Одлуком о утврђивању непокретних културних добара од изузетног и од великог значаја црква брвнара у Сечој Реци утврђена је за непокретно културно добро-споменик културе од великог значаја („Службени гласник СР“С, бр. 47/87).

- Стари хан у Косјерићу (Карађорђева бр. 40), I/54, 1947/49– Решење о проглашавању Старог хана у Косјерићу за непокретно културно добро-споменик културе број 1947/49 од 21. децембра 1949. године донето од стране Завода за заштиту и научно проучавање споменика културе НРС.
- Старо гробље у Тубићима, III/10, 633-1/82-02– Одлука о проглашавању старог гробља у Тубићима за непокретно културно добро-археолошко налазиште број 633-1/82-02 од 16. априла 1982. године донета од стране Скупштине општине Косјерић.
- Зграда Среског начелства, I/171, 06-6/84– Одлука о проглашавању зграде Среског начелства у Косјерићу за непокретно културно добро-споменик културе број 06-6/84 од 12. октобра 1984. године донето од стране Скупштине општине Косјерић.

У условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. године, стоји следеће, цитирамо:

„Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина, а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.“

Ради заштите културног наслеђа техничке мере заштите из наведених услова Завода за заштиту споменика културе биће прописане у оквиру поглавља 8. предметне студије.

Наведена услови дати су у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне Студије као прилог број 11.

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

Једну од битних одлика простора на локацији будућег површинског копа „Градина“, 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.

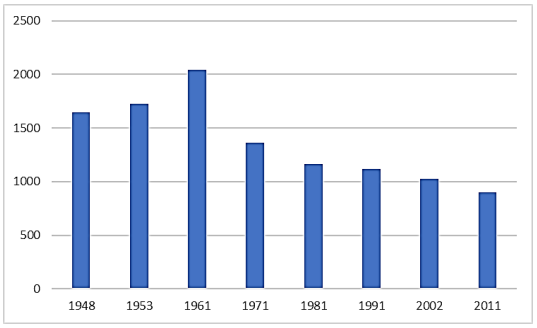
Према последњем попису становништва из 2011. године у општини Косјерић живи 12.090 становника. Густина насељености износи 39 становника на km² што је мање од републичког просека. У Косјерићу живи 4,26% становништва Златиборског округа, односно 0,17% становништва Републике Србије. Посматрајући период од првог пописа 1948. године до последњег извршеног 2011. године, кретање броја становника је у сталном опадању, осим када

је реч о попису из 1958. године када је забележен пораст броја становника у односу на претходни попис. Број становника у 2011. години је мањи за 5.827 људи у односу на попис из 1948. године, што значи да је број становника смањен готово за једну трећину. Просечно смањење броја становника од пописа до пописа је 728 људи, с тим да треба нагласити да је број становника највише смањен између пописа 2002. и 2011. године. Од укупног броја становника, највише становника живи у граду Косјерићу – 3.992, док у сеоским срединама живи 8.098 становника, с тим да сва остала насеља имају мање од по 1.000 становника.

У табели 9. дат је преглед броја становника по пописима, а на графику поред приказано је кретање броја становника у Косјерић селу.

Табела 9. – Демографија

Година пописа	Број становника
1948	1647
1953	1727
1961	2041
1971	1362
1981	1165
1991	1115
2002	1023
2011	898



Слика 17. – Графички приказ кретања становништва

Ближа околина лежишта је релативно слабо насељена. Неколико најближих сеоских домаћинстава удаљено је од 137,74 m до 231,67 m од најближе североисточне границе експлоатационог поља. Остали стамбени објекти у којима бораве становници насеља су на већој удаљености.

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

У ближој околини предметног лежишта не постоје привредни објекти. Најближи привредни објекат јесте „КЕПО“ д.о.о. Косјерић у ком се производе котлови на пелет и које се налази северозападно од предметне локације, на удаљености од 875 m, мерено ваздушном линијом.

На простору лежишта „Градина“ не постоји изграђени грађевински објекти.

Најближи објекти сеоских домаћинстава налазе се на следећим удаљеностима мерено од најближе завршне контуре површинског копа, ваздушном линијом:

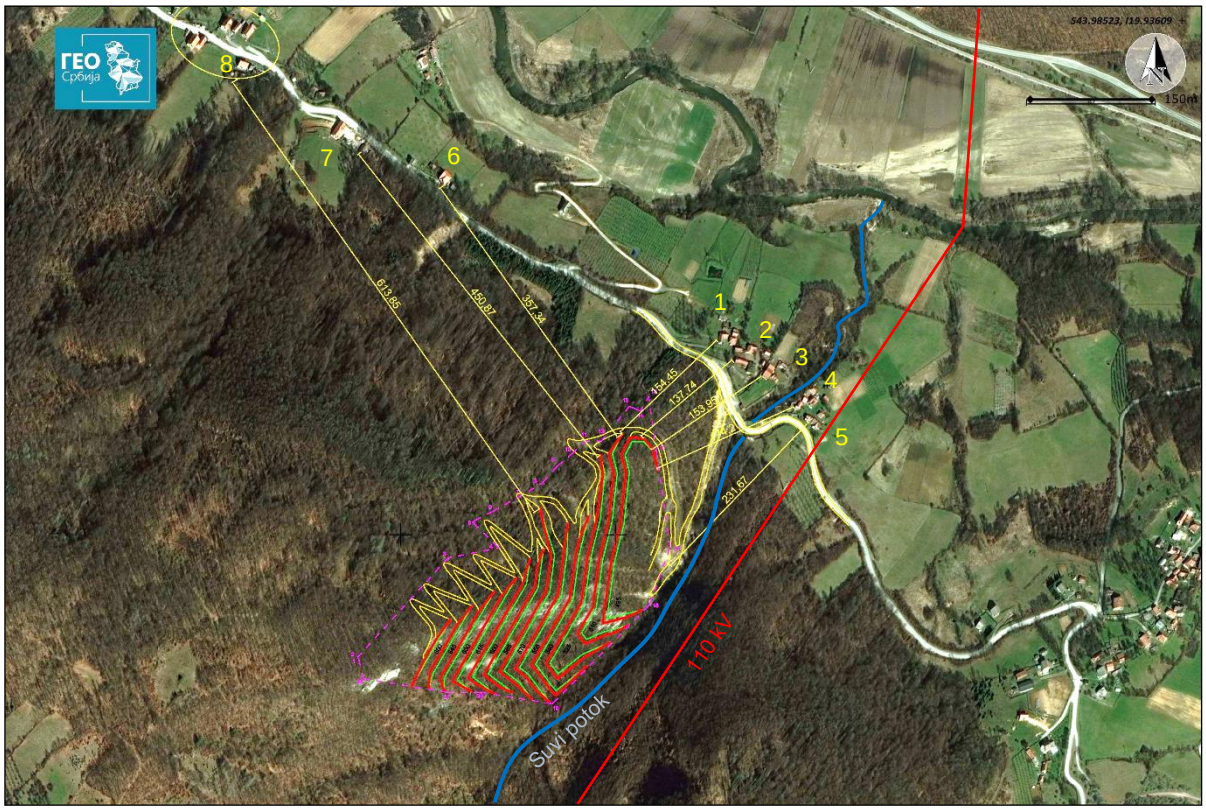
1. Објекти на к.п.бр. 2670/1 КО Косјерић Село у власништву Симић Надежде налазе се 154,45 m североисточно;
2. Објекти на к.п.бр. 2664 КО Косјерић Село у власништву Веланац Гордане налазе се 137,74 m североисточно;
3. Објекти на к.п.бр. 2663 КО Косјерић Село у власништву Марковић Миладина и Марковић Михаила налазе се 153,95 m североисточно;
4. Објекти на к.п.бр. 556/7 КО Тубиђи у власништву Крсмановић Томислава налазе се 174,2 m североисточно;
5. Објекти на к.п.бр. 556/6 КО Тубиђи у власништву Крсмановић Томислава налазе се 231,67 m североисточно;

Остали најближи објекти сеоских домаћинстава идући од предметног лежишта ка центру насеља Косјерић налазе се на следећим удаљеностима, мерено од најближе завршне контуре површинског копа, ваздушном линијом:

6. Објекти на к.п.бр. 2709/1 КО Косјерић Село 357,34 m северно;
7. Објекти на к.п.бр. 2753/2 КО Косјерић Село 450,87 m северозападно;
8. Група објеката сеоских домаћинстава 613,85 m северозападно.

Напомена: Подаци о власништву за наведене најближе стамбене објекте преузети су са сајта Републичког геодетског завода Србије.

Најближи објекти сеоских домаћинстава у којима стално бораве људи у односу на завршне контуре будућег површинског копа „Градина“ приказани су на наредној слици.



Слика 18. – Најближи објекти сеоских домаћинстава у којима стално бораве људи у односу на завршне контуре будућег површинског копа „Градина“

Између најближих објеката сеоских домаћинстава која се налазе североисточно од лежишта, протеже се државни пут IIA реда број 174 који пролази између лежишта и изграђених објеката.

На месту укршатања Сувог потока и поменутог пута изграђен је пропуст/мост за прелаз пута преко потока.

Потребно је нагласити да је Планом детаљне регулације за ПК „Градина“ предвиђена изградња посебног приступног пута који ће бити искључиво у функцији будућег ПК „Градина“. Између новог приступног пута и државног пута IIA реда број 174 предвиђена је заштитна зона-зона шуме у правцу ка најближим стамбеним објектима североисточно.

Од објеката супраструктуре присутан је и надземни далековод називног напона 110 kV, који се протеже југоисточно од лежишта, односно паралелно са десном обалом Сувог потока правцем југозапад-североисток.

3. ОПИС ПРОЈЕКТА

У оквиру овог поглавља дати су основни подаци о предметном пројекту који су преузети из Главног рударског пројекта експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића, који је урађен од стране Рударско-геолошког факултета Београд.

3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта

У оквиру овог истражног подручја до предметних истраживања није било неких озбиљнијих, систематских детаљних геолошких истраживања горњотријаских кречњака са аспекта њихове употребе као техничког грађевинског камена. Али, неких покушаја у том правцу је било. Тако, на пример, група стручњака Пословног удружења Камергран из Београда извршила је преглед терена шире околине Косјерића током 1969. и 1970. год, а резултат тога је био да је том приликом издвојено неколико локалитета који су били интересантни првенствено као потенцијални извори украсног камена. За кречњак са локалитета Суви Поток - Градина (а то је локалитет са истражног подручја овог лежишта) је утврђено да се одликује добрим квалитетом.

Будућој експлоатацији кречњака као сировине за техничко-грађевински камен на површинском копу „Градина“ претходили су поступци на изради техничке документације за истражне радове. Затим су од стране „Geo Eksplorer“ д.о.о. из Београда на предметном локалитету извршени обимни истражни радови. Истражни радови на лежишту „Градина“ обухватили су геолошка испитивања, истражно бушење, лабораторијска испитивања и технолошка испитивања каменог агрегата.

На бази свих добијених резултата пројектованих детаљних истраживања лежишту „Градина“, реализованих током 2011. године, приступило се изради Елабората о резервама и квалитету кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градина” код Косјерића од стране привредног друштва „Geo Eksplorer“ д.о.о. Београд, аутор: Боривоје Илић, дипл. инж. геологије.

На основу поменутог елабората, Министраство природних ресурса, рударства и просторног планирања, Сектора за геологију и рударство, Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина, издало је Потврду о овереним резервама кречњака као ТГК у лежишту „Градина“ код Косјерића, број 310-02-00185/2012-03 издата 12.06.2013. године године којим се утврђују и оверавају билансне резерве кречњака као техничког грађевинског у лежишту „Градина“. Наведена Потврда дата је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне Студије као прилози број 8.

У циљу добијања одобрења за експлоатацију као и одобрења за извођење рударских радова Носилац пројекта обезбедио је Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића, који је урађен од стране Рударско-геолошког факултета Београд.

Коначно, на основу Решења којим је одређен обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић и Решења о измени Решења о обиму и садржају урађена је и предметна Студија.

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

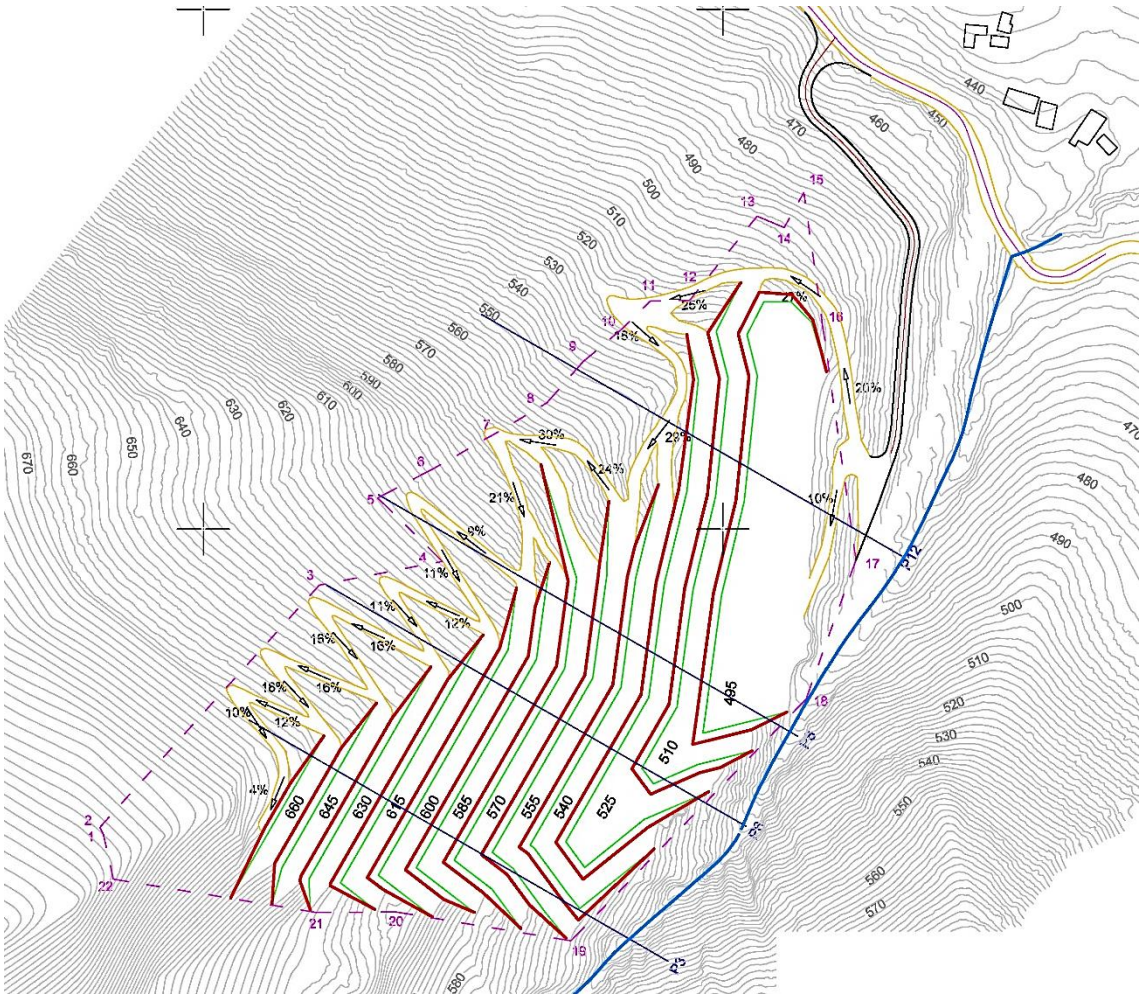
3.2.1. Опис објеката

3.2.1.1. Површински коп

Просторно ограничење ПК „Градина“ извршено је на основу следећих услова:

- да се максимално искористе оверене резерве,
- да контура буде у границама парцела које на којима су решени имовинско – правни односи,
- услова геостатичке стабилности завршних косина површинског копа,
- да пројектна решења буду у складу са важећом законском регулативом и подзаконским актима.

На основу Елабората о резервама кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића количина јаловине је занемарљиво мала па се фактички води као да је нема. Терен који обухвата лежиште (оверене резерве) је површине око 12,5 ha, има карактер брдско-планинског терена, који је обрастао листопадном шумом. Планирана је експлоатација кречњака у наредних 10 година. Експлоатационо поље је површине око 6,7 ha.



Слика 19. – Завршна контура ПК „Градина“ са уцртаном границом ЕП

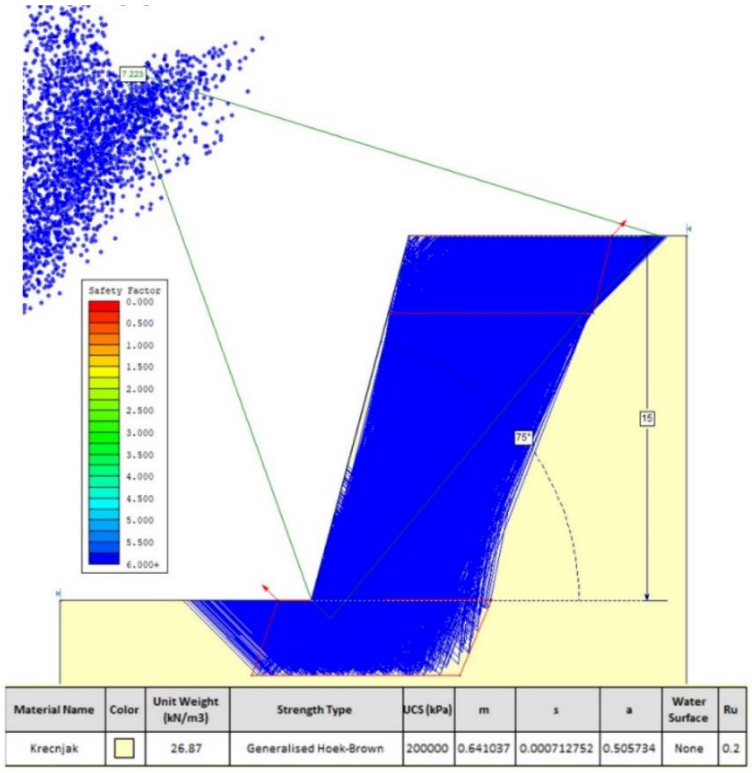
Геометрија површинског копа са анализом стабилности

На ПК „Градина” за нагиб радних етажа усвојен је угао 75°, према подацима преузетим из Елабората о резервама и квалитету кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градина” код Косјерића. Физичко-механичке карактеристике кречњака које су дефинисане овим Елаборатом приказане су у табели 10.

Табела 10. – Физичко-механичке карактеристике кречњака

Параметар	Средња вредност
Запреминска маса	2,687 t/m^{3}čm
Кохезија	65,42 dN/cm^3
Угао унутрашег трења	34º 30’

Провера радне косине извршена је према подацима из поменутог елабората, који су наведени у претходној табели, а за параметре косине који су усвојени елаборатом. Параметри радне косине узети у разматрање су: угао радне косине износи 75º, док је висина етаже 15 m. Ови подаци се даље користе и усвајају. Према Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. лист РС“, бр. 96/10), за прорачун стабилности завршних косина за чврсте стене на површинским коповима користи се вредност коефицијента сигурности: F =1,3 – 1,5.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	UCS (kPa)	m	s	a	Water Surface	Ru
Krecnjak		26.87	Generalised Hoek-Brown	200000	0.641037	0.000712752	0.505734	None	0.2

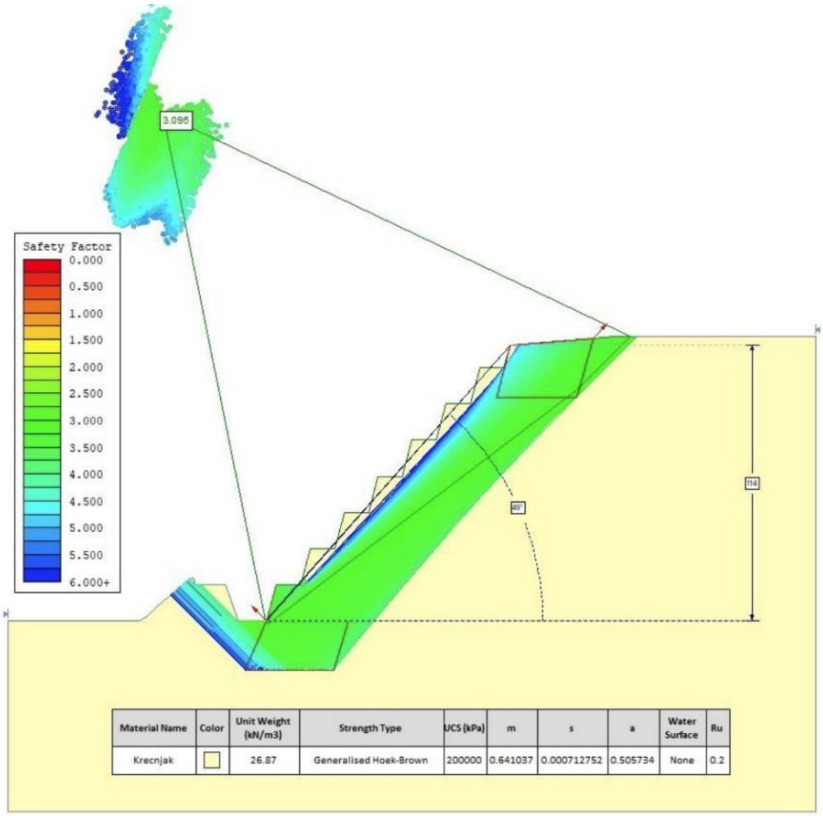
Слика 20. – Карактеристични профил радне косине са параметрима за оцену стабилности

Прорачун стабилности радне косине за максималну висину косине од 15 m под углом од 75º потврђује да је она стабилна. Добијени резултати указују на то да пројектовани параметри етаже обезбеђују задовољавајућу стабилност, стабилност рађена по методи Бишоп, а контролна метода Morgenstern-Price. Резултати приказани у табели 11.

Табела 11. – Резултати провере стабилности радне косине на ПК „Градина”

Место	Профил	Висина косине H (m)	Угао нагиба косине α (°)	Фактор сигурности Fs (*Bishop*)	Фактор сигурности Fs (*Morgenstern-Price*)
ПК„Градина“	Етажа	15	75	7,223	7,465

Провера завршне косине извршена је према подацима физичко-механичких карактеристика стенског материјала из елабората, који су наведени у табели 11., а за параметре косине који су усвојени на основу елабората. Параметри завршне косине узети у разматрање су: угао завршне косине и максималне висине завршних косина за три карактеристична профила.



Слика 21. – Карактеристични профил P2 за анализу стабилности на ПК „Градина“

Табела 12. – Резултати провере стабилности косина на ПК „Градина”

Профил	Висина косине H (m)	Угао нагиба косине α (°)	Фактор сигурности Fs (*Bishop*)	Фактор сигурности Fs (*Morgenstern-Prajs*)
P1	111	44	3,341	3,467
P2	114	49	3,095	3,013
P3	102	47	3,264	3,198

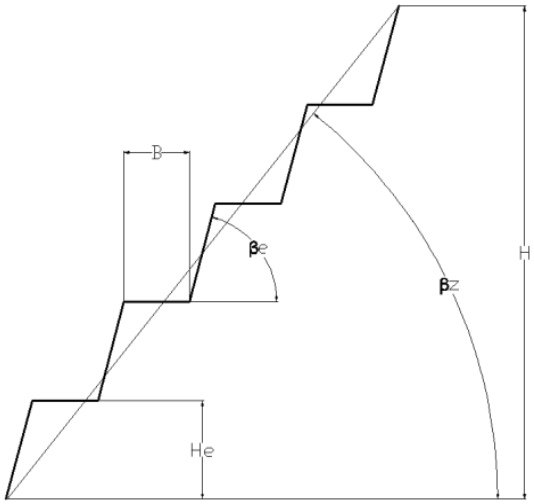
Резултати прорачуна стабилности завршне косине за максималну висину косине од 114 m под углом од 49º потврђују да је стабилна. Подаци су обрађени софтверски и стабилност је урађена по методи *Bishop-a* као основној, и преко методе *Morgenstern-Prajs* као контролној.

Елементи за конструкцију површинског копа одређени су на основу резултата анализе стабилности косина. За дате услове радне средине усвојен је угао завршне косине износи β=48°.

Конструктивни параметри површинског копа

Параметри етажа завршне контуре површинског копа су:

- висина етаже He = 15 m
- ширина берме B= 10 m
- угао нагиба етаже βe= 75°
- угао нагиба завршне косине βz= 48°



Слика 22. – Конструктивни параметри површинског копа

Избор висине етажа

Висина етажа условљена је конфигурацијом терена и начином транспорта минералне сировине на самом копу. Експлоатација се обавља минирањем стенске масе и гравитацијским транспортом уз помоћ багера који исту пребацује са етаже. Избор висине етаже од 15 m и углом 75º, као и завршним углом косине од 48º испуњава услове геомеханичке стабилности.

Конструкција завршне косине копа

Завршетком експлоатације на копу формираће се завршна косина. Завршна косина се формира у току експлоатације, тако што се експлоатација врши одоздо на горе чиме се у фази експлоатације остављају берме сирине 5 m због гравитацијског транспорта одминираних маса, а биће формирани платои као пресипна места. Када се експлоатација буде ближила крају коп ће се уводити у завршну фазу. Завршна косина настаје као последица израде етажа од 15 m висине под углом од 75º и бермом од 10 m. На тај начин настаје степеничаста конструкција. Спајањем врха прве етаже са ножицом задње етаже добије се линија која представља генералну косину обале - завршна косина.

3.2.1.2. Постројење за дробљење и класирање

Припрема минералних сировина обављаће се на основном платоу на коти 495, на постројењу које се састоји од мобилне дробилице PEGSON POWERSCREEN XH 320 SR и мобилног троетажног сита Finlay Terex 694 Supertrak. Мобилна дробилица може да прими одминирани материјал ггк 800 mm, при чему излаз дробилице може да се подеси на одговарајућу крупноћу. У зависности од крупноће улазног материјала, која је у случају ПК „Градина“ ггк 600 mm, постижу се капацитети од око 150 t/h.

Слика 23. – Мобилна дробилица PEGSON POWERSCREEN XH 320 SR капацитета 150 t/h.

Слика 24. – Мобилно троетажно сита (Finlay Terex 694 Supertrak).

Годишњи капацитет мобилног сита FINLAY TEREX 694 SUPERTRAK је 150 t/h. Q_{eks} = 84 614 m^3čm/год. Снага мотора N = 70 kW.

3.2.1.3. Објекти рудничког круга

На површинском копу „Градина“ за потребе техничког процеса биће инсталирани следећи објекти:

- контејнерски објекат друштвеног стандарда (менза),
- контејнерски објекат управне зграде каменолома,
- вага са благајном.

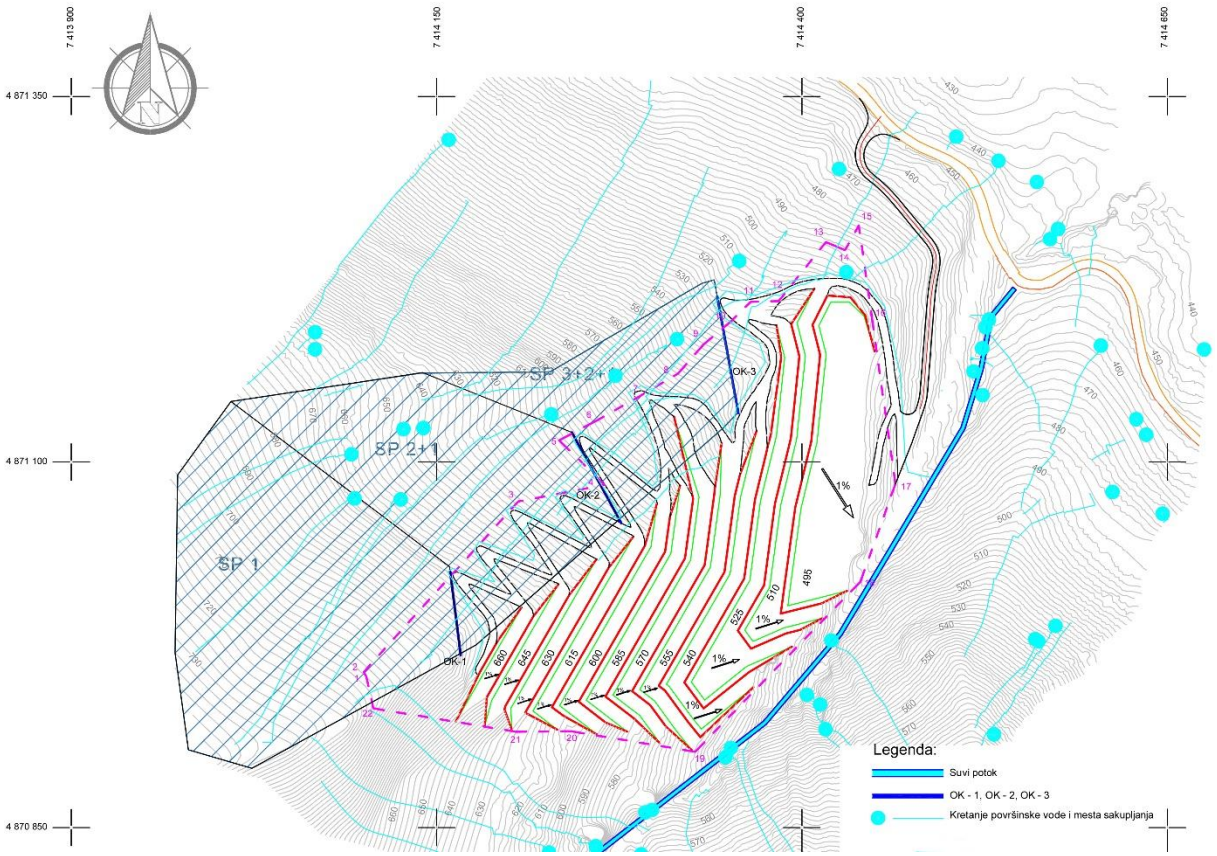
3.2.1.4. Објекти заштите од подземних и површинских вода и одводњавања површинског копа

Успешна површинска експлоатација подразумева и квалитетно одводњавање. У том смислу систем одводњавања једног површинског копа треба да буде добро одабран, да је састављен од објеката одводњавања који својим капацитетима могу да обезбеде ефикасну заштиту рударских радова од површинских и подземних вода. Уз одговарајућу економичност треба дати решење система заштите површинског копа од површинских и подземних вода, који ће обезбедити оптималне услове за рад механизације на експлоатацији.

Хидрогеолошка анализа

Масив Градина, као и сам истражни простор лежишта су у погледу површинских токова и извора подземних вода врло сиромашни. О томе сведочи и назив – Суви поток који „протиче“ источним ободом лежишта, а у ком воде има само у току изузетно јаких падавина. Североисточно од лежишта, на растојању од око 200 m протиче Скрапеж. Површинске воде које падну унутар копа ће највећим делом понирати кроз пукотине и прслине у кречњачком масиву, а свакако гравитирају ка јарузи у подножју копа. Површина сливног подручја P1 које гравитира ка површинском копу „Градина” износи 76.000 m^2.

Слика 25. – Приказ сливне површине P1



Слика 26. – Кретање површинских вода у непосредној близини ПК „Градина“

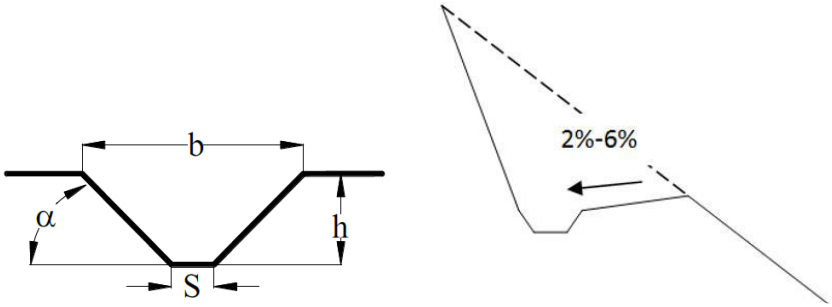
Заштита копа од атмосферских падавина из сливног подручја и падавина које се излуче у контурама копа – предвиђено Главним рударским пројектом

На етажи 495 mnv формирати плато димензија 20 x 10 m од непропусне подлоге са ивичњацима и падом ка најнижој тачки, на којој ће се налазити сепаратор масти и уља и након њега таложник за механичке нечистоће, Након пречишћавања атмосферских отпадних вода везним каналом одводе се до таложника у ком се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника отиче везним каналом до реципијента – Сувог потока. Не постоји физичка веза канала и резервоара из којег се водом снабдева локално становништво у суседству.

Потребно је етажне равни израдити под углом од 1% од косине етаже, пошто постоји могућност да вода нарушава стабилност приступних путева на етаже, због чега је потребно урадити ободни канал. Као решење дата су три ободна канала која ће могућу атмосферску воду, која би се у случају већих падавина спуштала ка копу, преусмерити даље од истог. У ту сврху ће се израдити три кратка ободни канал ОК-1, ОК-2 и ОК-3. Воде из ових канала биће преусмерене даље од копа. Канали ће бити трапезастог попречног пресека. Пад ка каналу који се налази из унутрашњу ивицу косине износи од 2-6%.

На слици 27. дат је приказ ободног и етажног канала и његовог положаја у односу на етажу и косину етаже. Пад ка каналу који се налази уз унутрашњу ивицу косине износи од 2-6%.

Диспозиционо решење одводњавања на површинском копу „Градина“ са пројектованим елементима дато је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог бр. 7.

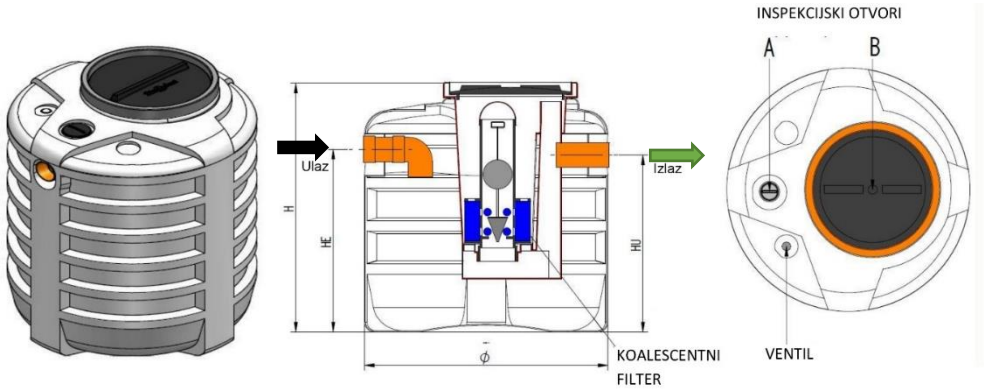


Слика 27. – Ободни канал и трапезни етажни канал

Објекти заштите копа од атмосферских вода и одводњавања копа - идејно решење предвиђено предметном студијом

Потребно је формирати плато димензија 20 x 10 m од непропусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на којој ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља, на коти 495. Након пречишћавања атмосферских отпадних вода везним каналом одводе се до таложника у ком се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника отиче везним каналом до реципијента – Сувог потока.

На слици 28. приказан је изглед и делимични пресек сепаратора масти и уља са коалесцентним филтером.

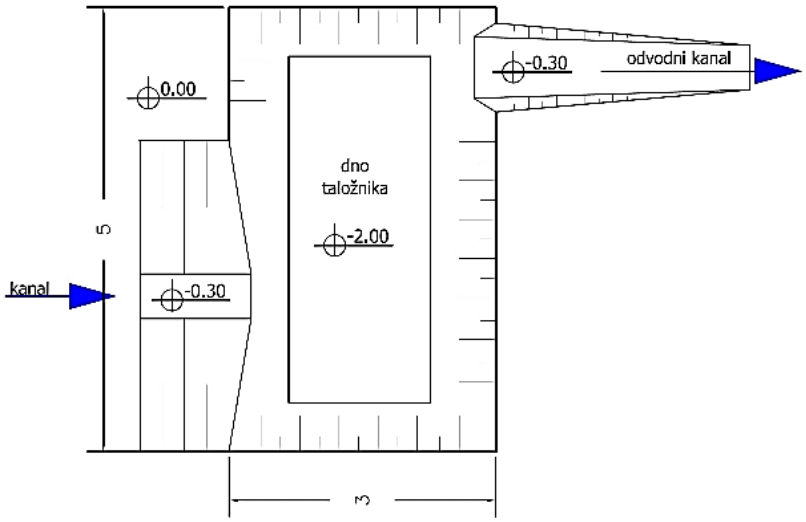


Слика 28. – Изглед и делимични пресек сепаратора масти и уља са коалесцентним филтером

Предложени коалесцентни сепаратор опремљен је са ламеларним пакетом велике специфичне површине (коалесцетним филтером) повећане ефикасности сепарације. Из тог разлога коалесцентни сепаратор је знатно мањих габарита у односу на гравитационе сепараторе уља. Уређај је пројектован по норми UNI EN 858-1 2005 за сепарацију бензина, уља, масти и других лакших прерађевина нафтних деривата.

С обзиром на малу површину платоа, односно на мали доток потенцијално зауљених вода у сепаратор, прорачуном се добијају врло мале димензије сепаратора, а на основу искуствених података са површинских копова сличног типа усвојен је сепаратор димензија, (Ø = 1.300 mm; H = 1.850 mm; H_{ul} = 1.530 mm; H_{iz} = 1.510 mm. Тежина сепаратора је 54 kg.

Предложен је таложник следећих димензија: ширина таложника на површини терена 3 m, дужина таложника на површини терена 5 m, ширина дна таложника 2 m, дужина дна таложника 4 m, нагиб страница таложника 1:4. Количина материјала коју је потребно откопати приликом израде таложника износи око 23 cm^3. На слици број 29. приказан је предложени таложник.



Слика 29. – Таложник

Преливна вода након сепаратора масти и уља и таложника биће пречишћена и неће имати негативних утицаја на квалитет вода у Сувом потоку. Материјал који се таложи на дну таложника углавном чине ситне честице кречњака и није хемијски агресиван. Овај материјал ће се из таложника одстрањивати током дужих сушних периода године, пре свега у летњим месецима. Редовним чишћењем таложника од честица обезбедиће се заштита водотока од замуљивања. При томе битна чињеница је да се каптажа из које се затвореним цевоводом вода доводи у базен (резервоар за воду) из кога се водом снабдева локално становништво налази узводно и да се вода из резервоара до места потрошње одводи затвореним цевоводом.

Алтернативно може се уградити и двокоморни таложник, запремине V = 25 m^3 који се набавља као готова роба.

Идејно решење, овом студијом предложеним непропусним бетонским платоом, таложником и сепаратором уља и масти, дато је у поглављу 13. прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 11.

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

Површински коп „Градина“ нема изграђене објекте снабдевања енергијом (електричном енергијом високог напона и горивом), техничком и питком водом, експлозивом и другим материјалима неопходним за експлоатацију пројектованог капацитета. Површински коп „Градина“ ће радити при дневној светлости у првој смени. Сва примењена опрема поседује сопствено осветљење и технолошки процес се може обављати без додатног осветљења. Међутим, у циљу веће сигурности потребно је набавити четири рефлектора са халогеним сијалицама RJ-500/с или слични снаге 1500 W.

Од средстава сигнализације на површинском копу је неопходна једна ватрогасна сирена ради давања потребних знакова за минирање. Од средстава везе на поршинском копу ће се користити мобилни телефони и токи-воки уређаји.

Као основни енергент користиће се дизел гориво за рад рударске механизације.

За потребе осветљења објеката контејнерског типа за раднике користиће се агрегат на дизел гориво.

Снабдевање дизел горивом вршиће се помоћу одговарајућих цистерни локалног добављача.

У процесу експлоатације кречњака не користи се вода, тако да се на самом површинском копу неће појављивати технолошке отпадне воде.

Снабдевање питком водом на површинском копу „Градина“ 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.

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

3.2.1.6. Објекти одржавања и ремонта

На површинском копу ће се вршити искључиво превентивно одржавање, што подразумева да сва ангажована опрема на површинском копу мора имати недељне и свакодневне прегледе, а у циљу сигурности на раду. Сви недостаци који се уоче код редовних прегледа или у току самог рада, а који се не могу отклонити одмах морају се унети у дневник машине. Упутство за вођење дневника машине издаје технички руководилац површинског копа. Прегледи који ће се вршити на површинском копу „Градина“ су следећи:

- Недељни и сменски преглед багера, утоварача, дробилице.
- Сменски преглед обавља руковалац пре пријема багера и повремено у току рада.
- Недељни прегледи, који обухватају и одређене елементе редовног одржавања, вршиће трећа лица (обављају КВ механичари и КВ аутоелектричари).

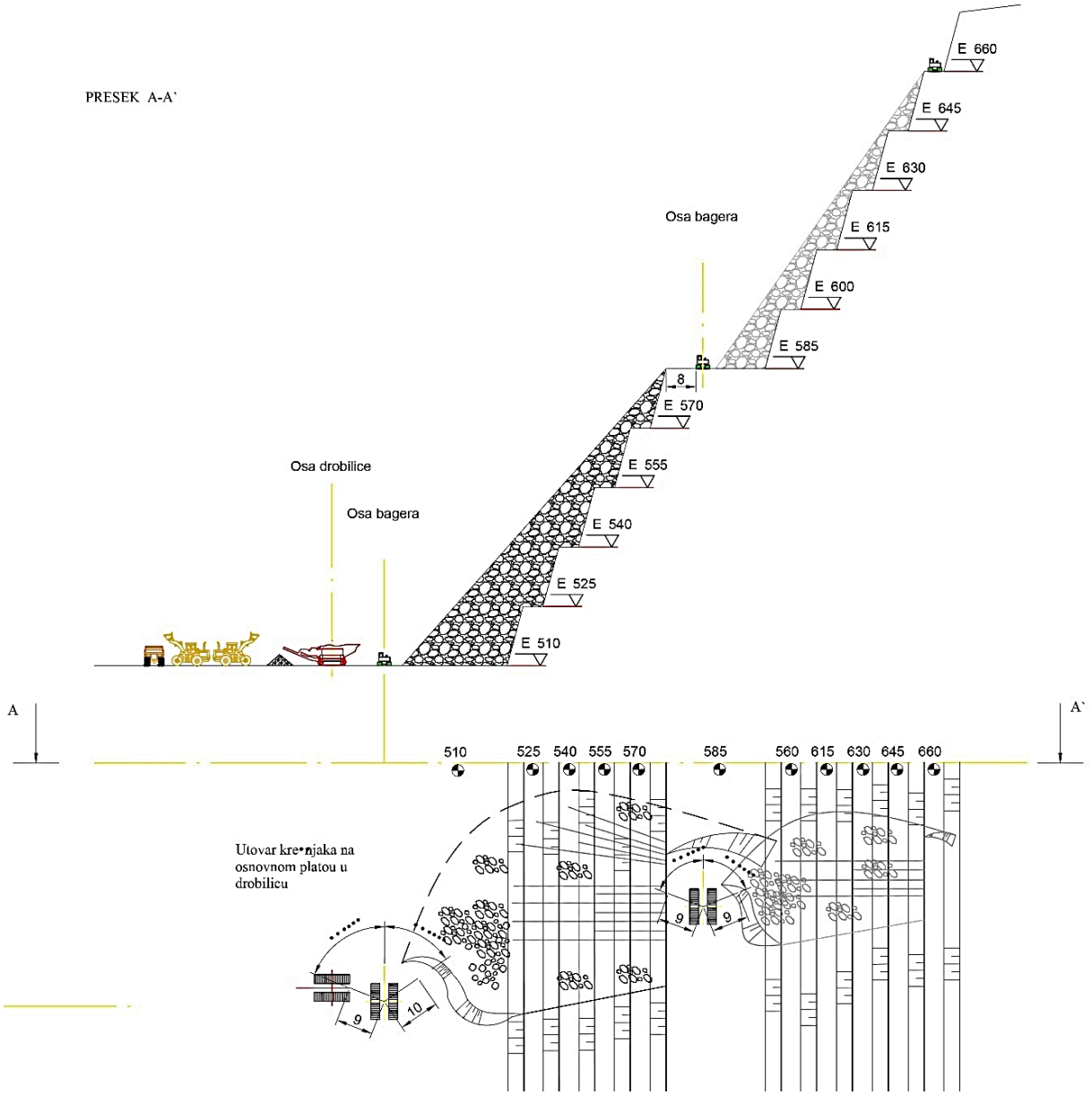
Редовне прегледе вршиће радници запослени на каменолому у склопу њихових свакодневних активности. Ремонт и одржавање опреме вршиће фирма (треће лице) у сопственим сервисним радионицама или код овлашћених сервисера, специјализованих за ту врсту услуге. Ситније поправке механизације обављаће се на самом површинском копу уз поштовање и спровођење свих мера заштите животне средине. Радна снага потребна за ремонт и одржавање биће ангажована од стране трећих лица оспособљених за такве врсте услуга.

3.2.2. Технички опис експлоатације лежишта

На предметној локацији није било претходних радова на експлоатацији кречњака. Што се тиче скидања откривке, њена количина је занемарљиво мала па се фактички води као да је нема. Према положају експлоатабилне масе камена у односу на основни ниво терена, површински коп „Градина“ спада у висинске (брдске) копове.

Експлоатација кречњака је планирана од коте 495 до коте 670 m. Експлоатација ће се обављати тако да се омогући гравитацијски транспорт камена. Основи плато ће бити формиран на коти 495 m на коме ће се налазити мобилно дробилично постројење. Како радови напредују биће формиран плато на коти 585 m који ће имати улогу пресипног места, да би се смањила висина са које се гравитацијски обара материјал. Транспортна механизација (камиони) ће имати могућност да се попну до платоа на коти 495 на којој ће се вршити утовар готових производа. Транспортни пут до коте 495 ће бити израђен до максимум 10% нагиба и радијуса кривина од 8 m, што испуњава услове за кретање камиона купаца.

Експлоатација лежишта камена врши се етажно одоздо на горе, а када се формира последња етажа експлоатација се одвија одозго на доле чиме се постепено формира завршна контура. На наредној слици приказан је технолошка шема система експлоатације.



Слика 30. – Технолошка шема система експлоатације

Технолошки редослед извођења радова на експлоатацији и припреми минералне сировине је следећи:

1. ФАЗА - припремни радови на отварању копа (крчење терена, формирање путева на копу, постављање знакова опасности, спровођење мера безбедности и здравља на раду);

2. ФАЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ (израда прве етаже, радног платоа);

3. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ У РАДНОМ ПРОСТОРУ (припрема етаже за увођење основне машине у експлоатацији);

4. ГРАВИТАЦИЈСКИ ТРАНСПОРТ КРЕЧЊАКА НА ЗА ТО ПРЕДВИЂЕН ПЛАТО (радне операције померања и обарања кречњака);

5. ДРОБЉЕЊЕ КАМЕНА (постављање дробилице на плато, „храњење“ дробилице материјалом);

6. ОДЛАГАЊЕ ДРОБЉЕНОГ МАТЕРИЈАЛА НА ОСНОВНИ ПЛАТО (транспорт материјала утоварачем);

7. ФИНАЛНИ ДЕО (утовар у камион купца).

На основу познатих физичко-механичких својстава кречњака и ослањајући се на практична искуства у раду на површинским коповима кречњака експлоатација ће се обављати у етажама висине 15 m, с тим што се оставља таква ширина берми која значајно не отежава гравитацијски транспорт. Нагиб радне етаже у сировини: α = 75°.

Динамика откопавања

Динамика откопавања дата је од прве до пете године, док ће се од пете године наставити откопавање кречњака истим капацитетом од 75.800 m^3 све до завршне десете године. Експлоатација ће се одвијати одоздо на горе, све до формирања највише етаже, када ће радови након тога кренути да се изводе одозго на доле, увођењем косине копа у завршно стање.

Прва година експлоатације: Откопавање се врши на на етажи Е-495, Е-510 и Е-525. Укупна количина која се откопа у првој години износи 75.200 m^3 материјала. У првој години потребно је формирати плато на етажи Е-495 где ће бити постављена мобилна дробилица.

Друга година експлоатације: Откопавање у другој години се изводи на етажама Е-510, Е-525, Е-540, Е-555 и Е-57. Укупне количине које ће се експлоатисати износе 76.000 m^3.

Трећа година експлоатације: У трећој години наставља се са експлоатацијом на етажама Е-510, Е-525, Е-540, Е-555, Е-570 и отвара се следећа етажа Е-585, за коју је потребно формирати приступни пут. Укупна количина која ће бити експлоатисана у трећој години износи 75.900 m^3.

Четврта година експлоатације: Четврта година експлоатације обухвата рад на етажама Е-585, Е-600, Е-615 и Е-630. У овој години потребно је наставити главни приступни пут до етаже Е-630 и формирати путеве којима ће се приступати на етаже са главног пута. Такође, у овој години су већ формиране све етаже, а укупна количина која се експлатише износи 76.100 m^3.

Пета година експлоатације: У петој години експлоатације наставља се рад на етажама Е-510, Е-525, Е-540, Е-555, Е-570, Е-585, Е-600, Е-615 и Е-630, а откопана маса износи 75.900 m^3. На етажи Е-585 формираће се још један плато чија ће улога бити да смањи висину са које се гравитацијски спушта одминирани материјал.

Од шесте до десете година експлоатације: У наредним годинама експлоатације врши се откопавање на свим етажама Е-510, Е-525, Е-540, Е-555, Е-570, Е-585, Е-600, Е-615 и Е-630, где ће бити откопано преосталих 379.000 m^3.

3.2.2.1. Припремни радови на отварању копа

Потребно је пре почетка експлоатације очистити површину од ниског и високог растиња и формирати приступни пут након чега се може приступити отварању копа или нове етаже. До коте 600 m постоји формиран пут који задовољава критеријуме кретање главне механизације (бушилица, багер), док је за више делове копа потребно формирати пут који се надовезује на постојећи. Отварање копа се ради након крчења терена од ниског и високог растиња. Планира се отварање копа између коте 495 и 525 у северо источном делу. Такође, изградиће се приступни пут и путеви на самом копу. Затим ће се извршити постављање знакова опасности и спровођење мера безбедности и здравља на раду.

3.2.2.2. Фаза експлоатације

Избор технолошког процеса откопавања сировине извршен је на основу анализе могућих фактора:

- физичко-механичких особина радне средине,
- положаја сировине у простору (простирање и залегање),
- досадашњег искуства на сличним лежиштима, расположива механизација и др.

Пут који се пробија у току експлоатације до највише коте је потребно формирати под нагибом од максимално 16º који одговара механизацији која ће се по њему кретати, а то су бушилица и багер. Минимална ширина сталних путева са две коловозне траке одређује се зависно од габарита камиона, под условом да најмање одстојање од најистуренијег дела камиона до ивице подлоге износи 1 m, а растојање између најистуренијих делова камиона у моменту мимоилажења – најмање 2 m. Најмања ширина сталних путева са једном коловозном траком мора износити 1/2 ширине сталних путева са две коловозне траке. Укупна ширина сталних путева са две коловозне траке одређује се за сваки површински коп према следећем обрасцу:

$$Š = 2B + 4$$

где је:

- Š – укупна ширина пута за камионски транспорт са две коловозне траке (без банкина и канала), у метрима;
- B – максимална ширина камиона, у метрима.

Према томе потребна ширина путева на ПК „Градина“ износи:

$$Š = B + 2\ Š = 3,35+2=5,35\ m.$$

Потребно проширење пута у кривинама износи P=0,5B, одакле следи да је потребна ширина пута 5,85 m. Усвојена ширина пута којом ће се кретати механизација на ПК „Градина” је 6 m.

На основу сагледавања свих поменутих фактора усвојен је дисконтинуални технолошки процес који се састоји из следећих фаза:

- бушење и минирање,
- гравитацијски транспорт,
- утовар багером у пријемни кош мобилне дробилице,
- дробљење и класирање кречњака,
- утовар у камионе купаца и
- помоћни радови.

3.2.2.3. Бушење и минирање

Пројектовани параметри бушења и минирања морају бити такви да задовољавају потребан капацитет, гранулометријски састав и техничке карактеристике утоварне и транспортне опреме, да омогуће безбедан рад на површинском копу и минимални утицај на окружење површинског копа, посебно у погледу дејства сеизмичких таласа.

Основне физичко-механичке карактеристике радне средине од значаја за бушење и минирање су:

- Притисна чврстоћа σ_c=815,07 daN/cm^2
- Запреминска маса кречњака Y_z=2,69 kg/m^3

- Коефицијент растреситости k_r=1,5
- Брзина простирања уздужних таласа V_m= 4790−5610 m/s
- Кохезија c=61,65 (daN/cm^2)
- Угао унутрашњег трења φ =34°30′

При прорачуну параметара бушења и минирања пошло се од следећих параметара:

- Висине етаже H = 15 m
- Нагиб етаже α = 75°
- Пречник бушења φ= 89 mm
- Максимална величина комада D=600 mm
- Запремина кашике утоварних средстава V_k=1,5 m^3

Избор система бушења

Обзиром на физичко-механичке и техничке карактеристике кречњака и предвиђену технологију рада изабрано је ударно-ротационо бушење. За прорачун је усвојена бушилица Atlas Copco ROC F6 (слика 31), чије су техничке карактеристике приказане у табели 13. Могу се користити и друге бушилице сличних карактеристика.

Слика 31. – Бушилица Atlas Copco ROC F6

Табела 13. – Техничке карактеристике бушилице ROC F6

Пречник бушотине	85 - 100 mm
Пречник бушаће шипке	76 или 89 mm
Дужина бушаћих шипки	4 m
Максимална дубина бушотине	36 m
Компресор	Atlas Copco
Радни притисак	14 bar
Капацитет	213 lit/sec
Мотор	Caterpillar дизел CAT3126B
Снага	186 kW, при 2 000 o/min
Резервоар горива	380 lit

Тежина	15.700 kg
Ширина	2.420 mm
Дужина	11.300 mm
Висина	3.100 mm
Хидрауличка ротациона јединица	DHR 45H
Максимална брзина	77 rpm
Обртни момент	1.600 Nm

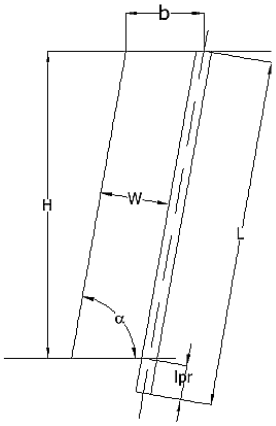
Пречник бушења

Пречник минске бушотине је параметар који је од битног утицаја на степен уситњавања стенске масе од чега зависи и ефикасност утоварно-транспортне механизације. При избору пречника минске бушотине не смеју се занемарити геолошки фактори који карактеришу стенски масив. Између пречника минске бушотине (d) и максимално дозвољене величине комада (D) постоји зависност: d = k × D, где је: k -коефицијент пропорционалности који зависи од степена дробљења стене и износи: k = 0,1 за тешко дробиве стене; k = 0,2 за средње дробиве стене k = 0,3 за лако дробиве стене.

Усвојено је да „k“ износи 0,1-0,2, односно k = 0,14, тако да је d = 0,14 x 600 mm = 84 mm. Усвојени пречник бушења је d = 89 mm у оквиру параметара расположиве опреме за бушење.

Конструкција минског пуњења (слика 32.).

- Висина етаже H = 15 m;
- Дужина бушотине L = 16,5 m;
- Угао етаже a = 75º;
- Линија најмањег отпора W = 3 m;
- Дужина пробушења l_{pr} = 1 m.



Слика 32. – Минска бушотина

Избор врсте експлозива

Треба изабрати врсту експлозива која има производ детонационе брзине и густине од 4.700 m/s. Ако је густина емулзионих експлозива 1,05-1,1 то значи да би се као експлозив за основно пуњење могао користити експлозив из ове групе са детонационом брзином од: D=4.300 m/s. На основу овога може се усвојити врста експлозива: емулзиони експлозив RioHit (произвођач фирма „Махам“) или експлозиви са сличним карактеристикама.

Карактеристике RioHit-a су:

- Густина 1,10;

- Брзина детонације 2.800-6.000 m/s;
- Гасна запремина 921 lit/kg ;
- Топлота експлозије 4.000 – 4.500 kJ/kg;
- Иницијација - детонаторска каписла бр. 8.

Како би се додатно умањили негативни утицаји минирања на околину и експлозивно пуњење у минској бушотини прилагодило конкретним условима на терену горњи део минског пуњења ће бити реализовано са мање бризантним експлозивом типа ANFO, следећих карактеристиака:

- Густина експлозива: 0,8-0,95 gr/cm^3;
- Брзина детонације: 2.500-4.800 m/s;
- Пренос детонације: контакт;
- Запремина: 978 dm^3/kg;
- Топлота експлозије: 2.500 kJ/kg.

Параметри бушења и минирања

У табели 14. дат је прегледни списак параметара бушења и минирања.

Табела 14. – Прегледни списак параметара бушења и минирања

Р.бр.	**Параметри**	**Вредност параметара**
1.	Пречник минске бушотине d (mm)	89
2.	Дужина минске бушотине L (mm)	16,5
3.	Дужина пробушења минске бушотине l_{pr} (m)	1
4.	Линија најмањег отпора W (m)	3
5.	Размак између бушотина у реду a (m)	4
6.	Размак између редова бушотина b (m)	3
7.	Специфична потрошња експлозива (kg/m^3 č.m.)	0,38
8.	Количина експлозива у бушотини Q_b (kg)	74
9.	Дужина минског чепа $l_č$(m)	3
10.	Количина одминираног материјала по бушотини V (m^3)	180

Количина експлозива која ће бити смештена у једну минску бушотину, зависи од дужине минске бушотине, количине експлозива по метру дужном бушотине за примењени експлозив и препоручене количине експлозива по интервалу иницирања.

Како коп напредује према стамбеним објектима који се налазе у непосредном окружењу мора се смањивати количина експлозива која се иницира у једном временском интервалу.

Према формули *David E. Siskind-a* урађен је прорачун максималне количине експлозива по интервалу успорења у односу на растојање од објеката (табела 15).

Табела 15. – Препоручене макс. количине експлозива по интервалу успорења за ПК „Градина”

r (m) (растојање од објекта до минског поља)	Q (kg) (количина експлозива по интервалу успорења)
50	1,5
75	3
100	5,5
125	9
150	13
175	16,5
200	22,5

r (m) (растојање од објекта до минског поља)	Q (kg) (количина експлозива по интервалу успорења)
225	28
250	35
275	43
300	50
325	60
350	67
375	77

Дате вредности у табели потребно је додатно проверити мерењима сеизмичких потреса на самој локацији у току минирања, како би се прецизније одредила количина експлозива по интервалу успорења.

Потребно време рада бушилице

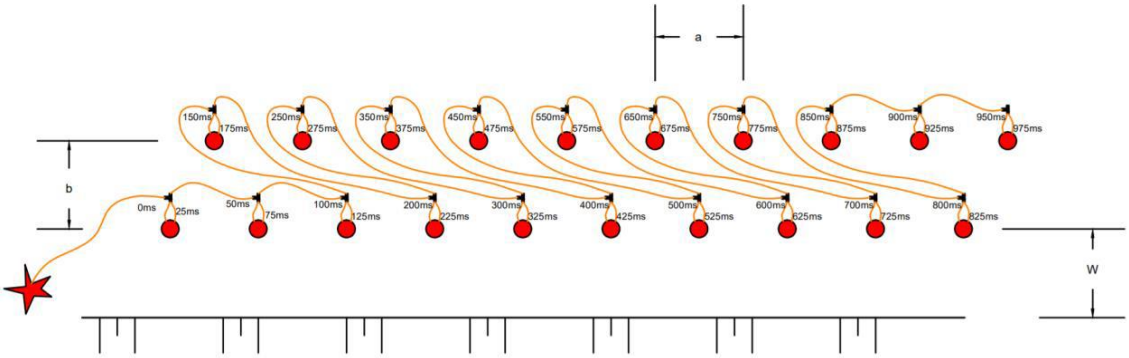
Потребан број метара бушења у години износи: 6.891 m/год. Број радних часова на бушењу са брзином бушења од 25 m/h, 276 h/год. Потребан број бушилица за максималну производњу 75.800 m^3 (кречњака и јаловине) износи: 0,2 . Усвојено: 1 бушилица.

Интервал успорења

Имајући у виду све добијене резултате прорачуна милисекундног успорења и шему минирања усвојени су интервали успорења од 25 ms тако да је обезбеђено истовремено активирање само по једне бушотине.

Шема иницирања

Шема иницирања треба да обезбеди поред снижења сеизмичког ефекта и повећање степена уситњавања стена, као и добијање потребног облика гомиле одминираног материјала.

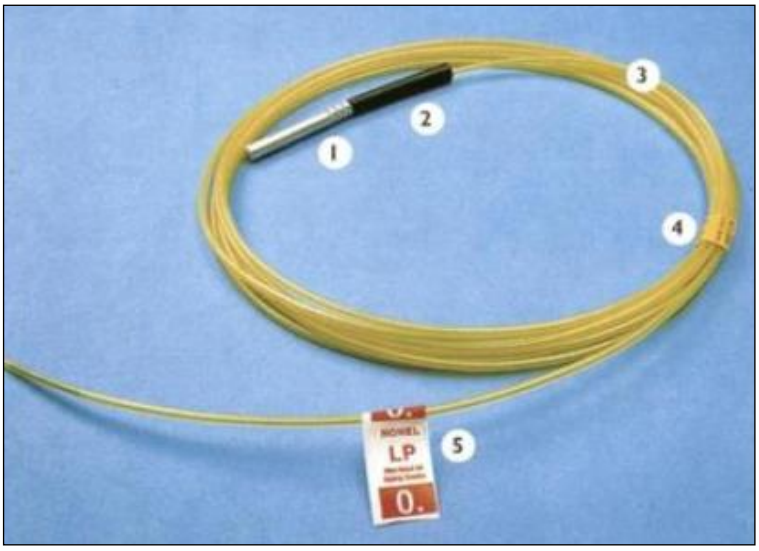


Слика 33. – Шема иницирања минског поља са раздвојеним минским пуњењем

Избор средстава за иницирање

Иницирање минских пуњења на ПК „Градина” код Косјерића, вршиће се Nonel системом за иницирање. Nonel систем обезбеђује адекватну сигурност при иницирању, смањење сеизмичких ефеката минирања, комбинацију различитих величина успорења, употребу у оводњеној средини, итд.

Иницирање Nonel детонатора ван бушотина може се вршити електричним детонатором, рударском капислом или машинама специјализованим за иницирање Nonel детонатора.



1: детонатор
2: заптивни чеп-гумени чеп који спречава присуп води и штити цевчицу од абразије и 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 34. - Изглед Nonel система детонатора

Nonel систем иницирања типа „DUAL DELAY” производње AUSTIN DETONATOR је једна врста овог система који се примењује за минирање у површинској и у подземној експлоатацији. Овај систем се конструкцијски састоји од ватропроводне Nonel 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 спојницом, 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 инициираним бушотинама.

Иницирање сваке бушотине са својим интервалом успорења обезбеђује добру гранулацију миниране масе. Нонел детонатором иницира се количина експлозива једне бушотине, ма да 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 може да се деси да се у истом интервалу иницирају две бушотине. Спољна успорења су прорачуната по Шведском стандарду SS4990707 и њих користе сви светски произвођачи Nonel система.

Сигурносна растојања код минирања

Сигурносна растојања услед разлетања комада при минирању

За линију најмањег отпора од W = 3,0 m, даљина разбацивања комада при минирању ће износити: L = 365 m.

За линију најмањег отпора од W = 2,5 m, даљина разбацивања комада при минирању ће износити: L = 343 m.

Добијена вредност се односи на растојање у смеру оријентације бушотина, док су растојања у смеру иза бушотина неколико пута мања.

У табели 16. приказана су сигурносна растојања у функцији пречника минског пуњења (d) и линије најмањег отпора (W).

Табела 16. – Сигурносна растојања у функцији пречника минског пуњења и линије најмањег отпора

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

Сигурносна зона услед ваздушних ударних таласа.

На основу извршеног прорачуна сигурносно растојање услед дејства ваздушних ударних таласа, за прорачунате дозвољене количине експлозива које могу бити инициране у једном временском интервалу, дате су у наредној табели.

Табела 17. – Сигурносно растојање услед дејства ваздужних ударних таласа

Количина експлозива по интервалу иницирања Q (kg)	Сигурносно растојање услед дејства ваздушних ударних таласа r (m)
18	52
25	58
33	63
41	68
51	73
62	78
73	82
86	87

Радијус гасоопасне зоне

Радијус гасоопасне зоне услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и износи r_g = 100 m.

Сигурносна растојања услед дејства сеизмичких потреса

Ударни талас, који се креће кроз стенску масу са места експлозије, на свом путу постепено губи енергију - слаби (изазива све мања напрезања у стени) све док се на одређеном растојању од места минирања потпуно не пригуши, односно не изгуби.

У околини места експлозије ударни талас има такву енергију да изазива притисна напрезања већа од чврстоће стенске масе на притисак, затим услед губитка енергије од неког растојања може да изазове само затезна напрезања већа од затезне чврстоће стене и коначно само еластичне деформације у стенској маси до његовог нестајања. На простору где изазива стварање пукотина у стенској маси, талас има разорни карактер, а изван тога изазива само еластичне деформације стенске масе и има карактер сеизмичког таласа па се тако и назива.

Сеизмичке осцилације тла изазване минирањем су веома сличне осцилацијама које изазива земљотрес, а разлика између њих се манифестује углавном у времену трајања и дужини времена осциловања. Код земљотреса настају осцилације које дуго трају и у којима је дужина периода осциловања од 0,5 до 5 s, док је код минирања дужина трајања осцилација знатно краћа и креће се од 0,004 до 0,25 s. Минирање се по правилу обавља често, те је објекат на који делују се измички потреси знатно изложен њиховом утицају. Због тога су код минирања у зависности од стања објекта, допуштени потреси, обично за један до два степена, нижи него што је то случај код земљотреса.

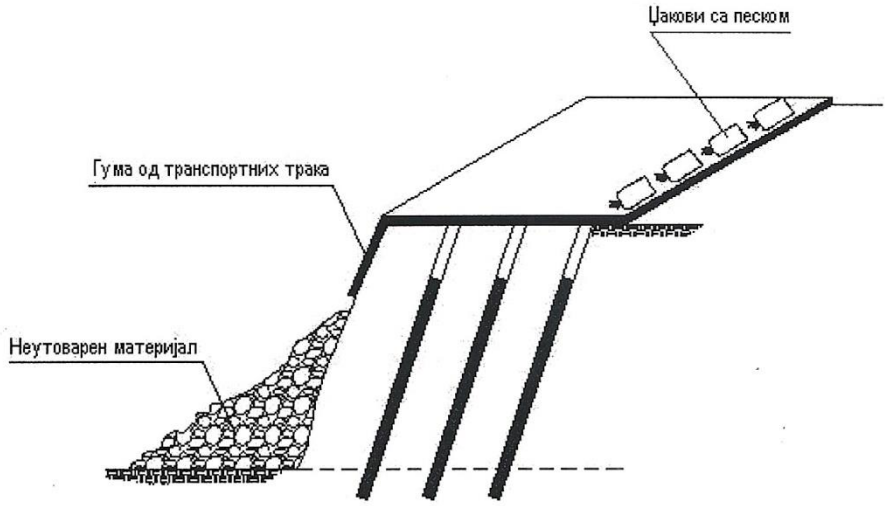
Безбедносне мере при минирању у односу на најближе грађевинске објекте

Безбедносне мере приликом минирања односе се на спречавање евентуалног разлетања комада стенског материјала при минирању. Да би се ризик од ове појаве умањио неопходно је вршити прекривање минских бушотина, односно њихових чепова. Прекривање минских чепова је обавезно, а прекривање читавог минског поља предвидети у случајевима када се минирање врши у: зонама врло блиским околним објектима, зони евентуалног смањења дужине чепова и зони у којој је стенски материјал површински јако измењен и испуцао.

Слика 35. – Прекривање тешким гуменим прекривкама

Слика 36. – Минирање применом тешких заштитних прекривки (ниједан комад одминиране стене не лети на велике даљине, одминирани материјал остаје 5 m од минског поља).

У специфичним ситуацијама као што је овај случај са ПК „Градина“, због близине државног пута и објеката сеоских домаћинстава, опасност од разлетања одминираних комада стенске масе смањује се прекривањем минског поља (слика 37.).



Слика 37. – Прекривање минске серије гуменом траком при етажном минирању

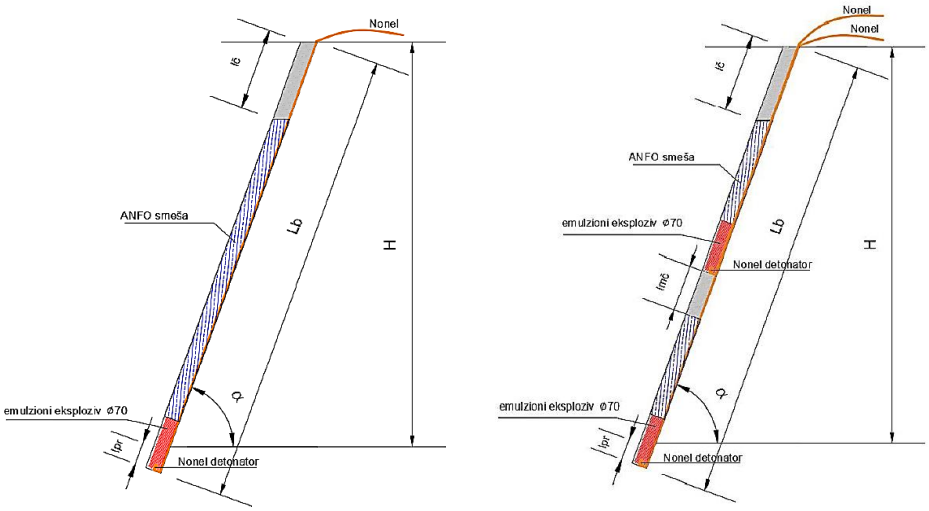
Такође, као безбедносна мера, а због ублажавања сеизмичких потреса морају се прорачунати количине експлозива које се иницирају по интервалу успорења. Количина експлозива која ће бити смештена у једну минску бушотину, зависи од дужине минске бушотине, количине експлозива по метру дужном бушотине за примењени експлозив, и препоручене количине експлозива по интервалу иницирања и близине стамбених објеката.

Према формули *David E. Siskind*-а урађен је прорачун максималне количине експлозива по интервалу успорења у односу на растојање од објеката (табела 18.).

Табела 18. – Препоручене макс. количине експлозива по интервалу успорења за ПК „Градина“

Ознака r	Растојање од објекта до минског поља (m)	Количина експлозива по интервалу успорења Q (kg)
1	2	3
-	50	1,5
-	75	3
-	100	5,5
r1	125	9
r2	150	13
r3	175	16,5
r4	200	22,5
r5	225	28
r6	250	35
r7	275	43
r8	300	50
r9	325	60
r10	350	67
r11	375	77

Како је претходним прорачуном добијено да је максимална количина експлозива која стаје у бушотину од 16,5 m једнака 74 kg, потребно је примењивати раздвојено пуњење (слика 38.-десно), да би се испоштовале количине експлозива које се иницирају по интервалу успорења.



Слика 38. – Конструкција континуираног (лево) и раздвојеног минског пуњења (десно)

Такође, како се смањује растојање од стамбених објеката који се налазе у непосредном окружењу мора се смањивати количина експлозива која се иницира у једном временском интервалу, односно са повећањем растојања од стамбених објеката може се повећавати количина експлозива која се иницира у једном временском интервалу.

Вредности количине експлозива по интервалу успорења дате у колони 3, табеле 18. Потребно је додатно проверити мерењима сеизмичких потреса на самој локацији у току минирања, како би се прецизније одредила количина експлозива по интервалу успорења.

Најближи објекти на којима је потребно вршити мерење сеизмичких потреса насталих од минирања налазе се на растојању од 137,74 до 231,67 метара од површинског копа.

Приликом извођења минирања посебну пажњу обратити да се на минском пољу не налазе слободни предмети од другог материјала који би приликом разлетања могли угрозити објекте или би представљали опасност по људство и опрему. Такође је неопходно да се за свако планирано минирање благовремено обавесте станари оближњих објеката и поставе straže како не би дошло до случајних нежељених последица.

3.2.2.4. Гравитацијски транспорт

На копу је предвиђен гравитацијски транспорт, тј. обарање маса помоћу багера на пресипни плато и на основни плато. У току експлоатације ће се формирати пресипни плато на коти 585, на кога ће се масе обарати помоћу багера Liebherr R946 са кашиком од 2 m^3, са етажа изнад, а након тога са њега на основни плато на коти 495. Када се врши обарање маса на коту 495 вангабарите треба стављати са стране где ће касније бити уситњени разбијачем.

Такође потребно је да багер који ради на обарању са виших етажа напредује у односу на багер који ради на основном платоу, чиме се спречава да материјал са виших етажа пада директно на багер који храни дробилицу.

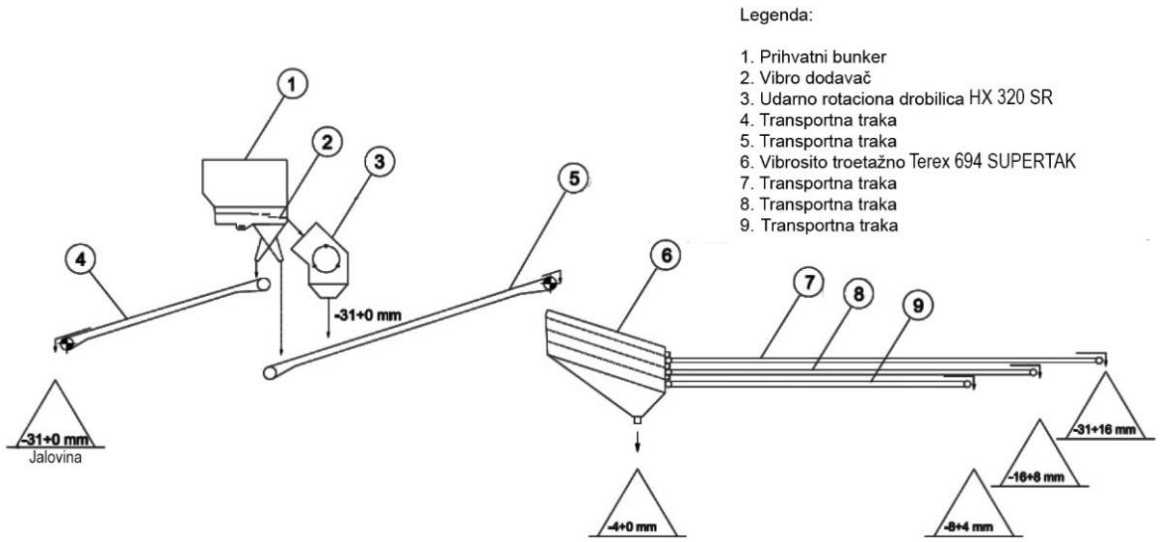
3.2.2.5. Утовар одминиране стенске масе

Након обарања одминиране стенске масе на основни плато на површинском копу „Градина“ следи технолошка фаза утовар одминираног материјала помоћу багера типа Liebherr R946 са кашиком од 2 m^3, у пријемни кош мобилне дробилице.

3.2.2.6. Дробљење и класирање минералне сировине

Припрема минералних сировина обављаће се на мобилној дробилици PEGSON POWERSCREEN XH 320 SR и мобилног троетажног сита (Finlay Terex 694 Supertrak). Припрема започиње утоваром одминираног материјала ггк 800 mm у пријемни кош (поз.1). Излаз дробилице може да се подеси на одговарајућу крупноћу (у случају ПК „Градина“ ггк је 600 mm, тако да се постижу капацитети од око 150 t/h).

Из пријемног коша преко вибро додавача (поз.2) надрешетни материјал се допрема у ударно ротациону дробилицу (поз.3). Подрешетни производ (рударска јаловина) -31,5+0 mm из вибро додавача се помоћу тракастог транспортера (поз.4), транспортује се на депонију јаловине.



Слика 39. – Технолошка шема дробљења и класирања

Излаз дробилице -31,5+0 mm, се траком (поз. 5) транспортује до мобилног троетажног вибрационог сита (Finlay Terex 694 Supertrak- поз.6). +31,5 mm се одлаже на депонију готовог производа. Надсев сита, крупноће -31,5+16 mm пада на транспортну траку (поз.7) и депонују се као готов производ. Материјал крупноће -16+8 mm пада на транспортну траку (поз. 8) и транспортује на депонију готовог производа. Класа фракције -8+4 mm пада на транспортну траку (поз.9) и пада на депонију као готов производ. Процев -4+0 mm пада директно на депонију испод сита као посебна фракција. По потреби се може добити и друге фракције, зависно од величине отвора сита које се користи.

С обиром на то да је мала висина између основног платоа и врха транспортера који одлажу готов производ, неопходно је да утоварач константно склања материјал испод трака на привремене депоније готовог производа.

3.2.2.7. Утовар готових производа

За утовар готових фракција са депоније, користиће се хидраулични багер типа Liebherr R946 са кашиком од 2 m^3, у камионе сличне типа Volvo 5350 B, запремине сандука 12 m^3 и носивости 25.000 kg.

3.2.2.8. Помоћни радови

Помоћни радови на ПК „Градина” обухватају израду и одржавање приступних путева, утовар готових производа у камионе купца са депоније, и утовар и транспорт материјала при извођењу радова на рекултивацији (техничка рекултивација, транспорт итд.), уситњавање негабарита. За поменуте врсте радова на ПК „Градина” биће потребна следећа механизација: утоварач и багер.

Слика 40. – Утоварач Caterpillar 926M

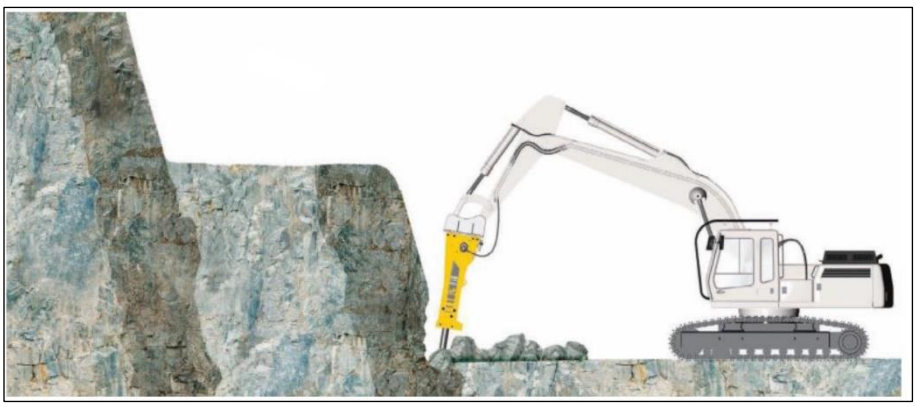
Табела 19. – Технички подаци утоварача Caterpillar 926M, Q_h ≈ 110 m^3čm/h

Произвођач	CATERPILLAR
Снага на замајцу	125 kW
Мотор	Cat® C7.1 ACERT™
Погон	4x4
Запремина стандардне кашике	Vk=1,9-5 m^3
Максимална носивост кашике	M=7524 kg
Max. висина истовара	Hi=2800 mm.

Табела 20. – Нормативи потрошње на утовару готових производа утоварачем Caterpillar 926M

1	2	3	4	5	6
Гориво (kg/m^3)	Мазиво (kg/m^3)	Уље и филтери	Челик (kg/m^3)	Гуме	Остало
0,14	0,14	0,015	0,02	$7*10^{-7}$	10% од 1 до 5

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



Слика 41. – Уситњавање вангабарита помоћу хидрауличног разбијача

3.2.3. Извод из техничког пројекта рекултивације

Технолошки процес рекултивације деградираног простора врши се у току технолошког процеса експлоатације или после завршетка радова, након што је формирана завршна контура површинског копа.

Рекултивација има два дела, једног, у суштини, целовитог концепта: технички део и биолошки део.

У случају површинског копа „Градина'' код Косјерића технолошки процес рекултивације вршиће се после завршетка и формирања пројектованог изгледа површинског копа. Овакво решење је усвојено на основу анализе и динамике извођења радова на површинском копу, технолошког процеса откопавања, формирања и одржавања путева по етажама, како због транспорта сировина, тако и због пролаза појединих машина на етаже (бушилица, багер и др.)

Техничка рекултивација простора обухвата следеће активности:

- Равнање површина етажа на површинском копу како на завршној етажи тако и на етажним равнима,
- Допрему и разастирање хумусно-глиновитог земљишта које треба да се довезе, у дебљини око 20 cm.

На основу описаних и приказаних пројектованих услова и ситуације на терену, пројектом рекултивације предвиђено је да се се мере рекултивације на површинском копу „Градина'' реализују по завршетку процеса експлоатације, а обухватиће: пошумљавање и затравњивање деградираног простора.

Поред климатских фактора и надморске висине (од 495-670 m), услове за извођење рекултивације карактеришу:

а) Снабдевање хумусом ће се обавити у по завршетку експлоатације кречњака. С обзиром на то да хумуса нема, или га у појединем деловима има занемарљиво мало, хумус ће морати да се довози са стране, о чему ће бити одлучено на крају века експлоатације.

б) Основна подлога, коју чине кречњаци, који по завршетку експлоатације остају на површини, и она ће се обрадити помоћу булдозера (риперовањем).

На основу анализираног постојећег стања на терену, услова, потреба, намена и сазнања из ове области, техничким пројектин рекултивације усвојене су врсте са којима се могу успешно изводити радови на рекултивацији површинског копа кречњака Градина - код Косјерића:

Дрвеће: багрем и црни јасен

Трава: јежевица, детелина, луцерка и француски љуљ. Примена наведених трава у смеши обезбеђује добру покровност. Смеша је погодна јер се може користити за сточну храну, чиме се могу смањити трошкови државања. Пошто је трајност ове смеше ограничена на 5-7 година, потребно је ланирати каснију допуну или земену после стабилизовања површине. У сваком случају, овако предложена смеша одговара општој концепцији везивања површине вегетацијом.

Поступак за мере шумске рекултивације би био следећи: „поправка'' земљишта, садња дрвећа и нега садница. Четири целине које се рекултивишу:

I целина-основни плато 0,7 На садња Багрема+смеша траве,

II целина-етаже 525, 555, 585, 615, 645 садња Јасена+смеша траве,

III целина-етаже 510, 530, 570, 600, 630, 660 смеша трава,

IV целина косине етажа које су препуштене саморекултивацији.

На целинама I и II биће формирана шума, док се на целини III формира ливада.

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

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Документациони извори предметне студије, као прилог број 9 дато је Решење којим се утврђују и оверавају билансне резерве кречњака као ТГК у лежишту „Градина“ код Косјерића, издато од Министраства природних ресурса, рударства и просторног планирања, Сектора за геологију и рударство, број 310-02-00185/2012-03 од 12.06.2013. године

Табела 21. – Билансне резерве кречњака као ТГК у лежишту „Градина“

Категорија резерви	m^3	t
B	1.400.003	3.725.071
C_1	3.211.942	8.843.766
Укупно: B + C_1	4.612.345	12.268.837

Облик, величина и залегање рудног тела, као и распоред и положај истражних радова (вертикалне истражне бушотине распоређене по истражним профилима и правилној мрежи) били су одлучујући фактори за избор методе вертикланих пресека (профила) као основне методе прорачунавања резерви овог лежишта.

Табела 22. – Рекапитулација укупних геолошких резерви ТГК у лежишту „Градина“ срачунатих методом вертикалних пресека (профила)

B		**C_1**		**B + C_1**	
m^3	t	m^3	t	m^3	t
1.400.403	3.725.071	3.211.942	8.543.766	4.612.345	12.268.837

Табела 23. – Процентуална заступљеност утврђених резерви по категоријама истражености

B		**C_1**		**B + C_1**	
m^3	%	m^3	%	m^3	%
1.400.403	30,4	3.211.942	69,6	4.612.345	100,0

Према томе, на основу претходних табела произилази да укупне геолошке резерве кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градина“ износе: **612.345 m^3 или 12.268.837 t.**

Прорачун експлоатационих количина кречњака је извршен на основу садашњег стања радова, геолошких карактеристика лежишта, пројектоване (и задате) производње и пројектоване геометрије копа методом етажних равни, док је контрола извршена у одговарајућем софтверском пакету. Резултати прорачуна експлоатационих количина приказани су у табели 24.

Табела 24. – Прорачун кубатура методом етажних равни

Етажне равни	He	Pg	Pd	Запремина
495	15	4.017,00	6.976,00	82.447,50
510	15	3.411,00	6.974,00	77.887,50
525	15	4.599,00	6.730,00	84.967,50
540	15	5.237,00	7.089,00	92.445,00
555	15	4.762,00	7.465,00	91.702,50
570	15	4,413,00	7.049,00	85.965,00
585	15	3.736.00	6.083,00	73.642,50
600	15	3.214,00	5.123.00	62.527,50
615	15	2.175,00	4.652,00	51.202,50
630	15	844,00	3.436.00	32.100,00
645	15	462,00	1.846,00	17.310,00
660	10	0,00	1.171,00	5.855,00
			Укупно:	758.052,00

Укупне експлоатационе количине кречњака (усвојено) 758.000 m^3. Прорачун количина кречњака у завршној контури површинског копа урађен је методом етажних равни, док је контрола урађена у одговарајућем софтверском пакету. Количине откривке су занемарљиве тако да их нећемо узимати у обзир.

На основу утврђених техничких својстава сировине и техничко-технолошких својстава произведеног агрегата изведен је закључак да се кречњаци из лежишта „Градина“ могу користити као технички грађевински камен у производњи нефракционисане и фракционисане камене ситнежи за израду:

- Доњих носећих, механички стабилизованих (тампонских) слојева коловозних конструкција (SRPS U.E9.020/66);
- Доњих носећих слојева коловозних конструкција од битуменизираног материјала по врућем поступку (SRPS U.E9.028/80);
- Горњих носећих слојева коловозних конструкција од битуменизираног материјала по врућем поступку на путевима свих група саобраћајног оптерећења (SRPS U.E9.021/86),
- Коловозних застора (хабајућих слојева) од асфалт-бетона на путевима са лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењем (SRPS U.E4.014/90);
- Доњих слојева цемент-бетонских коловозних плоча (SRBS U.E3.020/87);
- Цемент-бетона (масивног, армираног и преднапрегнутог) који не могу бити изложени хабању и ерозији (SRPS B.B2.009/86);
- Носећих слојева коловозних конструкција стабилизованих цементом (SRPS U.E9.024/80),
- Заштитног-тампонског слоја трупа железничких пруга (Општи и технички услови из Лицитационе документације - Пројекат обнове железнице, Тендер ЕИБ бр. 6, Београд, јун 2002. године);
- Ломљеног камена - необрађеног, полуобрађеног и обрађеног - за сва зидања у нискоградњи (подзиде, портали, косине) и високоградњи (зградарству);
- Хидротехничког грађевинског камена - ломљеног, полуобрађеног и обрађеног - за израду обалоутврда, водотокова, свих врста хидротехничких објеката, габиона, фашина и др.

3.2.5. Радни век површинског копа и капацитети

Главним рударским пројектом експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Градина”, усвојен је капацитет површинског копа од 75.800 m^3 годишње. На основу експлоатационих резерви век површинског копа је 10 година.

3.2.6. Прегледни списак опреме

Избор опрема која ће бити анагажована у сврху експлоатације извршен ја на бази потребног капацитета, услова радне средине, као и техничких карактеристика опреме, а при том водећи рачуна о висини трошкова њеног ангажовања.

За извођење радова на површинском копу „Градина“, Носилац пројекта располаже опремом која је приказана у табели 25. За потребе орошавања путева по потреби изнајмљиваће се аутоцистерна.

На површинском копу „Градина“ за бушење и минирање биће ангажована фирма која је регистрована и оспособљена за послове примарног и по потреби секундарног минирања.

Носилац пројекта у случају потребе за разбијањем великих комада стене такође може да ангажује фирму која услужно ради ту врсту послова, а поседује хидраулични разбијач који је постављен на одговарајући багер.

Табела 25. – Опрема која ће се користити на површинском копу „Градина“

Р.бр.	Опрема	Комада
1.	Багер Liebherr-R946	2
2.	Утоваривач Caterpillar 926M	1
3.	Мобилна дробилица PEGSON POWERSCREEN XH 320 SR	1
4.	Мобилно сито FINLAY TEREX 694 SUPERTRAK	1
5.	Цистерна за воду	1
6.	Цистерна за гориво	1

3.2.7. Збирни преглед радне снаге

У табели 26. дата је потребна радна снага за вођење технологије на површинском копу „Градина“.

Табела 26. – Потребна радна снага на експлоатацији

	Назив радног места	Број радника
1	Руководилац експлоатације ВСС	1
2	Пословођа ВС	1
3	Багериста КВ	4
4	Руководилац дробиличног постројења КВ	1
5	Радник на дробиличном посројењу	2
6	Радник на ваги	1
7	Чувар	2
	Укупно:	12 радника

Радна снага потребна за ремонт и одржавање машина биће ангажована од стране трећих лица оспособљених за такве врсте услуга, док ће радници запослени на површинском копу вршити прегледе у склопу њихових свакодневних активности.

Према плану радних дана за ПК „Градина“ радиће се укупно 261 радних дана у години, у једној смену у току дана тако да то укупно износи 261 смена (*Nq*). Од укупног броја смена у току године треба одбити: 7 државних празника (*Ndp*), 12 смене за планске недељне, месечне и годишније прегледе (*Np*), 4 смена за непланиране застоје (*Nz*). Укупан број радних смена у току године је: $Nrq=Nq - Np - Nz - Np = 261-12-4-7 = 238$ смена.

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

Технолошки систем површинске експлоатације лежишта кречњака „Градина“, захтева коришћење дизел горива, за погон опреме за добијање, транспорт, утовар и примарну прераду руде и енергију (АН-ФО) експлозива за екстракцију и фрагментацију руде. На простору на коме се одвијају рударски радови неће се користити електрична енергија за осветљење радилишта, јер динамика пројектоване производње захтева рад у једној смени.

Вода као медиј не учествује у овом делу процеса производње сем у активностима на обарању прашине на етажи накојој се врши дробљење и утовар кречњака у транспортна средства.

Такође у процесу производње не учествују сировине, а крајњи циљ процеса је издвајање финалног производа – ломљене руде и њено третирање на дробилици.

Количина воде потребне за орошавање миниране руде може се проценити на бази површине етаже на утовару и транспортних путева $P \approx 12.000$ m^2. Ако се орошавање обавља једном у току 24 сата то даје дневну потребну количину воде од $Q \approx 6{,}375$ m^3. Процена потребне количине санитарне воде и воде за пиће, за људство процењена је на бази укупно запослених 12 извршилаца - а према нормативу од 50 lit/запосленом износи $Q = 12 \cdot 50 = 600$ lit/дан, односно 175.000 lit/год.

На бази норматива презентираних у Главном рударском пројекту процењена је количина енергије и материјала на бази годишње производње од 75.800 m^{3}čm.

Табела 27. – Збирни нормативи на утовару материјала и помоћни радови утоваривачем Caterpillar 926M

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/m^{3}čm	Количина/75.800 m^{3}čm
1	Гориво	kg/m^{3}čm	0,15	11.370
2	Мазиво	kg/m^{3}čm	0,015	1.137
3	Уље и филтери	kg/m^{3}čm	0,013	985,4
4	Челик	kg/m^{3}čm	0,02	1.516
5	Гуме	ком/m^{3}čm	0,000015	1,137
6	Остало	10% од 1, 2, 3, 4		

Табела 28. – Збирни норматив на пребацивању и утовару материјала багером Liebherr-R946

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/m^{3}čm	Количина/75.800 m^{3}čm
1	Гориво	kg/m^{3}čm	0,33	75.042
2	Мазиво	kg/m^{3}čm	0,033	7.504,2
3	Уље и филтери	kg/m^{3}čm	0,017	3.865,8
4	Челик	kg/m^{3}čm	0,02	4.548
5	Остало	10% од 1, 2, 3, 4		

Табела 29. – Збирни норматив при преради кречњака (дробилица)

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/m^{3}čm	Количина/75.800 m^{3}čm
1	Гориво	kg/m^{3}čm	0,36	27.288
2	Мазиво	kg/m^{3}čm	0,036	2.728,8
3	Уље и филтери	kg/m^{3}čm	0,017	1.288,6
4	Челик	kg/m^{3}čm	0,02	1.516
5	Остало	10% од 1, 2, 3, 4		

Табела 30. – Збирни норматив при преради кречњака (сито)

Р.бр.	Назив материјала	Јединица	Норматив/m^{3}čm	Количина/75.800 m^{3}čm
1	Гориво	kg/m^{3}čm	0,16	9.600
2	Мазиво	kg/m^{3}čm	0,016	960
3	Уље и филтери	kg/m^{3}čm	0,016	960
4	Челик	kg/m^{3}čm	0,02	1.200
5	Остало	10% од 1, 2, 3, 4		

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

3.4.1. Емисије у ваздух

Експлоатација на површинском копу „Градина” се одвија уз учешће рударске механизације. На самом копу биће заступљени: багер, утоваривач, 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, SO_2, 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 31.

Табела 31. – Потрошња горива и емисије гасова рударске механизације на ПК „Градина”

Тип опреме	Емисије гасова (kg/1.000 l)			
	CO	NO_x	SO_2	VOC_s
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 минирања, обарања одминираног 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 „Градина”, будући да се у технолошком процесу површинске експлоатације 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 „Градина“ са препорученим поступцима третмана[7] у складу са Прилогом 6, Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10) приказане су у табели 32.

Табела 32. – 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 „Градина“ постоји у свим фазама експлоатације 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 „Градина“ 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.

[7] Каталог отпада – Република Србија, Агенција за заштиту животне средине, Београд, децембар 2013.

3.5. Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, 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 кречњака на површинском копу „Градина“ (табела 31), 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 „Градина“ тачкасти емитер фине респирабилне прашине је бушилица минских бушотина. Третирање прашине ослобођене приликом бушења минских бушотина у пракси се решава двојако:

- 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 42).

Пречишћавање гасова филтрирањем остварује се пропуштањем гасовитих хетерогених система кроз порозни слој материјала филтра, 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 42. – Отпрашивач DCD 90 са филтером и сувим циклоном у раду

Сузбијање емисије прашине код мобилног дробиличног постројења

У технолошком процесу припреме 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 кречњака. Ограничење емисије прашине, које генеришу ове операције, може се постићи са правилном анализом извора, идентификацијом одговарајућих технологија за обарање праешине, 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 фине 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 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 „Градина“ емисија прашине која се подиже са етажних и приступних путева којима се врши транспорт кречњака и јаловине, може да буде значајна имајући у виду дужину транспортних путева. На слици 43. приказано је типично подизање прашине на површинским коповима услед кретања транспортних средстава.

Слика 43. – 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, смањиће трошкове одржавања транспортних средстава, и повећаће 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 фине 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 мматерије), соли, нафтне емулзије, полимери и адхезиви.

Квашење путева водом је метод који ће се користити за обарање прашине на површинском копу „Градина“. 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 44.).

Слика 44. – 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, храпава, или је стално влажна;
- Биолошка рекултивација земљишта;
- 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 храпављење површине тла, квашење површине тла водом, спровођење биолошке рекултивације и израда ветрозаштитних баријера.

Сабијеност и храпавост 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. Ово 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 μm, може да варира од 35 до 80 одсто.

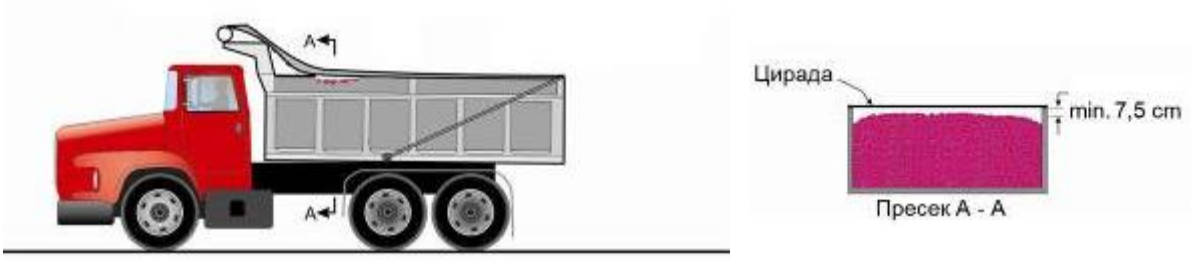
Остале методе смањење емисије прашине

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 μm 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 45).

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 45. – Покривање сандука камиона церадом; Пресек А-А приказује препоручено пуњење сандука камиона

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

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 46.), изнајмиће се и користити током трајања експлоатације. Обавеза даваоца контејнера је и његово пражњење.

Слика 46. – Изглед контејнерског тоалета и начин 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

На површинском копу „Градина“ до сада није постојала опасност од подземних и површинских вода, захваљујући повољној конфигурацији терена и литолошком саставу. Заштита овог простора своди се на заштиту од воде атмосферског порекла.

Потребно је етажне равни израдити под углом од 1% од косине етаже, пошто постоји могућност да вода нарушава стабилност приступних путева на етаже, због чега је потребно урадити ободни канал. Главним рударским пројектом као решење дата су три ободна канала која ће могућу атмосферску воду, која би се у случају већих падавина спуштала ка копу, преусмерити даље од истог. У ту сврху ће се израдити три кратка ободни канал ОК-1, ОК-2 и ОК-3. Воде из ових канала биће преусмерене даље од копа. Канали ће бити трапезастог попречног пресека. Пад ка каналу који се налази из унутрашњу ивицу косине износи од 2-6%.

Евидентно је да је потребно извести и радове на изградњи хидротехничких објеката у циљу заштите од атмосферских отпадних вода које се излуче у границама површинског копа. Предметном студијом биће прописана изградња таложника и сепаратора масти и уља, одакле ће се, после таложења механичких нечистоћа и пречишћавања, пречишћене воде упуштати у Суви поток.

Диспозиционо решење одводњавања на површинском копу „Градина“ са пројектованим елементима предвиђено Главним рударским пројектом дато је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог број 7.

Идејно решење, овом студијом предложеним непропусним бетонским платоом, таложником и сепаратором уља и масти, дато је у поглављу 13. прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог број 11.

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 47. – Еколошке посуде за опасан отпад

Опасан отпад привремено ће се складишти 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 процуривања 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 закључавају 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 „Градина“. На слици 48. приказан је изглед приручног мобилног контејнера.

Слика 48. – 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 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 кречњака „Градина“, рударских и пратећих објеката је на тај начин фиксирана. Потребно је нагласити да ће се на бази оверених геолошких резерви, радови на добијању корисне минералне сировине техолошким системом површинске експлоатације, вршити у границама експлоатационог поља (обухвата површински коп и пратеће објекте).

Носилац Пројекта је разматрао алтернативу изградње новог приступног пута. Планом детаљне регулације за ПК „Градина“ предвиђена је изградња посебног приступног пута који ће бити искључиво у функцији будућег ПК „Градина“. Између новог приступног пута и државног пута IIA реда број 174 предвиђена је заштитна зона-зона шуме у правцу ка најближим стамбеним објектима североисточно. Носилац пројекта обезбедио је Решење о грађевинској дозволи којим се дозвољава извођење радова на изградњи саобраћајног прикаучка сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174.

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 кречњака приказан је у поглављу 3. Опис пројекта предметне Студије. Када је реч о избору производног процеса и технологије пројектант се определио, за гравитацијски транспорт када је реч о транспорту руде, тј. обарање маса помоћу багера на пресипни плато и на основни плато. Овакав начин транспорта омогућен је начином отварања и развоја копа одоздо на горе. 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 кречњака на површинском копу „Градина“ од стране Носиоца пројекта нису разматране.

4.3. Алтернтивне методе рада

Експлоатација 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 брдског 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 кречњаци спадају у чврсте стене њихово добијање могуће је само уз претходну фрагментацију бушачко-минерским радовима уз примену привредних експлозива, а сам утовар се обавља машинама са једним радним елементом: багерима или утоварачима. Негабаритни комади разбијаће се механички помоћу хидрауличног разбијача. Одминирани материјал ће се багером утоваривати у пријемни кош 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 „Градина“ прилагођене су физичко-механичким својствима минералне сировине која се експлоатише, рударско–геолошким условима експлоатације и капацитету производње.

4.4. Алтернативни план локације и пројеката

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

Геодетска документација састоји се од топографске карте шире локације лежишта „Градина“ са нанетим координатама преломних тачака границе ксплоатационог поља, 1:25.000 (дата у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 1).

Геолошку документацију представљао је Елаборат о резервама кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића који је израдио „Geoxplorer Projekt“ д.о.о. Београд. Из Елабората о резервама коришћени су следећи цртежи:

- Геолошка карта шире околине лежишта „Градина“ код Косјерића, P=1:100.000 (дата у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 2);
- План биланских резерви лежишта „Градина“, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 3);
- Геолошки профили лежишта „Градина“, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 4).

Када је у питању планска и урбанистичка документација коришћен је План детаљне регулације за површински коп „Градина“ у општини Косјерић за потребе експлоатације кречњака, који је израдио „ИНФОПЛАН“ д.о.о. Аранђеловац.

Од техничке документације коришћен је Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина“ урађеног од стране Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду.

Из Главног рударског пројекта коришћени су следећи графички цртежи:

- Ситуациони план локације будућег површинског копа „Градина“, 1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 5);

- Приказ стања радова на крају I године експлоатације, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 6);
- Приказ стања радова на крају V године експлоатације, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 7);
- Приказ завршног стања радова на крају X године експлоатације, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 8);
- Приказ начина одводњавања, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 9);
- Приказ завршног стања радова након извршене рекултивације, P=1:2.500 (дат у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, прилог број 10).

4.5. Алтернативни избор врсте и избор материјала

За предметни пројекат, проблем врсте и избора материјала није постојао. Није било алтернативе код избора сировине која је детерминисана геологијом. Лежиште горњокредних кречњака „Градина” садржи незнатну количину јаловине што значи да је монолитно а то дефинише да се експлоатише само сировина кречњак што значи да нема алтернататативне компоненте у лежишту.

Алтернативна решења су могућа у избору средстава за минирање обзиром на шири избор истих. Пројектант је усвојио емулзиони експлозив RioHit (произвођач фирма „Maxam“) или експлозиви са сличним карактеристикама као ударна патрона која ће пренети детонацију на основно пуњење. Како би се додатно умањили негативни утицаји минирања на околину и експлозивно пуњење у минској бушотини прилагодило конкретним условима на терену горњи део минског пуњења ће бити реализовано са мање бризантним експлозивом типа АНФО. За иницирање експлозивних пуњења користиће се NONEL 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

Према плану радних дана за ПК „Градина“ радиће се укупно 261 радних дана у години, у једној смену у току дана тако да то укупно износи 261 смена (*Nq*). Од укупног броја смена у току године треба одбити: 7 државних празника (*Ndp*), 12 смене за планске недељне, месечне и годишније прегледе (*Np*), 4 смена за непланиране застоје (*Nz*). Укупан број радних смена у току године је: $Nrq=Nq - Np - Nz - Np = 261-12-4-7 = 238$ смена.

Процес експлоатације лежишта одвијаће се током године изузимајући период зиме. Коефицијент искоришћења времена је 0,75, па ће ефективно радно време износити 6 часова дневно.

4.7. Функционисање и престанак функционисања

Предметни пројекат ће функционисати наредних 10 година уколико се испоштује динамика експлоатације кречњака са годишњим капацитетом од 75.800 m^3 минералне сировине.

До престанка рада површинског копа „Градина“ може доћи ако тржишни услови захтевају већу потражњу 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 кречњака површинским копом, добијањем употребне дозволе, док је завршетак рада пројекта предвиђен након 10 година.

У току периода експлоатације може се догодити да потражња за минералном сировином варира. У случају мање потражње период експлоатације лежишта се повећава, док се у случају већег пласмана смањује. Чињеница да укупне резерве у ограниченом истражном простору износе 4.612.345 m^3čm, јасно говори да се датум завршетка извођења радова на експлоатацији лежишта не може прецизно одредити.

4.9. Обим производње

Укупне експлоатационе количине кречњака износе (усвојено) 758.000 m^3čm. У току 10 година експлоатације обим производње је 75.800 m^3čm/годишње. У зависности од припреме терена при отварању и развоју копа (крчење терена израда приступних путева) укупна количина која се откопа у првој години износи 75.200 m^3čm материјала. Укупне количине које ће се експлоатисати у другој години износе 76.000 m^3čm. У трећој години укупна количина која ће бити експлоатисана износи 75.900 m^3čm. У четвртој години су већ формиране све етаже, а укупна количина која се експлоатише износи 76.100 m^3čm. У петој години експлоатације наставља се рад на етажама Е-510 до Е-630, а откопане масе износе 75.900 m^3čm. Од пете до десете године експлоатације врши се откопавање на свим етажама где ће бити откопано преосталих 379.000 m^3čm.

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 само истражно подручје се наслања на државни пут IIA реда број 174, и пут са макадамском подлогом, што је од изузетног значаја за транспорт минералне сировине. Макадамски пут се неће користити. На површинском копу „Градина“ све етаже ће бити повезане новим приступним асфалтним путем, којим се са асфалтног државног пута може доћи до етаже 590 m након чега се мора пробити пут до највише етаже 660 m. Транспорт на самом руднику ће бити гравитацијски, тако да се овим путевима неће кретати транспортна опрема теретна моторна возила, већ само бушилица и багер, који према својим карактеристикама могу да

савладају велике успоне. Потребна ширина путева на ПК „Градина” износи: 5,35 m. Потребно проширење пута у кривинама износи P=0,5 · 5,35, одакле следи да је потребна ширина пута 5,85 m. Усвојена ширина пута којом ће се кретати механизација на ПК „Градина” је 6 m.

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 орошавање помоћу аутоцистерне са водом у циљу смањења емисије прашине која се јавља у току минирања, обарања и утовара измињираног 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 „Градина“ 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 деградираног 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 извршивање 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 „Градина“ 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 „Градина“ и престанка експлоатације кречњака на предметној локацији потребно је извршити санацију деградираних површина рекултивацијом према Техничком пројекту рекултивације који је саставни део Главног рударског пројекта експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена из лежишта „Градина“ код Косјерића, који је урађен од стране Рударско-геолошког факултета Београд.

Позитивни ефекти рекултивације експлотационог простора лежишта кречњака Градина могу се назначити у следеће:

- деградиран простор добија нови изглед а то су зелене површине површинског копа и одлагалишта са шумским засадом и пашњацима што смањује запрашеност простора и пружа лепше пространство, амбијент, пејзаж
- зеленило које везује и покрива завршне етаже и косине осигураче их од нпр. ерозије
- заштитни појас вегетације која се формира у току рада површинских копова смањиће утицај прашине на околину, а по завршетку експлоатације удубљење штити од атмосферскисх вода и ерозије.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 10: Приказ завршног стања радова након извршене рекултивације.

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

5.1. Становништво

Истажно подручје је неравномерно насељено. У административном погледу највеће насељено место у близини је Косјерић, који истовремено преставља и највећи привредни и културни центар шире околине. Локално становништво углавном се бави индивидуалном пољопривредном производњом, претежно ратарством у равничарском делу, а воћарством и сточарством у вишим пределима. Целом северно-источном границом завршне косине површинског копа правцем северозапад - југоисток протеже се насеље са 5 објеката. Најближи објекат (објекат 2) је на даљини од ≈ 138 m надморске висине 440 m.n.v., док је најудаљенији објект (објекат 5) на даљини од ≈ 233 m надморске висине 448 m.n.v.

5.2. Флора и фауна

За подручје општине Косјерић карактеристично је присуство шуме и то су углавном континенталне листопадне шуме са пропланцима са добром травнатом покривеношћу. Од шумског дрвећа преовлађују: храст, граб, буква, јасен, јасика, липа, багрем, врба, јова, топола итд. Четинари су унети на обронке Дивчибара, Јелове Горе, Повлена вештачким пошумљавањем и најзаступљнији су бели и црни бор, смрча и јела. Аутохтони четинари су црни бор и клека. Преко 70% површина општине Косјерић користи се за разне пољопривредне активности тако да су и флора и фауна условљени гајеним културама и животињама. 9.574 ha је слободна површина и то су углавном континенталне листопадне шуме са пропланцима са добром травнатом покривеношћу.

Осим изразите фрагментације животних станишта изазване пољопривредним активностима, шуме и други екосистеми су додатно фрагментирани густом саобраћајном инфраструктуром и другим видовима експлоатације и утицаја. Од високе дивљачи заступљени су срна и дивља свиња, а најмасовнији ниски сисари су: зец, лисица, твор, веверица и јазавац, док су још присутни: сиви пух, куна златица, куна белица, дивља мачка и шакал. Међу птичјим врстама истичу се: фазан, пољска јаребица, дивљи голуб гривнаш, грлица, гугутка, препелица, дивља гуска глоговњача, дивља гуска лисаста, дивља патка глувара, дивља патка крџа, сива чапља, барски петлован, барска кокица, креја, јастреб кокошар, гачац, шумска шљука и др. Изразито је развијена херпето-фауна (вододземци и гмизавци) поготово у кршевитим подручјима општине. Трајно заштићене врсте дивљачи у ловиштима су: веверица, видра, хермелин, ласица, мрки твор, сове, соколови, орлови, гавран, јастребови (осим кокошара), вивак, чапље, црна рода, бела рода, детлић и птице певачице. Од рибљих врста најзаступљеније су: клен, скобаљ, поточна пастрмка, кркуша и кечига.

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

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови Завода за заштиту природе. При томе се имало у виду да се подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе планирана експолатација се може вршити у складу са издатим условима Завода за заштиту природе Србије, 03 021-1668/2 од 17.06.2021. године.

5.3. Земљиште, вода и ваздух

5.3.1. Земљиште

Земљишни покривач у општини Косјерић је разноврстан и неуједначен, а то је последица разних фактора који утичу на стварање земљишта, пре свега геолошког супстрата, орографске неуједначености, шароликости вегетације као и знатних хидротермичких разлика. Најраспрострањенија су млада и недовољно развијена земљишта: скелетна земљишта на серпентину и смеђе скелетоидно земљиште на шкриљцима.

Скелетна земљишта на серпентину погодују гајењу шума, углавном борових, а на пропланцима трава. Иако им се не поклања већа пажња, ливаде и пашњаци на овом земљишту су солидног квалитета. Смеђе скелетоидно земљиште на шкриљцима је најдоминантнија врста земљишта у деловима изнад 800 m, претежно у југозападном делу општине. Ова земљишта, по свим својим особинама, предодређена су за шуме, ливаде и пашњаке. Уколико се ђубре, ова земљишта могу бити погодна за гајење воћа, кромпира и крмног биља.

Терен који обухвата лежиште (оверене резерве), има карактер брдско-планинског терена. Што се тиче земљишног покривача, када је у питању предметна локација, на целој површини на којој су оконтурене квалитетне резерве кречњака као ТГК, кречњаци издањују на површину терена. Практично, покривач се јавља код неких слабо развијених карстних облика у рељефу у облику хумусно-детритичног материјала који их запуњава. У лежишту нема јаловинских прослојака неких других стена.

Узорковање земљишта на предметној локацији извршено је 01.06.2021. године од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Земљиште је узорковано на једној локацији са три убодне рупе на пољопривредном земљишту испод будућег каменолома (интерна ознака узорка 2105110301).

Положај места узорковања приказан је на слици 49, а резултати анализе узорка земљишта у табели 33.

Слика 49. – Положај места узорковања земљишта

Табела 33. – Резултати анализе узорака земљишта

Параметар	21051103 01	*МДК	
		1	2
Проценат влаге, %	12	-	-
Садржај органске материје, %	7,0	-	-
Минерална уља, mg/kg	<10	35	3500
pH вредност	7,7	-	-
Садржај метала, mg/kg:			
Кадмијум (Cd)	0,32	0,71	10
Арсен (As)	2,9	27	50
Баријум (Ba)	47	145	565
Хром (Cr)	15	94	357
Жива (Hg)	<0,05	0,28	9,5
Бакар (Cu)	14	32	171
Никл (Ni)	22	32	192
Олово (Pb)	15	79	493
Цинк (Zn)	48	127	651
Кобалт (Co)	5,8	8,2	218
Антимон (Sb)	<1,2	3,0	15
Молибден (Mo)	<0,2	3,0	200
Садржај полихлорованих бифенила (PCBs), mg/kg:			
PCB 28	<0,003	-	-
PCB 52	<0,003	-	-
PCB 101	<0,002	-	-
PCB 118	<0,002	-	-
PCB 138	<0,002	-	-
PCB 153	<0,002	-	-
PCB 180	<0,002	-	-
PCB (укупно)	<0,016	0,02	1,0
Садржај полицикличних ароматичних угљоводоника (PAHs), mg/kg:			
Антрацен	<0,01	-	-
Бензо(а)антрацен	<0,01	-	-
Бензо(к)флуорантен	<0,03	-	-
Бензо(а)пирен	<0,02	-	-
Кризен	<0,03	-	-
Фенантрен	<0,02	-	-
Индено (1,2,3-cd)пирен	<0,01	-	-
Флуорантен	<0,01	-	-
Нафтален	<0,01	-	-
Бензо (g,h,i) перилен	<0,02	-	-
PAH (укупни)	<0,17	1,0	40
Лако испарљиве органске супстанце (BTEX), mg/kg			
Бензен	<0,007	0,01	1,0
Тоулен	<0,01	0,01	130
Етилбензен	<0,01	0,03	50
Стирен	<0,03	0,3	100
Ксилен	<0,02	0,1	25
BTEX (укупни), mg/kg	<0,08	-	-
Гранулометријски састав, %	22	-	-

*Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“ бр. 88/20): 1-гранична вредност, 2-ремедијациона вредност опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значају контаминацију земљишта. Вредности су прерачунате на садржај суве материје.

Према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологију за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС”, бр. 88/2020) на основу добијених резултата испитивања земљишта може се закључити да су у узораку земљишта измерене концентрације метала, минералних уља, полицикличних ароматичних угљоводоника, полихлорованих бифенила и лако испарљивих органских супстанци **не прелазе** граничне вредности.

Извештај о испитивању земљишта број 2105110301 од 16.06.2021. године дат је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони прилози, као прилог број 14.

5.3.2. Вода

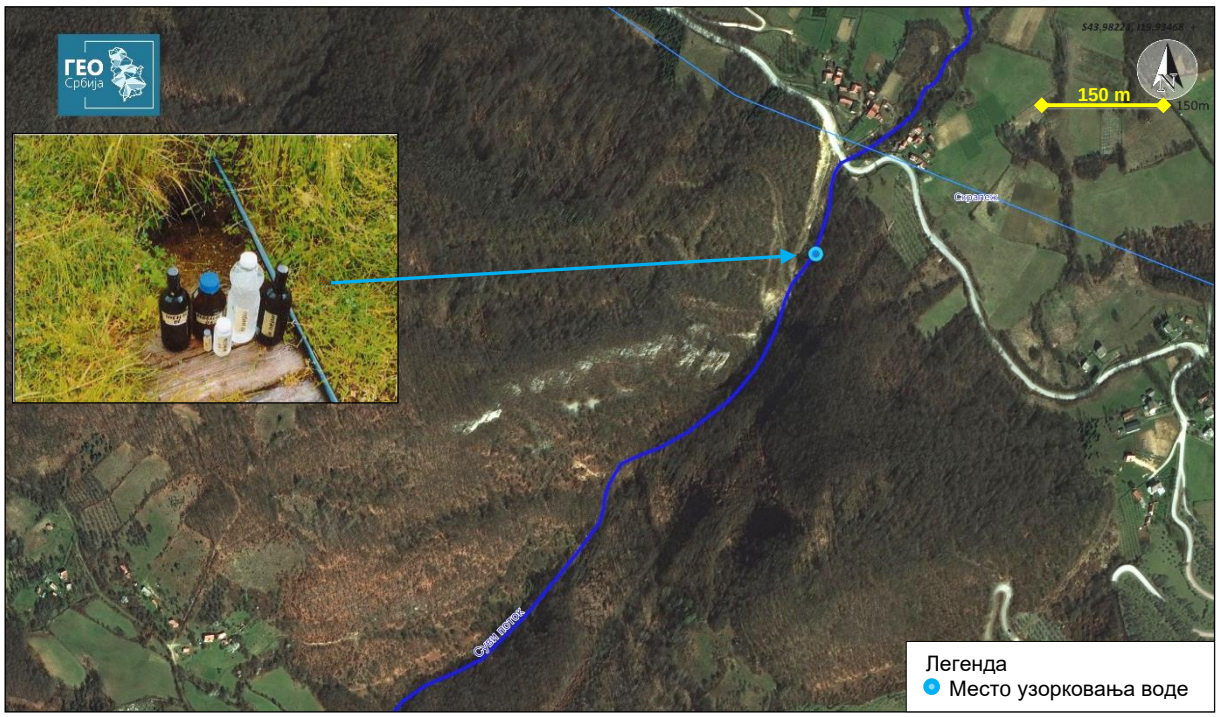
Подручје општине Косјерић припада сливу Западне Мораве, при чему водно земљиште општине чине: Река Скрапеж, која је лева притока Ђетиње, затим Река Сечица, као прва већа десна притока Скрапежа, док се у косјерској котлини у Скрапеж улива Кладороба, настала спајањем Мионичке, Стојићке и Ражанске реке. Уредбом о категоризацији водотока ова река је на свом току кроз општину Косјерић сврстана у водоток II категорије квалитета.

Главно хидролошко обележје ширег подручја предметне локације даје управо река Скрапеж која са потоцима Грабинац и Шарампов дренира терен истражног подручја.

Масив Градина, као и сам истражни простор лежишта су у погледу површинских токова и извора подземних вода врло сиромашни. О томе сведочи и назив - Суви поток који „протиче“ источно од источне границе експлоатационог поља „Градина“ а у којем воде има само у току изузетно јаких падавина.

Узорковање вода на предметној локацији извршено је 01.06.2021. године, а затим је урађена физичко-хемијска и микробиолошка анализа узетих узорака у циљу утврђивања њиховог квалитета од стране „Анахем“ д.о.о. Београд.

Положај места узорковања приказан је на слици 50, а у табели 34 приказани су резултати испитивања квалитета површинских вода.



Слика 50. – Положај места узорковања вода

Табела 34. – Резултати анализе вода

Ред. бр.	Метода испитивања	Параметар испитивања	1105111101	ГВ[1]/ГВ[2]				
				I класа	II класа	III класа	IV класа	V класа
1.	DML2.16: 2016[3]	Температура ваздуха, °C	14,0	/	/	/	/	/
2.	EPA 170.1:1974	Температура воде, °C	12,0	/	/	/	/	/
3.	DML2.7:2016[2]	Присуство и врста мириса	без	/	/	/	/	/
4.	DML2.8:2016[2]	Видљиве отпадне материје	без	/	/	/	/	/
5.	EPA 150.1:2001	pH вредност	7,2	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	<6,5->8,5
6.	EPA 120.1:1982	Електропроводљивост µS/cm	492	<1000	1000	1500	3000	>3000
7.	SRPS 150 7150-1:1992	Амонијумјон (NH4-N) mgN/l	<0,01	0,05	0,10	0,6	1,5	>1,5
8.	Рачунски[3]	Укупан азот mgN/l	0,53	1	2,0	8,0	15	>15
9.	EN 1484:1997	Укупни органски угљеник (TOC) mg/l	3,4	2,0	5,0	15	50	>50
10.	SMEWW 22nd:2540D	Суспендоване материје mg/l	<2	25	25	/	/	/
11.	SRPSEN ISO 8467:2007	Утрошак KMnO4 mg O2/I	3,5	5,0	10	20	50	>50
12.	ISO 10304-1:2007	Нитрити mgN/l	<0,01	0,01	0,03	0,12	0,3	>0,3
13.	ISO 10304-1:2007	Нитрати mgN/l	0,53	1,0	3,0	6,0	15	>15
14.	ISO 10304-1:2007	Сулфати mg/l	32	50	100	200	300	>300
15.	ISO 10304-1:2007	Хлориди mg/l	12	50	100	150	250	>250
16.	SMEWW22nd:2540 E	Укупна минерализација mg/l	166	<1000	1000	1500	3000	>300
17.	SMEWW 2 nd:5540C	Површински активне материје pg/l	<30	100	200	300	500	>50
18.	SRPS ISO 6439:1997	Феноли (фенолни индекс) pg/l	<1	<1	1	20	50	>50
19.	EPA 410.4:1993	Хемијска потрошња кисеоника (HPK) mg/l	12	10	15	30	125	>125
20.	SRPS EN 1899.2:2009	Биохем. потрошња кисеоника (BPK5) mg/l	3,0	1,5	4,0	7	25	>25
21.	SRPS EN ISO 11885:2011	Арсен µg/l	1,4	<5	10	50	100	>100
22.	SRPS EN ISO 11885:2011	Бор µg/l	<100	300	1000	1000	2500	>2500
23.	SMEWW 22nd:3111b	Манган (укупни) µg/l	<50	50	100	300	1000	>1000
24.	SRPS EN ISO 11885:2011	Бакар µg/l	<10	40	40	500	1000	>1000
25.	SRPS EN ISO 11885:2011	Хром (укупни) µg/l	<10	25	50	100	250	>250
26.	SRPS EN ISO 11885:2011	Цинк µg/l	<50	300	1000	2000	5000	>5000
27.	SMEWW 22 nd:3111b	Гвожђе (укупно) µg/l	<200	200	500	1000	2000	>2000
28.	SRPS EN ISO 11885:2011	Укупан фосфор mg P/l	0,12	0,05	0,15	0,4	1	>1
29.	EPA 365.3	Ортофосфати mg/l	0,05	0,02	0,10	0,2	0,5	>0,5
Бактериолошка анализа								
30.	DML 2.9:2016	Укупни колиформи у 100 ml	2400	500	10000	100000	1000000	>1000000
31.	DML 2.9:2016	Фекални колиформи у 100 ml	2400	100	1000	10000	100000	>100000
32.	DML 2.10:2016	Цревне ентерококе у 100 ml	230	200	400	4000	40000	>40000
33.	SRPSEN ISO 6222:2010	Број аеробних хетеротрофа у 100 ml	1 400 000	500	10000	100000	750000	>750000

[1]ГВ, Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012, прилог 1, табела 1, 2 и 3)
[2]Мали водотоци изван подручја Панонске низије који нису обухваћени типовима 3 и 4, као и водотоци који нису обухваћени Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 96/10) (тип 6)[3]Метода ван обима акредитације

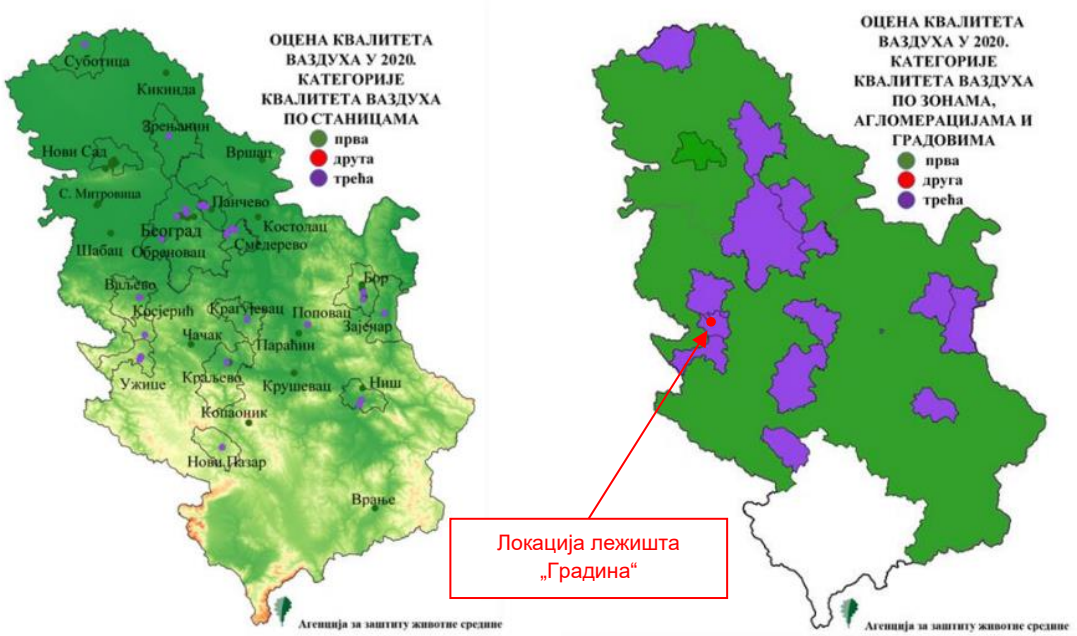
Упоређујући презентоване резултате испитивања са максимално дозвољеним граничним вредностима (ГВ), прописаним Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12, Прилог 1, табела 1, 2 и 3), може се закључити следеће: квалитет површинске воде (узорак 1105111101) доминантно одговара квалитету вода I класе осим за параметре укупан органски угљеник TOC, HPK, BPK5, укупан фосфор, ортофосфати, укупни колиформи и цревне ентерококе који одговарају класи II, за параметер фекални колиформи одговара класи III површинских вода и за број аеробних хетеротрофа одговара класи V.

Извештај о вода број 11051111 од 29.06.2021. године дат је у поглављу 13. Прилози, у подтачки 13.1. Документациони прилози, као прилог број 15.

5.3.3. Ваздух

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.

Територија Општине Косјерић је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2020. години сврстана у III-категорију (слика 51), прекомерно загађен ваздух (где су прекорачене граничне вредности, ГВ, за једну или више загађујућих материја).



Слика 51. – Категорије квалитета ваздуха у 2020.-оцена у складу са Законом о заштити ваздуха

У наредној табели приказан је извод из табеле 15. Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2020. годину, објављен од стране Агенције за заштиту животне средине. У табели су приказани подаци за мерну станицу у Косјерићу. Дате су средње годишње концентрације SO_2, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$, CO и O_3 и број дана са прекорачењем дневних граничних вредности.

Табела 35. – Оцена квалитета ваздуха за 2020. годину

Станица	Годишње вредности концентрације загађујућих материја										
	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2,5}$	CO		O_3	
Косјерић	µg/m³	Број дана са >125 µg/m³	µg/m³	Број дана са >85 µg/m³	µg/m³	Број дана са >50 µg/m³	µg/m³	µg/m³	Број дана са >5 µg/m³	µg/m³	Број дана са >120 µg/m³
	6	0	25	0	56	126	38	0,70	0	54	4

Испитивање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији извршено је од 31.05.2021. до 01.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. Београд.

Положај мерног места приказан је на слици 52, а у табелама 36 и 37 приказани су резултати испитивања квалитета амбијенталног ваздуха.

Слика 52. – Положај мерног места за испитивање квалитета амбијенталног ваздуха

Табела 36. – Резултати испитивања квалитета ваздуха амбијента

Параметар испитивања	Бензен (C_6H_6)	Бензо (а) пирен	TSP	PM10	PM2,5	As	Cd	Ni	Pb
Измерена вредност	4,4 ± 26%	<0,1	65,6 ± 20,1%	22,2 ± 17 %	11,7 ± 17%	0,74 ± 26%	<0,11	<0,71	0,003 ± 17%
ГВ/МДК/ Циљна вредност	5[3]	1[4]	120[1]	50[2]	25[3]	6[4]	5[4]	20[4]	1[2]
	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³

[1] МДК која се односи на перио усредњавања један дан
[2] ГВ која се односи на период усредњавања 1 дан4
[3] ГВ која се односи на период усредњавања календарска година
[4] Циљна вредност

Табела 37. – Резултати испитивања квалитета ваздуха амбијента

Параметар испитивања	CO (mg/m^3)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	O_3 ($\mu g/m^3$)
Измерена вредност	0,54 ± 11,9%	10,3 ± 10,7%	12,4 ± 11,8%	28,5 ± 12,7%
ГВ	5[1]	125[1]	85[1]	120[2]

[1] Гранична вредност која се односи на период усредњавања 1 дан
[2] Максимална дневна осмочасовна вредност

Упоређујући резултате мерења концентрација загађујућих материја у амбијенталном ваздуху на наведеном мерном месту са граничним вредностима (ГВ), максимално дозвољеним концентрацијама (МДК) и циљним вредностима дефинисаним у Прилогу X, Одељак B - Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције, као и у Прилогу XV, одељак A - Максималне дозвољене концентрације Уредбе о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха („Сл. Гласник РС“, бр, 11/2010, 75/2010 и 63/2013), може се закључити:

- Измерене масене концентрације параметара: суспендоване честице фракције PM_{10}, угљен моноксид, азот диоксид, сумпор диоксид, олово (Pb) НИСУ ПРЕЛАЗИЛЕ граничне вредности (ГВ) дефинисане наведеном Уредбом за период усредњавања један дан;
- Измерене масене концентрације параметра укупне суспендоване честице (TSP) **нису прелазиле** максималну дозвољену концентрацију (МДК) дефинисану наведеном Уредбом за период усредњавања један дан;
- Измерене масене концентрације параметра бензо(а)пирен **нису прелазиле** циљну вредност дефинисану наведеном Уредбом;
- Измерене масене концентрације параметара арсен (As), кадмијум (Cd) и никл (Ni) **нису прелазиле** циљне вредности дефинисане наведеном Уредбом;
- Измерене масене концентрације параметра приземни озон (O_3) **нису прелазиле** максималну дневну осмочасовну средњу вредност дефинисану наведеном Уредбом;
- За параметар суспендоване честице фракције $PM_{2,5}$ није дефинисана гранична вредност за период усредњавања за један дан. Измерене масене концентрације суспендованих честица фракције $PM_{2,5}$ **нису прелазиле** граничну вредност дефинисану наведеном Уредбом за период усредњавања за календарску годину;
- За параметар бензен (C_6H_6) није дефинисана гранична вредност за период усредњавања за један дан. Измерене масене концентрације бензена (C_6H_6) **нису прелазиле** граничну вредност дефинисану наведеном Уредбом за период усредњавања за календарску годину.

Извештај о испитивању квалитета ваздуха амбијента број 71051104 од 07.07.2021. год., дат је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Документациони прилози, као прилог број 16.

5.3.4. Бука

Мерење нивоа буке на предметној локацији извршено је 17.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. Београд.

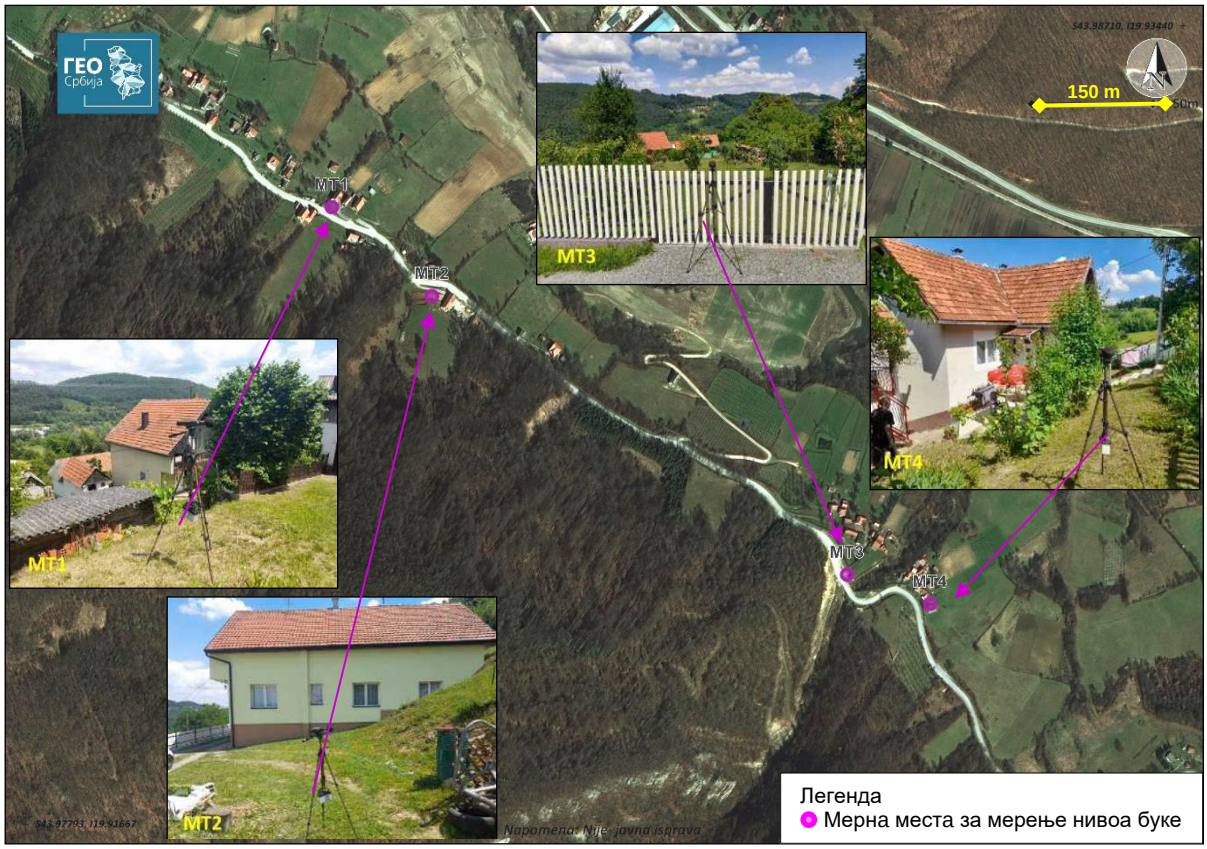
Мерење нивоа буке у животној средини - нултог стања, пре почетка експлоатације каменолома „Градина“ у селу Косјерић, извршено је у дневном/вечерњем периоду, према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, 6број 72/10) и Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник РС“, бр. 75/10).

Бука, која је у овом случају позадинска, потицала је од уобичајених извора и активности у околини локације мерења. На државном путу Пожега - Косјерић одвијао се саобраћај умереног интензитета, са проласцима већег броја тешких возила - теретних камиона. Саобраћај на локалном путу кроз село Косјерић био је изразито слаб, са спорадичним проласцима лаких возила. На мерним местима 1 и 2 била је чујна бука која је допирала из погона фабрике КЕПО - углавном лупање металним предметима.

При свим извршеним мерењима коришћена је „*FAST*“ динамичка карактеристика мерила нивоа звука. На свим мерним местима измерена бука је била следећих карактеристика:

- Према временском току: Променљива (промене нивоа веће од 5 dB);
- Према фреквенцијском садржају: Широкопојасна.

Положај мерних места приказан је на слици 53, а у табелама 38, 39, 40 и 41 приказани су резултати мерења нивоа буке.



Слика 53. – Положај мерних места за мерење нивоа буке

Табела 38. – Резултати мерења*

МЕРНО МЕСТО 1: Испред стамбеног објекта Милић Томе у селу Косјерић Мерна тачка 1: N: 43° 59' 06.77" E: 19° 55' 12.83", на висини 1,5 m од тла.			
Порекло буке	**Еквивалентни ниво буке [dB(A)]**	**Интервал мерења**	**Референтно време**
Уобичајена бука	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Укупна бука	L_{Aeq} = 41,5	15 min	12h/4h
Специфична бука	L_{Aeq} = -	-	-
Додатак за тонални карактер буке	K_T = -		
Додатак за импулсни карактер буке	K_I = -		
Меродавни ниво укупне буке Напомена: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$	**L_{Req} = 42 dB(A)**		

Табела 39. – Резултати мерења на мерном месту МТ2

МЕРНО МЕСТО 2: Поред стамбеног објекта Тадић Милојка у селу Косјери Мерна тачка 2: N: 43° 59' 02.19" E: 19° 55' 22.16", на висини 1,5 m од тла.			
Порекло буке	**Еквивалентни ниво буке [dB(A)]**	**Интервал мерења**	**Референтно време**
Уобичајена бука	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Укупна бука	L_{Aeq} = 42,5	15 min	12h/4h
Специфична бука	L_{Aeq} = -	-	-
Додатак за тонални карактер буке	K_T = -		
Додатак за импулсни карактер буке	K_I = -		
Меродавни ниво укупне буке **L_{Req} = 43 dB(A)** Напомена: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$			

Табела 40. – Резултати мерења на мерном месту МТ3*

МЕРНО МЕСТО 3: Испред стамбеног објекта Марковић Радомира у селу Косјерић Мерна тачка 3: N: 43° 58' 51.11" E: 19° 55' 45.47", na visini 1,5 m од тла.			
Порекло буке	**Еквивалентни ниво буке [dB(A)]**	**Интервал мерења**	**Референтно време**
Уобичајена бука	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Укупна бука	L_{Aeq} = 40,6	15 min	12h/4h
Специфична бука	L_{Aeq} = -	-	-
Додатак за тонални карактер буке	K_T = -		
Додатак за импулсни карактер буке	K_I = -		
Меродавни ниво укупне буке **L_{Req} = 41 dB(A)** Напомена: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$			

Табела 41. – Резултати мерења на мерном месту МТ4*

МЕРНО МЕСТО 4: Испред стамбеног објекта Крсмановић Томислава у селу Косјерић Мерна тачка 4: N: 43° 58' 50.09" E: 19° 55' 49.42", на висини 1,5 m од тла.			
Порекло буке	**Еквивалентни ниво буке [dB(A)]**	**Интервал мерења**	**Референтно време**
Уобичајена бука	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Укупна бука	L_{Aeq} = 40,6	15 min	12h/4h
Специфична бука	L_{Aeq} = -	-	-
Додатак за тонални карактер буке	K_T = -		
Додатак за импулсни карактер буке	K_I = -		
Меродавни ниво укупне буке **L_{Req} = 41 dB(A)** Напомена: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$			

* Резултати мерења се односе само на наведено мерно место и описане услове на наведеном мерном месту
**Референтно време од 12h односи се на дневни период (06h-18h) а референтно време од 4h односи се на вечерњи период (18h-22h)

На основу мерења нултог стања буке у животној средини, пре почетка експлоатације каменолома „Градина” у селу Косјерић, према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10) и Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10), може се закључити да: Меродавни нивои буке на свим мерним тачкана (МТ1, МТ2, МТ3, МТ4) **задовољавају** највеће дозвољене вредности на отвореном простору, у дневном, вечерњем и ноћном периоду, за зоне 2, 3, 4 и 5 дефинисане 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).

Извештај о мерењу буке у животној средини број 51051101 од 19.06.2021. године дат је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Документациони прилози, као прилог број 17.

5.4. Климатски чиниоци

Климатске карактеристике прате се са две станице на различитим надморским висинама: Пожега (на 311 m н.в.) и Дивчибаре (на 960 m н.в.) и са главних метеоролошких станица: Златибор, Пожега и Ваљево. Субпланинска клима заступљена је на планинским врховима чија надморска висина прелази 800 m. Њу одликују врло хладне зиме, свежа лета, док су температурне амплитуде мале са топлијим јесенима од пролећа.

Средња годишња температура је 10,2°C, најхладнији месец је јануар са средњом температуром од -1,1°C, а најтоплији је јул са 20,0°C. Први мразеви се јављају у септембру. На овој територији ледени дани се јављају од новембра до марта са максимумом у јануару. Мразни дани се, пак јављају и у априлу, па чак и у мају (позни мразеви).

Влажност ваздуха представља количину водене паре у атмосфери и један од најважнијих климатских елемената. Од њене количине директно зависи појава падавина. Водена пара у атмосфери ефикасно апсорбује дуготаласно зрачење Сунца.

Релативна влажност ваздуха показује степен засићености ваздуха воденом паром. Влажност ваздуха зависи, од температуре ваздуха и количине падавина. Значајна је јер утиче на биљни и животињски свет, али и на здравље људи.

Влажност ваздуха на подручју општине Косјерић је минимална у априлу (око 71%), а максимална у децембру (око 86%) што је последица обилних падавина које се излучују у виду кише и снега и ниских температура ваздуха.

Просечна годишња количина падавина износи 778mm, максимални просек је у мају (94mm), а минимум у фебруару (48mm). У вишим пределима број снежних дана је 94. За средње месечне и годишње падавине може се рећи да су неравномерно распоређене.

Однос између најкишовитијег месеца и месеца са најмањом количином падавина се креће око 2:1. Изражена су два максимума и минимума. Први максимум се јавља крајем пролећа. Примарни минимум се јавља у октобру на ободним деловима, а у фебруару у котлинама. Секундарни максимум се јавља у новембру, а секундарни минимум на планинама у фебруару.

Облачност и осунчаност. сунчаност је битан климатски фактор јер утиче на осунчавање и смањење интензитета сунчеве инсолације, спречава израчивање из земљишне површине чиме ублажава колебање температуре. Са око 2000 сунчаних сати годишње, подручје општине Косјерић изузетно је повољно за туристе и зими и лети. На овом подручју сунчеве светлости има довољно. У знатном периоду вегетације доминира директна сунчева светлост, што уз друге факторе омогућава висок квалитет плодова. Просечна годишња облачност на подручју општине Косјерић је 65% покривености неба, што није мала вредност. Најмања просечна облачност је у августу (46%), а највећа у новембру (81%).

Ветар представља један од најзначајнијих климатских параметара јер утиче на температуру, влажност ваздуха, падавине. Појава ветра је највећа зими а најмања у пролеће. Најчешћа је појава ветра из правца северозапада. Највећа средња брзина ветра јавља се у априлу 1,8 метара у секунди, а најмања у децембру 0,7 метара у секунди. Хладни ветрови дувају са Дрине и познати су по томе што доносе падавине. У пролеће и јесен дувају југо и ветар са Златибора наговештавајући промену времена.

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

Грађевине обухватају све постојеће вештачке објекте на предметној локацији. На простору експлоатационог поља „Градина” не постоје изграђени објекти.

Од радом створених вредности може се евидентирати државни пут IIA реда бр 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи.

Простор лежишта је неизграђен, претежно је обрастао високим растињем, а на стрмим падинама ниским растињем.

Најближи изграђени објекти сеоских домаћинстава налазе се североисточно од лежишта. Између њих и лежишта налази се државни пут IIA реда број 174 који пролази између лежишта и изграђених објеката. Постојећи објекти се од најближе завршне контуре површинског копа налазе на следећим удаљеностима: 137,74 m, 153,95 m, 154,45 m, 174,2 m и 231,67 m североисточно. Остали постојећи објекти се налазе на удаљености 357,34 m северно, 450,87 m северозападно и 613,85 m северозападно.

Слика 54. – Најближи стамбени објекти североисточно и поглед са предметне локације

Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина, а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.

5.6. Пејзаж

Психолошко-афективне карактеристике пејзажа су делимично изражене у ширем простору. О разноликости, посебности и лепоти пејзажа могуће је говорити у одређеним границама везано за ову просторну целину при чему је потребно свакако истаћи његову природну карактеристику.

Уважавајући просторне оквире у којима се планира изградња могуће је у морфолошком смислу издвојити само класу брдско-планинских терена са карактеристичним морфолошким облицима терена који су у директној зависности од геологије терена и Сувог потока који се у терен усеца у правцу југ-север стварајући притом разуђен и нераван терен са мањим или већим узвишењима. Терен лежишта „Градина“ је врло стрм. Осматрано по правцу североисток – југозапад, најнижа кота површине рељефа лежишта се налази на +480 m апс. висине на источном делу, највиша на + 745 m апс. висине на југозападној страни, што чини разлику од 265 m. За овакав терен су карактеристични врло високи остењаци висине и преко 50 m чији је пружање приближно паралелно правцу североисток – југозапад.

Слика 55. – Поглед из правца севера ка југу према лежишту и ближем окружењу лежишта

Експлоатацијом кречњака биће нарушене пејзажне вредности микролокације. Након завршетка експлоатације, рекултивацијом и санацијом деградираног простора, према верификованом Пројекту рекултивације, биће враћене пејзажне вредности локалитета.

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 низак степен насељености. Најближи изграђени објекти сеоских домаћинстава су североисточно од лежишта и државног пута IIA реда број 174 који пролази између лежишта и изграђених објеката.

У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне. Увидом у централни регистар заштићених природних добара, констатовано је да се предметна локација не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Узорковање земљишта на предметној локацији извршено је 01.06.2021. године од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Према Уредби о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологију за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС” бр. 88/2020) на основу добијених резултата испитивања земљишта може се закључити да су у узораку земљишта измерене концентрације метала, минералних уља, полицикличних ароматичних угљоводоника, полихлорованих бифенила и лако испарљивих органских супстанци не прелазе граничне вредности.

Узорковање вода на предметној локацији извршено је 01.06.2021. године, а затим је урађена физичко-хемијска и микробиолошка анализа узетих узорака у циљу утврђивања њиховог квалитета од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Упоређујући презентоване резултате испитивања са максимално дозвољеним граничним вредностима (ГВ), прописаним Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12, Прилог 1, табела 1, 2 и 3), може се закључити следеће: квалитет површинске воде (узорак 1105111101) доминантно одговара квалитету вода I класе осим за параметре укупан органски угљеник TOC, HPK, BPK5, укупан фосфор, ортофосфати, укупни колиформи и цревне ентерококе који одговарају класи II, за параметер фекални колиформи одговара класи III површинских вода и за број аеробних хетеротрофа одговара класи V.

Испитивање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији извршено је од 31.05.2021. до 01.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Испитивање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији извршено је од 31.05.2021. до 01.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Упоређујући резултате мерења концентрација загађујућих материја у амбијенталном ваздуху на наведеном мерном месту са граничним вредностима (ГВ), максимално дозвољеним концентрацијама (МДК) и циљним вредностима дефинисаним у Прилогу X, Одељак B - Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције, као и у Прилогу XV, одељак A - Максималне дозвољене концентрације Уредбе о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха („Сл. гласник РС“, бр, 11/2010, 75/2010 и 63/2013), може се закључити следеће:

- Измерене масене концентрације параметара: суспендоване честице фракције PM10, угљен моноксид, азот диоксид, сумпор диоксид, олово (Pb) нису прелазиле граничне вредности (GV) дефинисане наведеном Уредбом за период усредњавања један дан;
- Измерене масене концентрације параметра укупне суспендоване честице (TSP) нису прелазиле максималну дозвољену концентрацију (МДК) дефинисану наведеном Уредбом за период усредњавања један дан;

- Измерене масене концентрације параметра бензо(а)пирен нису прелазиле циљну вредност дефинисану наведеном Уредбом;
- Измерене масене концентрације параметара арсен (As), кадмијум (Cd) и никл (Ni) нису прелазиле циљне вредности дефинисане наведеном Уредбом;
- Измерене масене концентрације параметра приземни озон (O_3) нису прелазиле максималну дневну осмочасовну средњу вредност дефинисану наведеном Уредбом;
- За параметар суспендоване честице фракције $PM_{2,5}$ није дефинисана гранична вредност за период усредњавања за један дан. Измерене масене концентрације суспендованих честица фракције $PM_{2,5}$ нису прелазиле граничну вредност дефинисану наведеном Уредбом за период усредњавања за календарску годину;
- За параметар бензен (C_6H_6) није дефинисана гранична вредност за период усредњавања за један дан. Измерене масене концентрације бензена (C_6H_6) нису прелазиле граничну вредност дефинисану наведеном Уредбом за период усредњавања за календарску годину.

Мерење нивоа буке на предметној локацији извршено је 17.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. Београд.

На основу мерења нултог стања буке у животној средини, пре почетка експлоатације каменолома „Градина” у селу Косјерић, према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10) и Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („“, бр. 75/10), може се закључити да: Меродавни нивои буке на свим мерним тачкана (МТ1, МТ2, МТ3, МТ4) задовољавају највеће дозвољене вредности на отвореном простору, у дневном, вечерњем и ноћном периоду, за зоне 2, 3, 4 и 5 дефинисане 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).

Климатске карактеристике прате се са две станице на различитим надморским висинама: Пожега (на 311 m н.в.) и Дивчибаре (на 960 m н.в.) и са главних метеоролошких станица: Златибор, Пожега и Ваљево. Субпланинска клима заступљена је на планинским врховима чија надморска висина прелази 800 m. Њу одликују врло хладне зиме, свежа лета, док су температурне амплитуде мале са топлијим јесенима од пролећа.

На простору експлоатационог поља „Градина” не постоје изграђени објекти. Од радом створених вредности може се евидентирати државни пут IIA реда бр 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи. Постојећи објекти се од најближе завршне контуре површинског копа налазе на следећим удаљеностима: 137,74 m, 153,95 m, 154,45 m, 174,2 m и 231,67 m североисточно. Остали постојећи објекти се налазе на удаљености 357,34 m северно, 450,87 m северозападно и 613,85 m северозападно.

Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина, а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.

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 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.

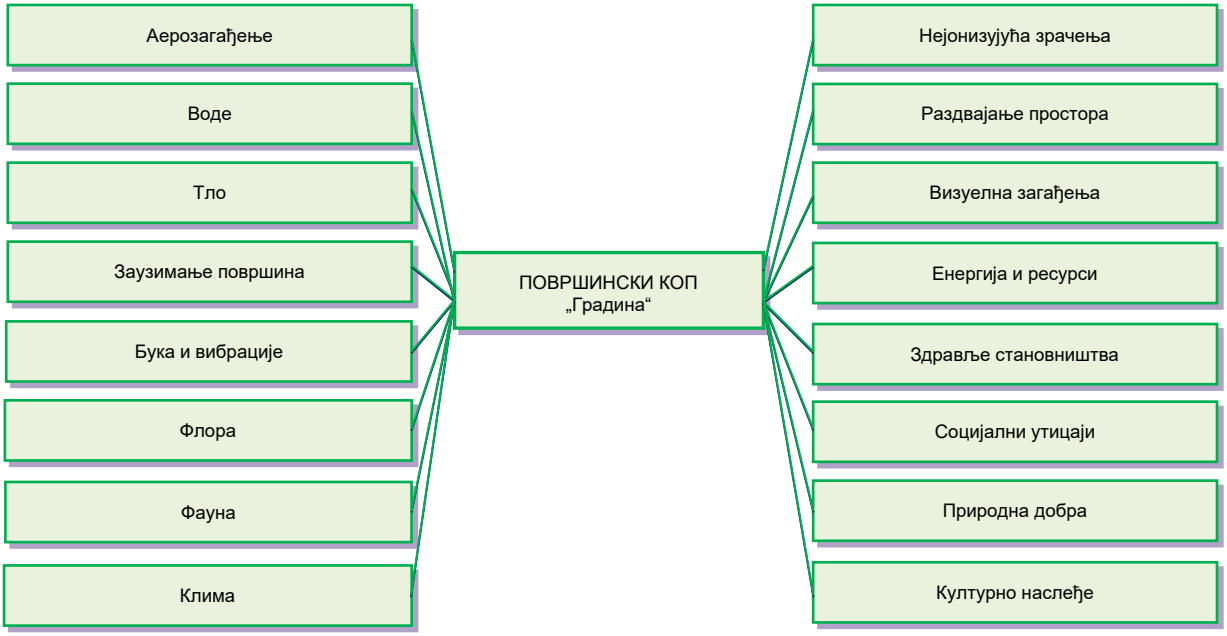
На предметној локацији експлоатација кречњака вршиће се по Главном рударском пројекту у оквиру граница експлоатационог поља. Такође, Главним рударским пројектом дефинисани су параметри система експлоатације и то: бушачко-минерски радови, утовар и транспорт, мере заштите површинског копа од подземних 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 кречњака из лежишта „Градина“–животна средина (слика 56.).

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 56. – Приказ односа површински коп – животна средина

Експлоатација кречњака на површинском копу „Градина“ вршиће се дисконтинуалним технолошким процесом који се састоји из следећих фаза:

- бушење и минирање,
- гравитацијски транспорт,
- утовар багером у пријемни кош мобилне дробилице,
- дробљење и класирање кречњака,
- утовар у камионе купаца и
- помоћни радови.

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 експлозиви 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 (CO_2);
- Азотни оксиди (NO_x);
- Сумпор диоксид (SO_2);
- 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 распростирања.

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

Транспорт - Транспорт камионима је линијски извор прашине, при кретању транспортним путевима.

Дробљење и просејавање - Машине и уређаји за уситњавање минералне сировине и просејавање су тачкасти и линијски извори (мобилна дробилица, вибрациона решетка, вибродозатори, вибросита, тракасти транспортери - при дробљењу кречњака, 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 CO_2), азотових оксида (NO_x), угљоводоника (H_xC_y) и загађујућих материја у облику честица PM (назив и ознака од *particulate matter*). Загађење ваздуха честицама које се могу удахнути, обухвата честице PM_{10}, а које су пречника већег од 2,5 μm и мањег од 10 μm и честице $PM_{2,5}$, 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 одминираног 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 кречњака, на загађење атмосфере као што је приказано у табели 42.

Табела 42. – 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, утоваривача 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 43. која се односи на могуће изворе загађења атмосфере површинског копа дат је приказ штетности и карактера загађења.

Табела 43. – 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, утоваривача 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:

$$I=Q \times N, \text{ mg/s}$$

где су:

Q - проток ваздуха, из емитера тачкастог извора, m^3/s;

N - средња концентрација штетне материје у јединици ваздуха који се емитује, mg/m^3.

Извори прашине на површинском копу „Градина“ 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:

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

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:

$$IT=\Sigma A_i K_i I_{ti}, \text{ mg/s}$$

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_{ti} - 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 (E) која настаје „еолском ерозијом”, површина откривених, минираних или складиштених материјала различитог гранулометријског састава и влажности на површини, може се проценити из релације:

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

где су:

E_s - Специфична емисија, mg/sm^2;

F - Површина изложена ветру, m^2.

У току технолошког процеса откопавања кречњака, 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
- „Еолска ерозија” при брзини ветра од 3 m/s, укупна емисија:	6.800 mg/s
Укупна суперпонирана емисија:	12.600 mg/s

Сузбијање прашине при раду рударске опреме у површинском копу може успешно да се изведе квашењем миниране масе у летњем периоду, поливањем путева и ефикасним одржавањем уређаја за отпрашивање 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 „Градина“ може се смањити и до 90%. Тада би емисија прашине са површинског копа у најнеповољнијем случају по заштиту животне средине, износила:

$$E=1.260 \text{ mg/s}$$

Овај податак ће бити меродаван за прорачун утицаја прашине са површинског копа на животну средину. Појачано присуство прашине 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 прашине.

Процена емисије прашине 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 дробилицу 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 „Градина“ решена је тако што ће се одминирана корисна сировина транспортовати до основног радног платоа мобилног дробиличног постројења.

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 прашине.

Прорачун процене укупне емисије ради се по методологији упоређења са сличним постројењима за дробљење и просејавање и резултати су дати у табели 44.

Табела 44. – Укупна емисија из технолошког процеса припреме минералне сировине

Бр.	Извор прашине	Концентрација прашине 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 ситу	200	230
5	Вибросито	100	2.500
6.	Транспортер за готове агрегате	300	230
УКУПНО:		860	3.160

Процена укупне емисије прашине када нема система отпрашивања је: 3.160 mg/s. Ова емисија се применом техничких мера заштите, као што је суво отпрашивање 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 прашине из процеса припреме минералне сировине би износила: $E_п \approx$ 300 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 = Es x F = 5 x 240 = 1200 mg/s (Es = 5 mg/sm^2 при V = 4 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: Es > 500 mg/sm^2. Емисија прашине 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:

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

Укупна емисија прашине од експлоатације и припреме кречњака би износила:

$$E(ot+p) = 1.260 \text{ mg/s} + 300 \text{ mg/s} + 60 \text{ mg/s} = 1.620 \text{ mg/s}$$

Овај податак ће бити меродаван за прорачун утицаја прашине са површинског копа „Градина“ на животну средину. Појачано присуство прашине 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:

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

б) за тачке ближе површинском копу:

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

Максимална концентрација прашине 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 прашине са површине (mg/s), E=g·F;

X – растојање од површине (m);

Ψ – бездимензионални коефицијент који карактерише турбулентност ваздушног тока (ψ=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 mg/m^3).

Домет концентрације прашине изнад дозвољених концентрација у животној средини може се одредити на оси смера ватра, ако се концентрација прашине 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 прашине ван копа врши се на оси ветра на површини која има облик правоугаоника површине, (P=1 m·x). Бочна растурања прашине 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 изолиније природног фона прашине подручја (C_0 = 0,01 mg/m^3), добија се по формули:

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

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 изолиније 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 изолиније 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 изолинија повремених максималних загађења или загађења изнад дозвољених концентрација.

У табели 45. приказан је прорачун домета аерозагађења прашином са површинског копа „Градина”, 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 45. – Домети аерозагађења прашином са површинског копа „Градина”

Назив параметра	Правци ветра							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Ср.брзина, w_s(m/s)	2	1,9	2	1,5	1,6	2,1	2	1,9
Учестаност правца (‰)	82,6	22,7	68,4	78,4	41,1	26,2	58,8	128,4
Број дана у години	30,15	8,28	24,96	28,61	15,00	9,56	21,46	46,86
Коеф. Ψ	0,89	0,848	0,89	0,68	0,722	0,932	0,89	0,848
L_k (m)	316	407	296	202	316	407	296	202
X_{sk} (m)	296	202	316	407	296	202	316	407
C_o (mg/m^3)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
q (mg/s)	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
C_{xl}. (mg/m^3)	0,107	0,132	0,107	0,203	0,159	0,110	0,107	0,132
Домет X(m) C > 0,12	261,827	224,583	279,518	714,777	403,439	184,881	279,518	452,503
Домет I 100 (m) повр.дан	168,135	200,764	168,135	250,365	207,258	182,669	168,135	200,764
Домет I 200 (m) повр.дан	84,067	100,38	84,067	125,182	103,629	91,334	84,067	100,382
Ср. год. I 100 (m) год.	13,888	4,557	11,500	19,628	8,518	4,785	9,886	25,778
Ср. год. I 200 (m) год.	6,944	2,278	5,75	9,814	4,259	2,392	4,943	12,889

Домет средњих годишњих ГВИ износи највише 12,88 m када дува северозападни ветар. Домети из осталих праваца су различитих ширина зависно од правца ветра и крећу се од 2,27 m до 9,81 m. Када се споје прорачунате вредности за све правце ветрова добије се изолинија средње годишњих ГВИ која је на графичком прилогу обележена љубичастом бојом (графички прилог број 9). То је уједно и прва зона угрожавања.

Друга зона заштите, (обележена зеленом бојом на графичком прилогу број 9) се односи на домет повремених дневних ГВИ, и њене границе се крећу (у зависности од правца ветра), од 84,06 m до 125,18 m када дува југоисточни ветар.

Трећа зона (обележена плавом бојом на графичком прилогу број 9) се односи на теоретски могући домет концентрација аерозагађења изнад концентрација већих од 120 μg/m^3. Најмањи домет је 184,88 m у случају када дува југозападни ветар, а највећи домет је 714,77 m када дува југоисточни ветар и 452,5 када дува северозападни ветар. Неопходно је нагласити да учесталост југоисточног ветра 78,4‰, односно да југоисточни ветар дува 29 дана у току године, док је за северозападни ветар учесталост 128,4 ‰, односно да северозападни ветар дува 47 дана у току године. Када дувају ветрови из осталих праваца, ови домети достижу вредности између 224,58 m и 403,43 m.

Напомена: Као обрађивачи Студије имали смо податак за учесталост ветрова на метеоролошкој станици Пожега на годишњем нивоу, а не по месецима.

Посебним мерама заштите који су прописани предметном Студијом овај вид аерозагађења ће свакако у значајној мери бити минимизиран, а у Главном рударском пројекту експлоатације кречњака у лежишту „Градина“ морају се уградити техничка решења заштите када је ова загађујућа материја у питању.

Организационо, постоји могућност да када дува југозападни ветар који носи честице прашине ка североистоку ка насељеном делу од површинског копа да се планира обустављање експлоатације, што чини укупно око 10 дана (број дана у току године када дува југозападни ветар) и што би требало узети у обзир код израде годишњег плана производње. Објекти становања који се налазе северозападно и источно од површинског копа заштићени су због топографије терена, односно због постојања брда Градина и Злоступ.

У Поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози предметне студије дат је графички прилог број 9. - Изолиније домета емисије и имисије прашине.

6.1.1.2. Загађење ваздуха гасовима

Угљенмоноксид

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 CO_2. 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

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

Азотни оксиди настају сагоревањем течних или гасовитих горива код високих притисака и температура, уз присуство кисеоника. Азот диоксид (NO_2) 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 (NO_2) се под утицајем ултраљубичастих зрака разграђује у азот оксид и кисеоник који се са кисеоником из ваздуха претвара у озон (O_3). Азотови оксиди као и озон штетно утичу на вегетацију јер разарају хлорофил и успоравају процес фотосинтезе.

Сумпор диоксид

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

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 евидентиране канцерогене материје. Сви гасови на отвореном простору брзо се шире због занемарљиво малих *Van der Waalsovih* привлачних сила међу молекулима, 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 „Градина“ 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 RioHit и ANFO. Разлагање амонијум-нитрата одвија се по формули:

$$2NH_4NO_3 \rightarrow 2N_2 + 4H_2O + O_2$$

У основи, експлозиви *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:

$$3NH_4NO_3+CH_2 \rightarrow 7H_20+CO_2+3N_2$$

Продукти експлозије су токсични, али се CO и NO_2 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 (багер) 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 SO_2;
- 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;
- Режима 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 – Коефицијент 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 46. 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 46. – 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 кречњака на површинском копу „Градина“ 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 и кречњака у лежишту „Градина“ 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 „Градина“ 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 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.

На површинском копу „Градина“ до сада није постојала опасност од подземних и површинских вода, захваљујући повољној конфигурацији терена и литолошком саставу. Заштита овог простора своди се на заштиту од воде атмосферског порекла.

Потребно је етажне равни израдити под углом од 1% од косине етаже, пошто постоји могућност да вода нарушава стабилност приступних путева на етаже, због чега је потребно урадити ободни канал. Главним рударским пројектом као решење дата су три ободна канала која ће могућу атмосферску воду, која би се у случају већих падавина спуштала ка копу, преусмерити даље од истог. У ту сврху ће се израдити три кратка ободни канал ОК-1, ОК-2 и ОК-3. Воде из ових канала биће преусмерене даље од копа. Канали ће бити трапезастог попречног пресека. Пад ка каналу који се налази из унутрашњу ивицу косине износи од 2-6%.

Евидентно је да је потребно извести и радове на изградњи хидротехничких објеката у циљу заштите од атмосферских отпадних вода које се излуче у границама површинског копа. Предметном студијом биће прописана изградња таложника и сепаратора масти и уља, одакле ће

се, после таложења механичких нечистоћа и пречишћавања, пречишћене воде упуштати у Суви поток.

Диспозиционо решење одводњавања на површинском копу „Градина“ са пројектованим елементима предвиђено Гчавним рударским пројектом дато је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог број 7.

Идејно решење, овом студијом предложеним непропусним бетонским платоом, таложником и сепаратором уља и масти, дато је у поглављу 13. прилози, подтачка 13.2. Графичкики прилози, као прилог број 11.

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 кречњака. Пројектом експлоатације површинског копа „Градина“ предвиђено је да се на локацији површинског копа откопа 75.800 m^3 минералне сировине годишње. 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 „Градина“ 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 „Градина“ 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 „Градина“ 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 47.

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 47. – 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

Зона	Намена простора	Дозвољени ниво буке dB(A)	
		за дан и вече	за ноћ
3.	Чисто стамбена подручја	55	45
4.	Пословно–стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечја игралишта	60	50
5.	Градски центар, занатска, трговачка, администт. 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 анализираног 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 48. – Нивои импулсне буке изазвани детонацијом на ПК „Градина“

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 48. 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 „Градина“ 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:

$$Lm,i = Lo + 10\log K - 10\log \Omega - 20\log r - \Delta L$$

где је:

Lm,i – Ниво буке у тачки М од појединачних извора (i);

Lo – Меродавни референтни ниво извора;

К – 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:

$$Lm = 10\log\sum 10^{0,1Lm,i}$$ при чему је i=1,2...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 49. – 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 50. – 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 51. - Ниво генерисане буке од дробилице

Растојање (m)	25	50	75	100	200	300
L_m 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:

$$Leq = 10\log\frac{1}{t2-t1}\int_{t_1}^{t_2}\frac{p_A^{\,2}(t)}{p_O^{\,2}}dt \quad dB(A)$$

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_O – 20 μPa;

t1–t2 – 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 52. – 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 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 предметног лежишта кречњака 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 становништва[8]

Сваке године се повећава стопа открића нових опасности за људско здравље присутних у животној 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.

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,

[8] 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.

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 дуже 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 појединој 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, 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 на људско здравље и морбидитета и морталитета за популације становништва које живе у околини површинских копова, који су у експлоатацији.

Методологија процене ризика

Процена ризика по здравље због континуираног или акцидменталног 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 53. – 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 57. – Шема процеса процене 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 супстрате 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:

$$CO_3 + HOH \rightleftharpoons OH + HCO_3$$

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

$$MgCO_3 + H_2CO_3H \rightleftharpoons Mg(HCO_3)_2$$

и

$$CaCO_3 + H_2CO_3H \rightleftharpoons Ca(HCO_3)$$

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):

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

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:

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

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 m^3/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 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

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 развитак 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 егзогених 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 где постоје индикације 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 делују благо алкално. Оваква реакција мења pH 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 morganii,*
- *Providencija myxotaciens,*
- *Providencija rettgeri,*
- *Providencija 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 *Psudomonas*, који припада посебно резистентној бактеријској флори.

Коначно може се констатовати да је површински коп 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.

6.3. Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике

Процена како сам пројекат делује на климу, може се добити утврђивањем како објекат мења албедо 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 у току експлоатације кречњака неће имати негативних утицаја на климу.

6.4. Утицај на екосистем

Утицаји експлоатације 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).

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.

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 „Градина“, 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 „Градина“ 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.

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 „Градина“ 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 „Градина“ биће извршена рекултивација копа у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја.

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

Табела 54. - Преглед потенцијалних утицаја експлоатације на биодиверзитет[9]

Фаза/ Активност	Потенцијални утицаји на станишта и врсте					
	Губитак, нарушавање или фрагментација станишта	Узнемиравање или измештање осетљивих врста	Губитак ретких или угрожених јединки или популација	Промене у саставу врста (локална флора и фауна)	Колонизација локације од стране туђих и инвазивних пионирских врста	Промене и деградација водених екосистема
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						✓
Транспорт материјала		✓			✓	
3. Затварање локације						
Поновно обликовање техничка рекултивација каменолома и депонија		✓		✓	✓	
Ограђивање опасних подручја	✓	✓		✓		
Затварање путева/растављање објеката		✓			✓	
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.

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

Временски период враћања земљишта у претходно стање зависиће од реализације пројеката и динамике експлоатације површинског копа „Градина“ 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 „Градина“ нема регистрованих ретких биљних заједница нити животињских врста, а такође нису идентификовани осетљиви екосистеми.

Само присуство људи током експлоатације (због кретања, стварања буке и отпада) смањује квалитет околних станишта (нарушава природне услове и мир у околним становима), 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, стварање 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, возила у транспорту 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 ефекат минирања јавља се иницирањем минског поља детонирајућим штапином, јер се његова експлозија догађа по површини терена. Иницирањем минског поља неелектричним системом Нонел, овај нежељени ефекат 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 домаћинстава 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 уз услов да се примене техничке мере заштите животне средине прописане овом Студијом се не могу очекивати ни за најближе објекте;
- 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 деградирања 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 деградиране 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 животној 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 Решење Завода да заштиту природе Србије, под 03 број 021-1668/2 од 17.06.2021. године, у ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне. Увидом у централни регистар заштићених природних добара, констатовано је да се предметна локација не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Према Условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. године, проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина, а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.

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 кречњака на експлоатационом пољу „Градина“ јавиће се измена изгледа пејзажа услед неминовних промена у вегетацији околног простора. Експлоатацијом на површинском копу „Градина“ 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 новоформирани 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 минираног материјала, деловање ваздушним ударним таласом, ширење отровних и загушљивих гасовитих продуката експлозије и распростирање 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 повременог појављивања. Само минирање је строго контролисано и временски ограничено.

Према Главном рударском пројекту експлоатације кречњака на површинском копу „Градина”, 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 иницране 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 55. – 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 прслина 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, фине прслине 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, стропоштавање 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. Минирања 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 скупоцене 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 55, настају ако брзина осциловања услед минирања премаши IV степен сеизмичке скале. За процену сеизмичког дејства минирања на зграде и друге грађевинске објекте, неопходно је да се узме у обзир и стање објеката, карактеристике тла, као и број и начин извођења минирања.

Дозвољене максималне резултујуће брзине осциловања тла у темељима објеката у зависности од класе објеката, дате су у табели 56.

Табела 56. – Дозвољене максималне резултујуће брзине осциловања тла у темељима објеката у зависности од класе објеката

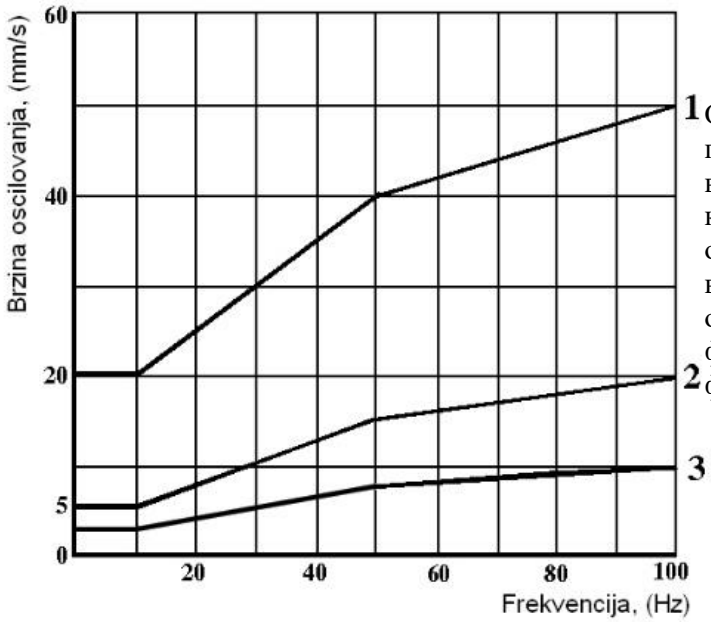
Карактеристике зграда и објекта	Дозвољена брзина осциловања тла по класама објекта, mm/s		
	II	II	IV
Стамбене зграде и индустријски објекти са армирано–бетонском или челичном конструкцијом, са лаком испуном, рачунати на сеизмичке утицаје. Квалитет градње задовољавајући и без икаквих измена у односу на 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 57. и графички на слици 58.

Табела 57. – Оријентационе вредности за брзину осциловања (v) и фреквенцију осциловања

Врста објекта	Оријентационе вредности за брзину вибрација у mm/s			
	Темељ			Таванице највишег спрата
	Фреквенција			Све фреквенције
	<10 Hz	10–50 Hz	50–100 Hz	
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



Ознаке 1, 2 и 3 представљају врсте објеката за које су дате орјентационе вредности брзине осциловања у функцији фреквенце.

Слика 58. – 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.

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.

На страни 69. предметне студије представљене су зоне дозвољених количина експлозива по интервалу успорења у односу на најближе објекте који се налазе у непосредној околини површинског копа „Градина”. Најближи објекти на којима је потребно вршити мерење сеизмичких потреса насталих од минирања налазе се на растојању од 137,74 до 231,67 метара од површинског копа.

Приликом извођења минирања посебну пажњу обратити да се на минском пољу не налазе слободни предмети од другог материјала који би приликом разлетања могли угрозити објекте или би представљали опасност по људство и опрему. Такође је неопходно да се за свако планирано минирање благовремено обавесте станари оближњих објеката и поставе страже како не би дошло до случајних нежељених последица.

2. Сигурносна растојања од дејство ваздушних ударних таласа

Полупречник сигурносне зоне од дејства ваздушних ударних таласа на површини, у односу на људе, одређује се на основу формуле:

$$r = K_v \cdot \sqrt[3]{Q}$$

где је :

K_v - коефицијенти пропорционалности, чија вредност зависи од услова смештаја и количине експлозивног пуњења при минирању

Q – једновремено активирана количина експлозива, kg.

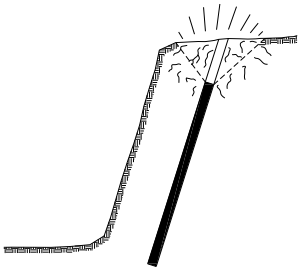
3. Сигурносна растојања услед разлетања комада при минирању

Даљина разбацивања комада стена после минирања зависи од низа утицајних параметара као што су:

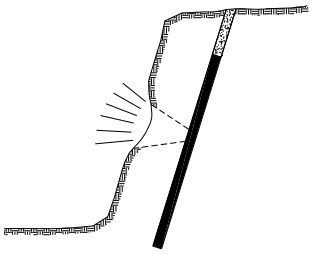
- Количина употребљеног експлозива;
- Геометрија распореда експлозивног пуњења;
- Величина линије најмањег отпора;
- Угао одбацивања;
- Рељеф земљишта и др.

Највећи број повреда радника и оштећења опреме догађа се због одбацивања комада стена при минирању. При извођењу минерских радова важно је правилно одредити правац и зону одбацивања комада и из опасне зоне уклонити људе и опрему. Величина зоне зависи од количине експлозива које се одједанпут пали, линија најмањег отпора, својстава стене, конфигурације терена, јачине и правца ветра итд. Највећи домет имају комади стена који су, по облику, блиски кугли. Узроци неочекиваног, често опасног разлета-разбацивања код минирања на површини су :

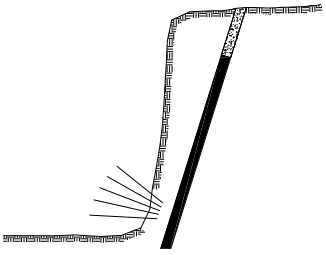
- Ако је чеп прекратак, премало набијен и од неодговарајућег материјала (слика 59.)
- Због претеране специфичне потрошње експлозива или прекомерне концентрације експлозивног пуњења на одређеном месту (слика 60. и 61. и 62.).
- Због напрслина (пора), каверни или других дисконтинуитета у метеријалу-неодговарајућег отпора (слика 63.).



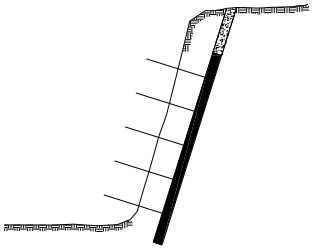
Слика 59. – Прекратак чеп или чеп од неадекватног материјала



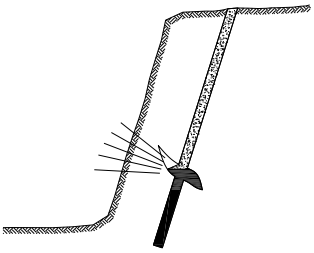
Слика 60. – Прекомерна концентрација експлозивног пуњења на одређеном месту



Слика 61. – Прекомерна концентрација експлозивног пуњења на одређеном месту



Слика 62. – Претерана специфична потрошња



Слика 63. – Пукотине, каверне и други дисконтинуитети

Одређивање даљине разбацивања комада миниране масе може да се врши на више начина. Ако се узме у обзир енергија експлозије и енергија одбачених комада, онда се за одређивање могу користити балистички прорачуни брзине лета комада и њихов домет.

Брзина комада стене у тренутку напуштања масива може се израчунати из односа:

$$V_o = \frac{72 \cdot Q_b}{\gamma_s \cdot W^3} \text{ m/s}$$

где је:

- Q_b - максимална количина експлозива по бушотини;
- γ_s - запреминска маса стене,
- W - (просечна) линија најмањег отпора.

Добијена вредност се односи на растојање у смеру оријентације бушотина, док су растојања у смеру иза бушотина неколико пута мања.

Због великог пада терена на источној страни копа на којој се налазе објекти становања, за одређивање полупречника зоне разлетања комада стена коришћена је и графичка метода. Критични положај комада стене у тренутку напуштања масива износи:

$$Y=0.5*l_{pu} - l_{pr}*\sin\alpha + W*\cos\alpha = , \text{ m}$$

где је:

- l_{pu} - дужина пуњења (најнеповољнији случај),
- l_{pr} - дужина пробушења,
- α - угао нагиба бушотина,

- W - (просечна) линија најмањег отпора,

Максимални домет одбацивања комада је:

$$D_{max} = \frac{V_0^2}{g} \sin 2\beta + \frac{\sqrt{3}}{W} y =, m$$

где је: - β - угао вектора брзине према хоризонту, β = 45° (најнеповољнији случај).

Путања комада стене, на основу спољне балистике, може се описати једначинама:

$$x = v_0 \cos \alpha t,$$

$$y = v_0 \sin \alpha - g \frac{t^2}{2},$$

где су:

v_0 – почетна брзина, (m/s),

α - угао према хоризонту,

t – време лета, (s)

Из једначине за $x = v_0 \cos \alpha t$ одређује се t_1 и трајекторија лета, y:

$$t_1 = \frac{x}{v_0 \cos \alpha}$$

$$y = xtg\alpha - \frac{g}{2} \frac{x^2}{v_0^2 \cos^2 \alpha}$$

Максимална висина (y_{max}) и максимална даљина разлетања, (x_{max}), одређује се из услова да је у тачки M, вертикална компонента брзине једнака нули, $v_0 \sin \alpha - gt = 0$, тј.:

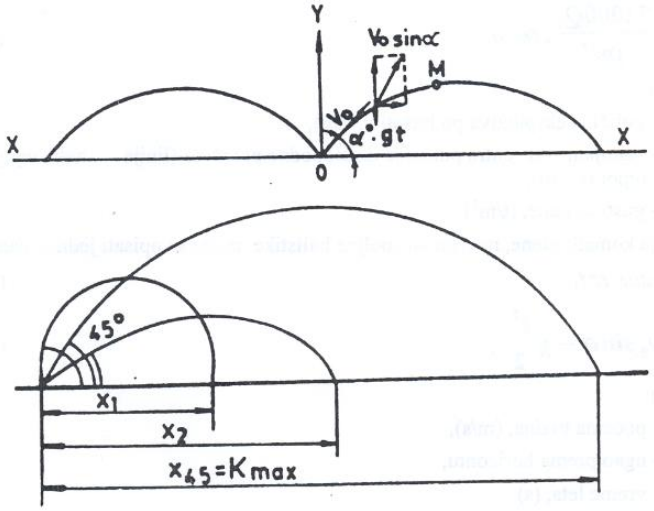
$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g},$$

Заменом t уместо t_1 у претходној једначини за висину лета добијамо:

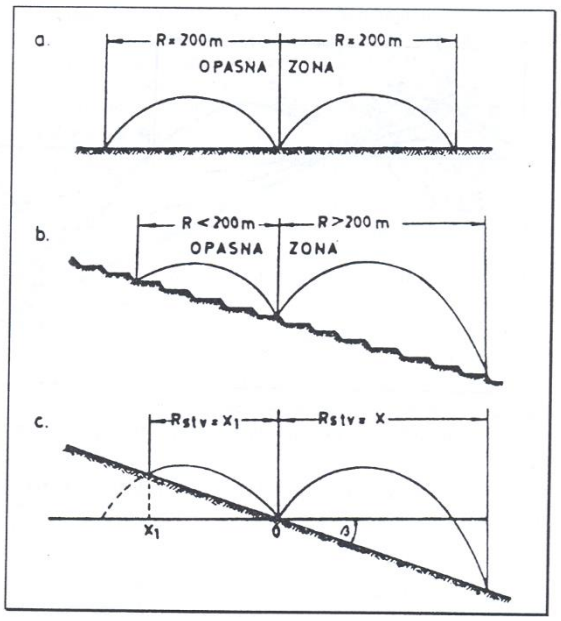
$$y_{max} = h_{max} = \frac{v_0 \sin \alpha}{g},$$

Максимални домет се одређује за угао α = 45°, тј.:

$$x_{max} = \frac{v_0^2}{g}$$



Слика 64. – Шема за прорачун домета комада на равном терену



Слика 65. – Утицај рељефа на разбацивање комада

Место падања комада стене, односно тачке пресека путање комада стене са линијом косине површинског копа, одређује се путем решења трајекторије кретања комада стене и једначине праве која представља косину копа. Шема одређивања тачака пресецања путање лета комада минираног материјала са линијом нагиба површинског копа дата је на слици 66. Експлозивно пуњење се налази у координатном почетку.

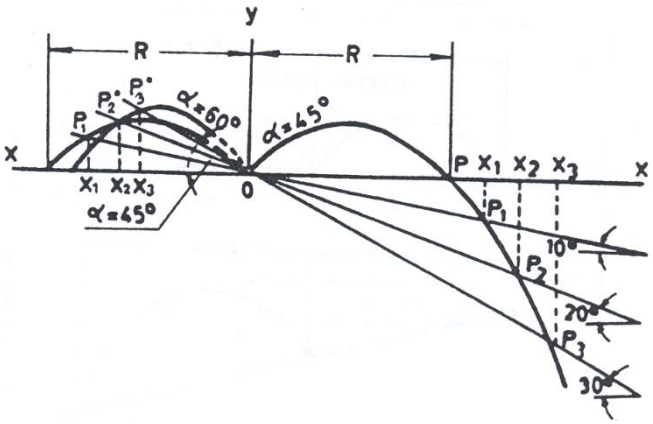
Једначина нагиба косине копа може се написати у облику:

$$y = xtg\alpha$$

Решењем са трајекторијом кретања комада стене добија се тачка пресека:

$$x = tg\beta = xtg\alpha - \frac{g}{2}\frac{x^2}{v_0^{\,2}\cos^2\alpha}$$

$$x = \frac{2v_0^{\,2}\cos^2\alpha\left(tg\alpha + tg\beta\right)}{g},$$



Слика 66. – Шема одређивања места пада комада низ косину копа

Угао β је угао нагиба косине копа. Ако се у једначини замени вредност за максимални домет на равном, добија се:

$$x = 2R\cos^2\alpha\left(tg\alpha + tg\beta\right),$$

Рачунски добијене зоне одбацивања стена морају се на копу означити таблама. При минирању треба поставити страже на важнијим местима. Пре минирања, звучним сигналом треба упозорити на тренутак минирања и опасност.

Приликом извођења минирања није дозвољено никакво присуство људи, осим стручних лица са површинског копа који изводе минирање. 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. На основу искуства са других површинских копова кречњака, препоручена сигурносна зона од разлетања комада је 350 m.

Пре колчења положаја минских бушотина потребно је тачно снимити стање на терену, тако да је могуће за сваку минску бушотину израдити што тачнији профил.

Од стране стручног лица извршити контролу правилности постављених минских бушотина.

Пре пуњења минских бушотина извршити контролно мерење дубина бушотина и упоредити са примедбама (у визи нерегуларности бушења) из дневника бушења и сачинити детаљан план експлозивног пуњења.

Промене локација минских бушотина могуће је само уз сагласност техничког руководиоца или пројектанта.

Пуњење минских бушотина вршити према напред сачињеном плану уз контролу стручно оспособљеног радника.

Израда чепова мора бити под сталним надзором стручно-оспособљеног радника.

Везивање минског поља мора бити изведено према пројекту везивања.

Одговорни технички руководилац минирања мора обезбедити одговарајуће обезбеђење, сигнализацију и обавештавање, према интерном упутству и одредбама датим у Главном рударском пројекту.

У циљу елиминисања опасности од разлетања комада стене за грађевинске објекте североисточно од копа, пројектним решењем је предвиђено да се откопни фронт увек формира у правцу север-југ, са напредовањем фронта од истока ка западу тако да је смер потенцијалног разлетања комада стена од запада ка истоку према ненасељеном простору односно према брду Злоступ. Растојања разлетања комада стена у смеру иза бушотина су неколико пута мања.

4. Одређивање гасоопасне зоне

Радијус гасоопасне зоне услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} =, m$$

где је:

- r_g- радијус гасоопасне зоне, m;
- Q - количина употребљеног експлозива, kg;
- C - количина штетних гасова (прерачунатих на CO), CO = 10 l/kg (најнеповољнији случај);
- K_g - експериментални коефицијент, K_g = 1.0÷1.5.

За одређивање радијуса гасоопасне зоне треба познавати климатске прилике на месту експлозије (правац и брзину ветра). При промени правца ветра за време минирања r_g у правцу ветра треба повећати 2 пута.

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 (биоакумулација 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, описано је у поглављу 3.5.4. 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 3.5.4. 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 32.).

Утицај настајања отпада: отпадна уља, муљеви и зауљена 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.

Земљотрес

Локација површинског копа „Градина“ налази се у подручју сеизмичког интензитета са могућим потресима од 8° према скали *Mercali-Concani-Stenberg*.

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 обрушавање 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 „Градина“, 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 – кречњака код којих није могуће очекивати појаву клизишта, падине су стабилне и у природном стању. Површинским копом за експлоатацију кречњака, 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 „Градина“ су границе експлоатационог поља и решење завршне контуре површинског копа. У поглављу 2. предметне Студије анализиране 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.

Специфичности рекултивације површинског копа „Градина“ су потреба да се зона површинског копа што боље уклопи у околни предео. Формирање шумских и површина под травом које ће се уконпоновати у околну површину богату биљним материјалом како би се развио биотоп за фауну.

Техничка рекултивација обухвата риповање етажних равни и платоа, као и насипање земљаног слоја.

Биолошка рекултивација је планирана да се изведе врстама биљака, које могу да предметни простор обогате на начин да створе биљну заједницу која ће обезбедити различитих животињских врста. Пројектно решење предвиђа стварање појаса зеленила око контура копа, као и на етазним равнима и платоима, где ће се реализовати садњом виших биљних врста.

Рекултивисани простор биће потенцијално станиште за врсте глодара и ситних животиња, чиме се обезбеђује већи избор хране за птице.

Овако постављени модел рекултивације простора површинског копа кречњака „Градина“ 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.

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 10 – Ситуациони план завршног стања са рекултивацијом површина.

6.12. Укупан узајамни однос свих елемената

Анализа и вредновање постојећег стања животне средине као и међусобног односа еколошких потенцијала простора и степена интезитета утицаја експлоатације и припреме кречњака површинског копа „Градина“, представљају неопходне кораке како у процесу планирања и пројектовања овог рударског објекта тако и у процесу анализе изводљивости и сагледавања оправданости реализације овог друштвено и привредно значајног пројекта.

У оквиру идентификације могућих утицаја и анализе односа Површински коп - Животна средина, дефинисана је матрица утицаја при чему је потребно имати у виду да оваква матрица представља просторно и временски промењљиву категорију. Релативни значај појединих утицаја и њихове апсолутне границе морају се посматрати у границама реалних просторних односа и да им се у зависности од конкретних локалних односа мора одредити прави значај. Неопходно је истаћи да се за одређене утицаје површинске експлоатације кречњака на животну средину не могу одредити егзактни показатељи и да се део односа или комплетан утицај одвија у сфери субјективних односа.

Метод израде модела утицаја односно матрице критеријума и њихових показатеља којима се дефинишу односи површинског копа и животне средине припада аналитичко-квалитативном приступу. Наведени приступ базира на избору одређеног броја, за процену утицаја, релевантних критеријума и на додељивају различитог значаја тим критеријумима, што долази до изражаја при уважавању конкретних просторних односа и анлизиране технологије експлоатације и припреме кречњака.

Анализа узајамних односа у оквиру дефинисане матрице критеријума вршена је применом методолошког концепта развијеног у оквиру „Pollution Prevention by Design” u Pacific Northwest National Laboratory (2003., by U.S. Department of Energy - DOE). Наведени методолошки концепт предвиђа процену нивоа ризика сваког од појединачних утицаја анализираног технолошког система површинске експлоатације кречњака. Поред процене појединачних критеријума врши се и процена укупног антиципирања импакта повшинског копа „Градина” на животну средину. Ниво ризика (R) појединачног ктреријума утицаја се одређује као производ величине утицаја примењене технологије (I) и категорије вероватноће појаве утицаја (P), односно:

$$R = I \times P$$

У оквиру наведеног методолошког концепта категорије вероватноће појаве утицаја (P) вредноване су кроз три категорије: нема могућности (0), могуће (1), вероватно (2). Величина утицаја примењене технологије (I) се вреднује такође кроз три категорије: нема утицаја (0), мали (1), велики (2).

У наредној табели приказано је вредновање сваког појединачног утицаја из дефинисане матрице критеријума према изложеном концепту анализе нивоа ризика у функцији величине утицаја примењене технологије и категорије вероватноће појаве утицаја. Сумарни ниво ризика појединачних утицаја одређених активности анализираног технолошког процеса на животну средину као и укупни утицај предложеног технолошког процеса експлоатације и припреме кречњака на површинском копу „Градина” одређује се збиром нивоа ризика појединих активности при чему су издиференциране три категорије: 0 - 3 мали ризик (0), 4 - 8 средњи ризик (1) и > 8 велики ризик (2).

Неопходно је нагласити да је у табели приказана процена нивоа ризика примене предложеног технолошког процеса експлоатације и припреме кречњака на површинском копу „Градина” у односу на животну средину али уз примену одређених предложених мера заштите. Како се из података табеле може видети велики ризик је констатован код утицаја површинског копа „Градина” на тло и пејзаж на самом локалитету копа. Као што је у претходним тачкама ове

процене утицаја назначено при извођењу рударских радова површинске експлоатације неминовно ће доћи до деградације земљишта на простору површинског копа „Градина” при чему је потребно нагласити да је овај утицај ограничен временски само на период експлоатације.

Остали утицаји припадају категорији средњег и малог нивоа ризика. На основу примене изложеног методолошког концепта може се закључити да укупни утицај технолошког процеса експлоатације и припреме кречњака на површинском копу „Градина” припада категорији средњег нивоа ризика утицаја на животну средину. Како је већ назначено сви наведени утицаји су ограничени временски само на период експлоатације. Након завршетка експлоатације кречњака на предметној локацији биће спроведени радови на техничкој и биолошкој рекултивацији така да ће наведени негативни утицаји бити елиминисани. Биолошка рекултивација обухвата активности чији је основни задатак формирање продуктивног земљишта и биљног покривача са аутохтоним биљним врстама.

Табела 58. - Вредновање узајамних односа елемената садржаних у анализи и процени нивоа ризика предложеног технолошког процеса експлоатације

Критеријуми утицаја	Ваздух						Површинске воде						Подземне воде					
Активности	Прашина			Гасова			Промене тока вода			Имисија загађења			Варијације нивоа			Имисија загађења		
	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R
Откопавање кречњака	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Транспорт кречњака	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Припрема кречњака	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Одводњавање	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технич.рекултивација	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Биолош.рекултивација	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1			0			0			0			0			0		
	1						0						0					

Критеријуми утицаја	Тло									Бука			Биолошка заштита					
Активности	Педолошке промене			Промена коришћења			Имисија загађења			Ниво буке			Ефекти на флору			Ефекти на фауну		
	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R
Откопавање кречњака	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
Транспорт кречњака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Припрема кречњака	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Одводњавање	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технич.рекултивација	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Биолош.рекултивација	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2			2			1			1			1			1		
	2									1			1			1		

Критеријуми утицаја	Еко систем			Пејзаж						Становништво								
Активности	Ефекти на екосистем			Морфоло. промене			Заузимање површина			Ефекти на инфраструктуру			Ефекти на ек.активности			Ефекти на здравље		
	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R	P	I	R
Откопавање кречњака	2	2	4	2	2	4	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Транспорт кречњака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Припрема кречњака	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Одводњавање	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Технич.рекултивација	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Биолош.рекултивација	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1			2			2			0			0			0		
	1			2						0								

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 кречњака.

На локацији лежишта користиће 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/m^3

Дизел је стабилан на нормалној температури и притиску. Избегавати високу температуру и директну сунчеву светлост, није компатибилан са халогенима, јаким киселинама, алкалијама и оксидансима.

Токсиколошки подаци:

- Акутно тровање:
- Орално LD50: > 2000 mg/m^3
- Инхалација LC50: нема података
- Дермално LD50: > 2000 mg/m^3

Хронично тровање:

Постоји опасност од хроничног деловања која потиче од присуства бензена и других армотачних 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 концетрација су дате у табели.

Табела 59. - Токсичност различитих група угљоводоника по акватичне организме

	Алифатични угљоводоници				Ароматични угљоводоници			
Фракција	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 „Градина“ настајаће отпадне материје дате у поглављу 3. Опис пројекта, у табели 32. 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 складишти у приручном мобилном еколошком контејнеру за опасан отпад (слика 48).

С обзиром на напред наведено и на количине опасних материја, површински коп „Градина“, не спада ни у једну групу севесо 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 „Градина“ 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 акцидената односе се на технолошке фазе и примењену опрему која се користи у технолошком процесу експлоатације кречњака. Основни поступак откопавања откривке и корисне минералне сировине на површинском копу „Градина“, врши се применом бушења и минирања.

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 минирање од стране недовољно обучених радника и при утовару измињираног 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 **бушењ**а 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 **изминираног материјала** до удеса може доћи због: неправилно одабраног начина приступа одминираном материјалу на етажној равни, недовољне обучености руковаоца утоваривача, неправилно постављених камиона за утовар, кретања незапослених лица у кругу утовара, оштећења на пнеуматицима код утоваривача или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус.

Потенцијална **опасност од пожара** испољава се кроз могућност настајања: егзогених пожара класе A, B 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 „Градина“, 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 кречњака на површинском копу „Градина“ 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 „Градина“, 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 хидрауличним инсталацијама рударске механизације. У технолошком процесу експлоатације кречњака на локалитету површинског копа „Градина“ **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 „Градина“, 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 кречњака на површинском копу „Градина“, 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 „Градина“.

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 узбуњивање;
– 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 кречњака 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 „Градина“ удес се може догодити услед квара на рударској опреми, обрушавања стенских маса са косина етажа („кавања“), при интервенцијама 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 „Градина“ 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 „Градина“, 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 „Градина“ потребно је да се на рударским машинама (багер, булдозер, утоваривач, камиони) поставе противпожарни апарати типа S–9 и CO_2 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 о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова.
23. 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.
24. Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.
25. Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу.
26. 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 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).

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 отпрашивање. 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 отпрашивање, који осигурава да емисија честица буде испод допуштених вредности. Уколико систем за отпрашивање не задовољава квалитет пречишћеног ваздуха поставити млазнице за обарање прашине воденом маглом.
38. У циљу спречавања емисије прашине при отпреми 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 одминираног 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.
48. На локацији будућег површинског копа поставити мини метеоролошку станицу са ветроказом за регистровање праваца ваздушних струјања и анемометром са шољицама са циљем праћења руже ветрова на предметној локацији.
49. Када дува југозападни ветар који носи честице прашине ка североистоку, односно ка потенцијално повредивим објектима сеоских домаћинстава обавезно обустављати експлоатацију кречњака. (у току године југозападни ветар дува 10 дана што би требало узети у обзир код израде годишњег плана производње).

8.3.2.2. Мере заштите површинских и подземних вода

Носилац пројекта прибавио је водне услове број 325-05-00503/2021-07 од 12.07.2021. године издате од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде. На основу Решења **обавезне мере заштите** су:

50. 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.
51. Да се исходује планска документација којом ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији.
52. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник.
53. 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.
54. 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	508	457	390	342	218
20	323	290	248	217	139
30	242	217	186	162	104
60	144	129	111	97	62

55. Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника.
56. Да се 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.
57. 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.
58. 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.
59. Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу.
60. 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.
61. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода.
62. Да је по изради пројеката, Носилац пројекта дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израдње 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:

63. Да Носилац пројекта исходује планску документацију којим ће се омогућити експлоатација руде на предметној локацији.
64. Откопани хумус прикупити и чувати у оквиру експлоатационог поља, на посебној заштићеној депонији од испирања атмосферским водама, до употребе у фази биолошке рекултивације.
65. 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.
66. 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.
67. 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.

68. 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.
69. Ради заштите од страдања животиња и људи, на адекватан начин сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу.
70. Паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља.
71. Предвидети редовно праћење појаве нестабилности терена: клизишта, ерозије, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и сл.
72. Након завршетка експлоатације, Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Градина“ према Пројекту рекултивације, одобреном од стране надлежног органа.
73. За све површине на којима је постигнута завршна контура и преко који више неће прелазити рударска механизација, паралелено са експлоатацијом кречњака, одмах започети радове на биолошкој рекултивацији.
74. 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:

75. 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).
76. 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.
77. 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.

78. 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).
79. На површинском копу мора бити постављен довољан број контејнера за одлагање отпада према врсти.
80. Отпад се мора уступити овлашћеном оператеру који мора да има дозволу за сакупљање, транспорт и третман отпада у циљу коначног збрињавања.
81. Обавезно је сакупљање отпадних уља и њихово чување у металним бурадима максималне запремине 200 l.
82. Обавезно је предавање опасног отпада овлашћеном оператеру на даљи третман као и вођење посебне евиденције о предаји опасног отпада.
83. Носилац пројекта је дужан да води евиденцију и чувања документат 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:

84. Поштује Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21), као и подзаконске акте донете на основу овог закона.
85. У случају прекорачења граничних вредности буке, радови се морају обуставити и спровести мере за свођење нивоа буке у дозвољене границе.
86. Употребљавати само опрему, уређаје и средства за превоз атестиране по питању буке.
87. Поштовати радно време, радити само за време обданице. На површинском копу је забрањено радити пре 06:00h и после 18:00h. Такође, забрањен је рад недељом.
88. 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.
89. За сервисирање опреме из претходног става искључиво користити оригиналне делове.
90. Не примењивати клипне компресоре који су далеко бучнији од вијчаних.
91. Гасити моторе заустављених возила на копу.
92. У зони утицаја приступног пута ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.
93. 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:

94. 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).
95. 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:

96. У складу са Главним рударским пројектом изврши пробно минирање и утврдити закон осциловања тла и по потреби коригује параметре минирања.
97. Примењује милисекундно иницирање.
98. Не дозвољава се већи пречник бушења од 89 mm.
99. Не дозвољава већу линију најмањег отпора од 3 m.
100. Иницирање минских пуњења врши Нонел системом за иницирање.
101. Обавезно користи оригинална паковања експлозива.

II. У циљу спречавања прекомерног разлетања комада стене при минирању Носилац пројекта је дужан да:

102. Обавља минирања у одређено доба дана (нпр.: од 10 до 15 h), обавезно при доброј видљивости.
103. На сигурносним растојањима од разлетања (од граница површинског копа) обавезно постави табле упозорења са значењем звучних сигнала.
104. Техничким упутством одреди склониште за раднике у време минирања.
105. Обезбеди да се од минског поља, у правцу одбацивања материјала, не налазе људи и дивље и домаће животиње.
106. У време минирања обезбеди постављање straже на свим прилазима површинском копу.
107. 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.
108. Није дозвољено иницирање средствима која разарају чеп.
109. Техничким упутством одредити склониште за раднике у време минирања.
110. У циљу елиминисања опасности од разлетања комада стене за грађевинске објекте североисточно од копа, предвидети да се откопни фронт увек формира у правцу север-југ, са напредовањем фронта од истока ка западу тако да је смер потенцијалног разлетања комада стена од запада ка истоку према ненасељеном простору односно према брду Злоступ.
111. Неопходно је вршити прекривање минских бушотина, односно њихових чепова како је предвиђено пројектним решењем. Прекривање минских чепова је обавезно, а прекривање читавог минског поља предвидети у случајевима када се минирање врши у: зонама врло блиским околним објектима, зони евентуалног смањења дужине чепова и зони у којој је стенски материјал површински јако измењен и испуцао.

III. У циљу спречавања прекомерне буке од минирања (ваздушни ударни талас), обавезано обезбеди:

112. Обавезно врши иницирање Нонел системом;
113. Секундарно уситњавање вангабарита без експлозива.

114. Забрани коришћење експлозива изван бушотине.

Додатне мере заштите:

115. Уради Технички пројекат минирања који би посебно третирао мере безбедности објеката у близини, као и сигурност људи и животиња који бораве у објектима.
116. Уколико се користе други експлозиви урадити прорачуне за исте.
117. У пробном раду поново урадити мерења дејства сеизмичких таласа приликом минирања.
118. Обавезно је обустављање експлоатације када дува југозападни ветар који носи честице прашине ка североистоку, ка насељеном делу од површинског копа.

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:

119. Свакодневним прегледом радилишта предузимати мере за спречавања зарушавања откопа.
120. Приликом извођења бушачко-минерских радова придржавати се у потпуности упутства дефинисаних Главним рударским пројектом.
121. Ове радове обављати под контролом искључиво руководиоца минирања.
122. За послове на бушењу и минирању ангажовати квалификовану радну снагу – извршиоце са положеним стручним испитом.
123. Користити експлозив и средства за иницирање искључиво према Главном рударском пројекту.
124. Експлозив транспотровати од магацина до радилишта одвојено од иницијалних средстава.
125. Сервисно возило за превоз људи, експлозива и горива мора бити технички исправно.
126. Транспорт експлозива и експлозивних средстава при допремању на површински коп обавити према мерама прописаним Главним рударским пројектом.
127. Обезбедити извршиоцима лична заштитна средства и средства прве помоћи.

8.3.2.7. Мере заштите природног добра и непокретних културних добара

У оквиру поглавља 8. предметне студије прописане су мере заштите које су дате у Решењу о условима заштите природе, издатих од Завод за заштиту природе Србије, под 03 број 021-1668/2 од 17.06.2021. године. У оквиру ове подтачке прописују се **додатне мере заштите природе**:

128. Све рударске радове и експлоатацију кречњака као техничког грађевинског камена пројектовати и изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног координатама преломних тачака датим у табели 1 на страни 23 предметне Студије.
129. Експлоатација кречњака као гехничког грађевинског камена може се вршити искључиво у оквиру оверених резерви.
130. Обезбедити максимално очување постојеће вегетације између експлоатационог поља и п вулнерабилних објеката. Планирати ново зеленило око рудничких објеката и јаловишта, јер ће се тиме обезбедити највиши ниво очувања и унапређења квалитета животне средине. При томе предност дати аутохтоним врстама, отпорним на аерозагађење које имају густу и добро развијену крошњу, а као декоративне врсте могу се користити и алохтоне врсте које се могу прилагодити локалним условима, а

да при том нису инвазивне и алергене. Инвазивне (агресивне, алохтоне) врсте у Србији су: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), Robinia pseudoacacia (багрем), Ailanthus altissima (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus serotina* (касна сремза) и др

131. 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.
132. Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m, обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије.
133. 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 нема јаја или младунаца у гнезду.
134. 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.
135. Није дозвољено пројектовање и извођење експлоатационих и других рударских радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим.
136. Није дозвољено каптирање извора.
137. 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. Потребно је предвидети постављање таложника и сепаратора масти и уља.
138. Приликом рада каменолома није дозвољено преграђивање, зацевљење и засипање повремених и сталних водотокова.
139. Није дозвољено пројектовање и извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од три дана у континуитету.
140. Није дозвољено извођење радова ноћу.
141. 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.
142. Минирање пројектовати и изводити тако да се искључе све могуће негативне последицс по људе и објекте у непосредном и ширем окружењу.
143. Није дозвољено складиштење експлозивних средстава на локацији на којој се врши експлоатација.
144. Дробилично постројење обавезно мора да има систем за отпрашивање. Обавезно вршити редовну контролу исправности система за отпрашивање и у случају неисправности, обуставити рад постројења.
145. Приликом напредовања површинског копа неопходно је одвојити хумусни материјал од јаловине, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити засанацију и рекултивацију терена.
146. Није дозвољено депоновати јаловину у и уз водотоке.
147. Предвидети и предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.

148. Током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток.
149. Ако дође до акцидетгног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање.
150. У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и хитно предузети мере санације и заштите живог света реке.
151. Обавезна је санација свих манипулативних и деградираних површина и уклањање вишкова грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова.
152. Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра. Носилац пројекта је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

Решењем којим су прописани Услови за потребе израде израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежошту Градина код Косјерића, које је издао Завод за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. године, **обавезују** Носиоца пројекта следеће:

153. Уколико се у току извођења геолошких, експлоатационих и било каквих 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), Носилац пројекта 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 обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
154. 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.
155. 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.
156. Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
157. 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 Носилац пројекта.
158. Уколико дође до било какве промене предметног простора, неопходно је да Носилац пројекта прибави додатне услове Завода.

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:

159. Сви радници ангажовани на извођењу радова, морају претходно да буду подвргнути лекарским прегледима, сходно утврђеним прописима за рад у датим условима.
160. У случају измене законских прописа у току извођења предметног пројекта, одговорна лица су дужна да изврше сва потребна усаглашавања са новим прописима.
161. Непрекидно праћење развоја и усавршавање личних заштитних средстава и њихово увођење у употребу.
162. Стимулисати техничка решења чије идеје доприносе побољшању услова рада.
163. Увођење нове технологије (или дела технолошког процеса), који обезбеђују бољу заштиту од претходне.
164. Перманентно образовање кроз предавања и информисање свих запослених из области заштите животне средине.
165. Обавезно постављање саобраћајне сигнализације која је превиђена Пројектом за грађевинску дозволу за саобраћајни прикључак сервисног пута површинског копа „ГРАДИНА“ на државни пут IIA реда бр 174.
166. Предвидети асфалтирање приступног пута од прикључка на државни пут IIA-174 Ужице - Каран - Косјерић - Сеча Река - Варда - Јакаљ - Костојевићи (на деоници број 17401, на стационажи код км 31+011,652 државног пута IIA-174) ка каменолому Градина и платоа за каменолом, на кат.пар.број 2722, 2721, 2718/1 и 2718/2 КО Косјерић Село.

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

167. 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.
168. Евентуални истрошени и замењени резервни делови опреме који имају употребну вредност се продају или предају овлашћеном оператеру који се бави прометом секундарних сировина.
169. Остали отпадни материјал мора бити сортиран и као такав предат овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада.
170. Грађевински шут и др., одлажу се на депонију коју одреди надлежни комунални орган.
171. Обавеза је Носиоца пројекта да по престанку експлоатације адекватно чува сорбенте и коришћене сорбенте све док се не предају овлашћеном оператеру за збрињавање, односно рециклажу опасних материја.

172. 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.
173. 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 кречњака на животну средину потребно је пројектовати и развити мониторинг животне средине за подручје површинског копа „Градина“, 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 загађење.

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације кречњака на површинском копу „Градина“. 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 „Градина“, 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 (EU, Светска Банка, EPA,WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Градина“ 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 кречњака на површинском копу „Градина“ вршиће се са свим импликацијама које носи технолошки систем површинске експлоатације неметаличних минералних сировина. Стање животне средине, у окружењу површинског копа „Градина“ је детаљно приказано у поглављима 2. и 5. предметне Студије, а у табели 60. је укратко приказано.

Табела 60. – Стање животне средине у зони утицаја површинског копа „Градина“

Анализирани параметар	**Постојећи квалитет**
Становништво	Најближи изграђени објекти сеоских домаћинстава налазе на следећим удаљеностима од најближе завршне контуре површинског копа: 137,74 m, 153,95 m, 154,45 m, 174,2 m и 231,67 m североисточно. Остали постојећи објекти се налазе на удаљености 357,34 m северно, 450,87 m северозападно и 613,85 m северозападно.
Флора и фауна	У ужем и ширем окружењу локације предметног лежишта не налазе се станишта заштићене флоре и фауне.
Квалитет земљишта	Узорковање земљишта на предметној локацији извршено је 01.06.2021. године од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. На основу добијених резултата испитивања земљишта може се закључити да су у узораку земљишта измерене концентрације метала, минералних уља, полицикличних ароматичних угљоводоника, полихлорованих бифенила и лако испарљивих органских супстанци не прелазе граничне вредности.
Квалитет вода	Узорковање вода на предметној локацији извршено је 01.06.2021. године, а затим је урађена физичко-хемијска и микробиолошка анализа узетих узорака у циљу утврђивања њиховог квалитета од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Квалитет површинске воде (узорак 1105111101) доминантно одговара квалитету вода I класе осим за параметре ТОС, HPK, BPK5, укупан фосфор, ортофосфати, укупни колиформи и цревне ентерококе који одговарају класи II, за параметар фекални колиформи одговара класи III површинских вода и за број аеробних хетеротрофа одговара класи V.
Квалитет ваздуха	Испитивање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији извршено је од 31.05.2021. до 01.06.2021. године, од стране „Анахем“ д.о.о. Београд. Измерене масене концентрације параметара: суспендоване честице фракције PM10, угљен моноксид, азот диоксид, сумпор диоксид, олово (Pb) нису прелазиле граничне вредности за период усредњавања један дан. Измерене масене концентрације параметра укупне суспендоване честице (TSP) нису прелазиле максималну дозвољену концентрацију (МДК) за период усредњавања један дан. Измерене масене концентрације параметра бензо(а)пирен нису прелазиле циљну вредност. Измерене масене концентрације параметара арсен (As), кадмијум (Cd) и никл (Ni) нису прелазиле циљне вредности. Измерене масене конц. параметра приземни озон (O_3) нису прелазиле максималну дневну осмочасовну средњу вредност. За параметар суспендоване честице фракције $PM_{2,5}$ није дефинисана гранична вредност за период усредњавања за један дан. Измерене масене концентрације суспендованих честица фракције $PM_{2,5}$ нису прелазиле граничну вредност дефинисану за период усредњавања за календарску годину. За параметар бензен (C_6H_6,) није дефинисана гранична вредност за период усредњавања за један дан. Измерене масене концентрације бензена нису прелазиле граничну вредност за период усредњавања за календарску годину.
Климатски чиниоци	Климатске карактеристике прате се са две станице на различитим надморским висинама: Пожега (на 311 m н.в.) и Дивчибаре (на 960 m н.в.) и са главних метеоролошких станица: Златибор, Пожега и Ваљево. Субпланинска клима заступљена је на планинским врховима чија надморска висина прелази 800 m. Њу одликују врло хладне зиме, свежа лета, док су температурне амплитуде мале са топлијим јесенима од пролећа.
Природне и културне вредности	Увидом у централни регистар заштићених природних добара, констатовано је да се предметна локација не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина, а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.

9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

Штетне утицаје површинске експлоатације кречњака на површинском копу „Градина“ на животну средину генерално треба пратити на бази мерења: укупних таложних материја, суспендованих честица, квалитета пречишћених отпадних вода, земљишта и буке.

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 (PM_{10});
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 61. – Суспендоване честице испод 10 микрона PM_{10}

Период усредњавања	Гранична вредност*
Један дан	50 μg/m^3, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години
Година	40 μg/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 B

Табела 62. – 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 A

9.2.2. Параметри за мониторинг квалитета вода

У циљу заштите од загађења од нафте и нафтних деривата, предметном студијом предвиђен је бетонски плато где ће се вршити претакање горива, са обавезним таложником за механичке нечистоће и сепаратором масти и уља.

У табели 63. дати су параметри за праћење квалитета пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора масти и уља. 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 63. – Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора уља

Параметар	**Јединица мере**	**ГВ***
Температура воде	°C	-
Мутноћа	NTU	-
Специфична проводљивост	µS/cm	-
Растворени кисеоник	mg/l	-
Засићеност кисеоником	%	-
pH		6,5-9,5
Хемијска потрошња кисеоника (HPK)	mg O_2/l	150
Петодневна биохемијска потрошња кисеоника (BPKs)	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)

9.2.3. Параметри за мониторинга квалитета земљиште

Параметри мониторинга земљишта дати су у табели 64, а дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19).

Табела 64. – 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 (PAH):		
PAH (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

**PAH (укупни) - сума десет полицикличних ароматичних угљоводоника (антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(k)флуорантен, бензо(а)пирен, кризен, фенантрен, флуорантен, индено(1,2,3-cd)пирен, нафтален 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

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 табели 65.

Табела 65. – 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 66. – 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, администт. 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 10. - 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-Суви поток. 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 10. - План 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 деградираног земљишта и обухвата узимање узорака, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта. Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Градина“ подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом 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.

Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта према истим параметрима и на истом месту за које је извршио „нулто стање“ квалитета земљишта (табела 64) након годину дана, а затим на сваких пет година.

У поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози дат је графички прилог број 10. - План мониторинга на ком је означено мерно место 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 10. - План 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 10. - План 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 67. 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 сносе 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 кречњака на површинском копу „Градина“ одредити одговорно лице за мониторинг.

Табела 67. – Програм мониторинга

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 B Укупне таложне материје у складу са Уредома о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV,одељак A	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, код најближих стамбених објеката	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	Четири пута годишње	Доказивање да максималне концентрације загађујућих материја не прелазе дозвољене вредности.
Мониторинг квалитета земљишта	Према параметима 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	На истом мерном месту на којем је извршено „нулто стање“ квалитета земљишта	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, код најближих стамбених објеката	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, код најближих грађевинских објеката	Периодично и по потреби	Да се утврди дејство сеизмичких утицаја од минирања у зони утицаја предметног пројекта.

10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ

Нетехнички резиме података наведених у поглављима од 1 до 9 дат је као посебан сепарат ове Студије у оквиру свеске 2.

11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ

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 најближе метеоролошке станице „Пожега“.

Чињеница да је Носилац пројекта „ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ“ д.о.о., 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 „ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ“ д.о.о., 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 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 безбедости и Планова превенције,
- Израду планова управљања отпадом и радних планова управљања постројењима за складиштење и третмана неопасног 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 статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име: Титомир Презиме: Обрадовић

ЈМБГ: 1001948772035

Функција: Директор

Ограничење супотписом: не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме: Титомир Обрадовић

ЈМБГ: 1001948772035

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 5.000,00 EUR, у противвредности од 427.694,50 RSD	
Уплаћен: 5.000,00 EUR, у противвредности од 427.694,50 RSD	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 кречњака као ТГК на површинском копу „Градина“, на к. п. бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић, учествовали су:

1. Титомир Обрадовић, дипл. инж. машинства, специјалиста управљања заштитом животне средине. Студира на Машинском факултету Универзитета у Београду, дипломира 10.07.1972. године. Почиње 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 Inženjering“ из Шапца постао директор предузећа на ком месту се тренутно налази, са укупним радним стажем од 40 година. Друштво за инжењеринг и пројектовање „Expert Inženjering“ 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.

2. 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.

3. 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 Inženjering“-у д.о.о. из Шапца 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.

4. Милица Бараћ, дипломирала на Природно-математичком факултету, Универзитета у Новом Саду, Департман за биологију и екологију 2016.године, смер дипломирани еколог. Исте године уписује мастер студије на Природно - математичком факултету у Новом Саду, Департман 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 Inženjering“-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 MUP Републике Србије (Решење број 152-8680/18 од 07.12.2018. године).

12.3. Лична референца одговорног лица

Име и презиме: Титомир Обрадовић, специјалиста управљања заштитом животне средине
Датум рођења: 10.01.1948. год. Шабац
Школска спрема: Машински факултет Београд. Факултет техничких наука Нови Сад последипломске специјалистичке студије. Положени сви испити на последипломским студијама на одсеку за инжењерство заштите животне средине, смер пројектовање у заштити животне средине.
Стручни испит: Стручни испит (Уверење број 152–913/77 од 16.5.1978. године)
Стручни радови:

1. Изградња биоклиматског насеља–решење рекултивације површинског копа „Расадник“ код Аранђеловца“, Конференција „Природни ресурси–Основа туризма“ са међународним учешћем, Београд, април 2006. године.
2. „Стратешка процена утицаја на животну средину на примеру површинске експлоатације кречњака“, Научно–стручни скуп „Еколошка истина“ са међународним учешћем, Соко бања, јун 2006. године.
3. „Приказ решења повећања безбедности људи и објеката у односу на разлетање из минираног материјала на примеру ПК „Брезовац–Венчац“, 3. Међународни симпозијум „Бушење и минирање“ 24–25.мај 2007. године.

4. „Систем процене утицаја на животну средину веза са законом о рударству“ ИВ Међународна конференција Угаљ 2008. Београд, октобар 2008.
5. „Рекултивација деградираног земљишта на локалитету Шупљи камен“ Општина Бела Паланка XII Конгрес Друштва за проучавање земљишта Србије, 07–11. септембар 2009. Национални парк Фрушка Гора.
6. „Препоруке за пројектовање трансфер станице на примеру града Шапца”, Strategic Waste Management Planning in SEE, Middle East and Mediterranean Region, Novi Sad,10th and 11th December, 2009.
7. Програм праћења утицаја на животну средину на примеру површинске и подземне експлоатације фосфоритне руде из лежишта Лисина и производње концентрата фосфата ($К/П_2О_5$), IX Међународна конференција о површинској експлоатацији, ОМЦ 2010, Врњачка Бања 20–23 октобар 2010.
8. „Дивља сметлишта на територији Шапца са аспекта одлагања отпада који има својства опасног отпада”, „ISWA BEACON 2010“, Public Private Partnership and Hazardous Waste in Developing Countries in SEE, Middle East and Mediterranean Region, 8th–10th December 2010, Serbia–N. Sad
9. „Посебни токови отпада у површинској експлоатацији лигнита, са поређењем домаће и европске регулативе“, „ЕЛЕКТРА VI“, Златибор, 06–10.12.2010.
10. „Зелени капитал Мачве“, „Заштита животне средине у енергетици, рударству и индустрији“, Златибор, 02.–04.03.2011.
11. Актуелна проблематика израде Студија о процени утицаја на животну средину за пројекте експлоатације минералних сировина“, II симпозијум са међународним учешћем „РУДАРСТВО 2011–СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ У РУДАРСТВУ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ, Врњачка Бања, 10.–13.05.2011.
12. Remediation and closure of municipl waste landfill „Dudara“ of Šabac, „ISWA BEACON 2011“, Waste to energy and packaging waste in Developing Countries in SEE, Middle East and Mediterranean Region, 30th November–2nd December 2011, Serbia–Novi Sad.
13. „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.
14. Industrial landfills of roasted pyrite , phosphor gypsum and jarosite sludge - „black“ ecological points in Sabac - possibility of using materials disposed by applying the concept of „the end of waste“, ISWA Beacon 2013, Sustainable landfill and waste management, November 2013, Serbia Novi Sad.
15. Моделовање дисперзије загађујућих гасовитих материја које се очекују у емисији након супституције енергента у тунелској пећи, Међународни научни скуп одржива привреда и животна средина, 23-25 април, Београд.
16. Phytoremedition of devastated „brownfield“ locations at example of rehabilitation and remedition of roasted pyrite dump in Prahovo, Negotin (Serbia), „Soil 2014”, IV Conference New Remediation Technologies „Remediation 2014“, Zrenjanin 2014.
17. Ecological improvement of devastated sites for sustainable development Under the auspices of The Ministry of Education, Science and Technological development, Beograd, 29 - 30. September, 2014.
18. „Sustainable development and environmental impact assessment of exploitation of metallic mineral raw materials projects”, 4th International Conference on Mineral Resources in the Republic of Serbia which was organized at the hotel Metropol Palace, Belgrade on 17th November, 2014.

19. Sustainable development and environmental impact assessment of exploitation and coal use for power generation, 5th International Conference on Mineral Resources in the Republic of Serbia which was organized at the hotel Metropol Palace, Belgrade on 19th October, 2015.
20. Експлоатација металичних минералних сировина - генерисање рударског отпада у различитим фазама животног циклуса рударског пројекта, 2 саветовање са међународним учешћем „Опасан индустријски отпад, рударски отпад и третман индустријских отпадних вода“, Зрењанин, 26 - 27. Април, 2016.
21. Зелена економија – Изазови и могућности, Тренинг семинар под покровитељством Министарства пољопривреде и заштите животне средине, Економска-пословна школа Шабац, Октобар 2016.
22. 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, 24-25. 11. 2016.
23. 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, 24-25. 11. 2016.
24. Management of mining waste, The 6th International Symposium on Mining and Environmental Protection MEP 17, 21-24 June 2017, Vrdnik, Serbia.
25. Путна мрежа у Републици Србији – Подразумеване еколошке последице, Научно-стручни скуп „Пут и Животна средина“ Вршац, 28-29 септембар 2017.године.
26. Врсте отпада које се генеришу у току изградње и коришћења путева и мере збрињавања и поступања са грађевинским отпадом, Научно-стручни скуп „Пут и Животна средина“ Вршац, 28-29 септембар 2017.године.
27. MINING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS, 8th International Conference Mining and Environmental Protection, Сокобања 2021. године.
28. Proposed environmental monitoring locations at lisina site compliant with referenc document on best available techniques for management of tailings and waste-rock in mining activities, 8th International Conference Mining and Environmental Protection, Сокобања 2021. 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 пројеката на животну средину;
3. Стратешке процене утицаја планова на животну средину;
4. Пројекти санације и ремедијације;
5. Технолошки пројекти за хемијску, металуршку и прехрамбену индустрију;
6. Планови управљања отпадом.

Члан је Републичке Техничке комисије за оцену Студија о процени утицаја на животну средину, Министарства заштите животне средине, Републике Србије.

13. ПРИЛОЗИ

13.1. Документациони извори

1. Решење о одређивању обима и садржаја предметне студије, број 353-02-2301/2021-03 од 12.11.2021. године, Министарство заштите животне средине;
2. Решење о исправци грешке у решењу, број 353-02-2301/2021-03 од 12.01.2022. године, Министарство заштите животне средине;
3. Решење Агенције за привредне регистре од 24.05.2022. године;
4. Информација о локацији, Општинска управа Косјерић, Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално-стамбене и имовинско-правне послове, број 353-83/2021 од 07.06.2021. године;
5. Копија плана, Републички геодетски завод, Служба за катастар непокретности Косјерић, број 953-1/2021-50 од 20.05.2021. године;
6. Подаци о парцелама преузети са сајта Републичког геодетског завода Србије;
7. Одговор Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управе за шуме на Захтев за давање сагласности на промену намене шума и шумског земљишта који је предат 08.07.2021. године, број 464-01-492/2021-10 од 14.07.2021. године;
8. Решење о грађевинској дозволи којим се дозвољава извођење радова на изградњи саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село), општина Косјерић, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 351-02-03588/2021-07 од 18.11.2021.;
9. Решење којим се утврђују и оверавају резерве кречњака као ТГК у лежишту „Градина“ код Косјерића, Министраство природних ресурса, рударства и просторног планирања, Сектора за геологију и рударство, број 310-02-00185/2012-03 издата 12.06.2013. године;
10. Решење Завода да заштиту природе Србије, под 03 број 021-1668/2 од 17.06.2021. год.;
11. Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. год.;
12. Изјава Комуналног јавног предузећа Елан Косјерић, број 312-02/21 од 09.07.2021. год.;
13. Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број 325-05-00503/2021-07 од 12.07.2021. године;
14. Извештај о испитивању земљишта број 2105110301 од 16.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
15. Извештај о испитивању вода број 11051111 од 29.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
16. Извештај о испитивању квалитета ваздуха амбијента број 71051104 од 07.07.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
17. Извештај о мерењу буке у животној средини број 51051101 од 19.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
18. Решење о грађевинској дозволи којом се одобрава инвеститору „Градина каменолом“ доо, Београд, Вождовац, Мишка Јовановића 9, МБ: 21370916, ПИБ: 110637963, извођење радова на изградњи интерне саобраћајнице од прикључка на државни пут IIA-174 Ужице - Каран - Косјерић - Сеча Река - Варда - Јакаљ - Костојевићи (на деоници број 17401, на стационажи код км 31+011,652 државног пута IIA-174) ка каменолому Градина и платоа за каменолом, на кат.пар.број 2722, 2721, 2718/1 и 2718/2 КО Косјерић Село, општина

Косјерић коју је издала Општинска управа Косјерић, Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално – стамбене и имовинско – правне послове, број: ROP-KOS-11156-CPI-1/2022, заводни број: 351 – 101/2022, од 18.04.2022. године.

19. Одговор „Србијашуме“ на захтев за давање података о постојећем стању и издавање услова изградње и коришћења простора за израду Плана детаљне регулације за површински коп „Градина“, број 1120 од 23.01.2020. године.

13.2. Графички прилози

1. Топографска карта шире локације лежишта „Градина“ са нанетим координатама преломних тачака границе експлоатационог поља;
2. Геолошка карта шире околине лежишта „Градина“ код Косјерића;
3. Геолошки профили лежишта „Градина“;
4. Ситуациони план локације будућег површинског копа „Градина“;
5. Приказ стања радова на крају I године експлоатације;
6. Приказ завршног стања радова на крају X године експлоатације;
7. Приказ начина одводњавања;
8. Приказ завршног стања радова након извршене рекултивације;
9. Изолиније домета емисије и имисије прашине;
10. План мониторинга:
11. Идејно решење сепаратора.

13.1. Документациони прилози

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-2301/2021-03
Датум: 12.11.2021.
Немањина 22-26.
Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 10. став 5. 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 носиоца пројекта, предузећа "ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ" д.о.о, из Београда, Мишка Јовановића 9, 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

Р Е Ш Е Њ Е

1. **Потребна** је израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК на површинском копу "Градина", на к.п.бр. 2722, 2721, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и 4274 (део), на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић. Експлоатационо поље дефинисано је и координатама:

Тачка	Y	X
1	7 414 101,93	4 870 953,10
2	7 414 100,21	4 870 956,44
3	7 414 205,85	4 871 073,01
4	7 414 265,02	4 871 084,37
5	7 414 233,91	4 871 114,93
9	7 414 260,14	4 871 128,67
7	7 414 289,27	4 871 145,21
8	7 414 315,15	4 871 160,50
9	7 414 332,84	4 871 180,50
10	7 414 351,59	4 871 196,27
11	7 414 365,00	4 871 209,65
12	7 414 384,00	4 871 210,00
13	7 414 416,49	4 871 250,45
14	7 414 429,51	4 871 244,98
15	7 414 439,00	4 871 261,86
16	7 414 448,00	4 871 198,15
17	7 414 464,00	4 871 085,00
18	7 414 440,00	4 871 018,00
19	7 414 326,93	4 870 901,81
20	7 414 242,38	4 870 915,81
21	7 414 204,43	4 870 915,50
22	7 414 106,69	4 870 931,54

2. **Одређује се обим и садржај** Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК на површинском копу "Градина", на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић, уз обавезу носиоца пројекта је да изради у свему према чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС» 69/05).

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Обавезује се носилац пројекта да у Студији о процени утицаја на животну средину детаљно обради проблематику одводњавања површинског копа од атмосферских вода, правилним димензионисањем водосабирника – таложника, са циљем да се максимално заштити оближњи реципијент – река Расина, која спада у прву групу салмонидних вода.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта, предузеће "ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ" д.о.о, из Београда, Мишка Јовановића 9, поднео је овом органу Захтев за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК на површинском копу "Градина", на катастарским парцелама наведеним у Захтеву, на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић, дана 11.08.2021. године, заведен под бројем 353-02-2301/2021-03.

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

1. Извод о регистрацији привредног субјекта, Агенција за привредне регистре, 28.04.2021.;
2. Информација о локацији, Општинска управа Косјерић, Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално-стамбене и имовинско-правне послове, број 353-83/2021 од 07.06.2021. године;
3. Копија плана, Републички геодетски завод, Служба за катастар непокретности Косјерић, број 953-1/2021-50 од 20.05.2021. године;
4. Подаци о парцелама преузети са сајта Републичког геодетског завода Србије;
5. Уговор о купопродаји непокретности закључен 02.07.2021. године;
6. Оверен Захтев за давање сагласности промену намене шума и шумског земљишта упућен Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управи за шуме, 08.07.2021 године;
7. Одговор Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управе за шуме на Захтев за давање сагласности на промену намене шума и шумског земљишта који је предат 08.07.2021. године, број 464-01-492/2021-10 од 14.07.2021. године;
8. Потврда о овереним резервама кречњака као ТГК у лежишту „Градина“ код Косјерића, Министарство природних ресурса, рударства и просторног планирања, Сектора за геологију и рударство, број 310-02-00185/2012-03 издата 12.06.2013. године;
9. Решење Завода да заштиту природе Србије, под 03 број 021-1668/2 од 17.06.2021. год.;
10. Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. год.;
11. Изјава Комуналног јавног предузећа Елан Косјерић, број 312-02/21 од 09.07.2021. год.;
12. Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број 325-05-00503/2021-07 од 12.07.2021. године;
13. Извештај о испитивању земљишта број 2105110301 од 16.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
14. Извештај о испитивању вода број 11051111 од 29.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
15. Извештај о испитивању квалитета ваздуха амбијента број 71051104 од 07.07.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
16. Извештај о мерењу буке у животној средини број 51051101 од 19.06.2021. године, „Анахем“ д.о.о. Београд;
17. Извод из Главног рударског пројекта, Рударско-геолошки факултет Београд, 2020. год.

Списак графичких прилога:

1. Графички приказ макролокације;
2. Графички приказ микролокације;

Предметни пројект се не налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, али се налази на листи (II) тј. на листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, тачка 2, подтачка 1), површински коп од 8,9 хектара, 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), при чему је овај орган увидом у достављену документацију закључио да предметни пројекат може у значајнијој мери да угрози животну средину – повећаним нивоом буке и вибрација, штетним утицајем на биљни и животињски свет, деградацијом просторних одлика и културних добара, као и могућим негативним утицајем на земљиште и подземне воде, посебно у случају акцидента.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану члану 10. став 1. и члану 29. Закона о процени утицаја на животну средину, обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, (оглас у дневном листу Вечерње НОВОСТИ од 24.08.2021.године), као и на сајту http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/), при чему су у законском року, примедбе на горе наведени захтев доставили:

- Симић Драгица, Косјерић, email – gagasimic18@gmail.com, примедбе од 14.09.2021. године;
- Мештани општине Косјерић, 108 потписника петиције, примедбе од 14.10.2021.године;
- Мештани села Косјерић, Степановић Саша и Јовановић Драгана, примедбе заведене под бројем 011-00-1377/2021-03 од 20.10.2021.године;
- Регулаторни институт за обновљиву енергију и животну средину – РЕРИ, Доситејева 30/3, Београд, примедбе заведене под бројем 011-00-1400/2021 од 22.10.2021. године;
- СО Косјерић, примедбе од 25.10.2021.године

Одговори на примедбе, од стране носиоца пројекта, достављени су Министарству заштите животне средине, дана 12.11.2021.године, и то:

1. ОДГОВОРИ НА НА ПРИМЕДБЕ СИМИЋ ДРАГИЦЕ

Одговор у вези катастарских парцела бр.2716 и 2717 КО Косјерић

ПДР је био на раном јавном увиду и на јавном увиду заједно са стратешком проценом утицаја плана на животну средину, Одлука о доношењу ПДР је такође била јавна. За време јавног увида нико није стављао примедбе на те две парцеле.
Приступни пут ће се градити на К.П. 2722 и 2721 и на К.П. 4274 (парцела ДП 11А реда бр.174) тако да катастарске парцеле бр.2716 и 2717 нећемо ни откупљивати од власника и у том случају неће бити ни привођења планираној намени.

Одговор у вези угрожености изворишта пијаће воде

12 домаћинства која користе воду из потока су направила каптажу и базен на основу водопривредне сагласности али без дозволе надлежног општинског органа. Каптажа се налази, у односу на простор каменолома, на супротној страни вододелнице (обале потока) и сматрамо да је радови у каменолому неће угрожавати. Овај извор пресуши сваке године у сушном периоду, што је био случај и ове године.
Уважавајући напред наведено, као друштвено одговорно предузеће, у циљу да се елиминише потенцијална угроженост наведеног изворишта пијаће воде, ми смо одлучили да Општини донирамо пројекат за прикључење не само ових 12 домаћинстава на градску водоводну мрежу већ свих кућа у Светосавској улици (до Средње школе) и целог насеља Подградина. Осим тога заједно са Општином ћемо организовати изградњу ове мреже.
У зони каменолома нема више ни један водозахват нити изворište. Много изнад каменолома се налази извор из кога је једно домаћинство из Тубића довело воду. Цев су поставили трасом потока па радови у каменолому неће угрожавати ни ту цев од ½ цола. Још једном истичемо да је ова тврдња велика лаж и манипулација.
Узорковање , анализу и извештај о квалитету воде је урадила акредитована лобораторија. Каменолом Градина је то урадио да би се утврдило нулто стање, које ће служити као еколошки репер на основу којег ће се моћи пратити утицај рударских активности и да ли исте утичу на погоршање квалитета воде.
„Каменолом Градина“ д.о.о. планира да домаћинствима која се водом снабдевају из водозахвата у кориту Сувог потока обезбеди снабдевање водом прикључком на градски водовод. У том циљу наручио је израду и већ је урађен пројекат водовода за засеок Подградина – Село Косјерић.

Одговор у вези сече шуме

За потребе рударских радова биће посечено око 1,65 ха шикаре.Земљиште које неће бити коришћено за рударење ћемо оставити под растињем а на местимичним голетима ћемо посадити неко брзо растуће дрвеће како би смо све то користили као једну природну баријеру између каменолома и околине.
Промена намене шума и шумског земљишта дефинисана је Законом о шумама („Сл. гласник РС“ бр. 30/10). На основу члана 10. Закона о шумама („Сл. гласник РС“ бр. 30/10) промена намене шума и шумског земљишта може да се врши, цитирамо:
1) када је то утврђено планом развоја шумског подручја;
2) ако то захтева општи интерес утврђен посебним законом или актом;
3) ради изградње објеката за заштиту људи и материјалних добара од елементарних непогода и одбране земље;
4) у поступку комасације и арондације пољопривредног земљишта и шума;
5) ради изградње економских или стамбених објеката сопственика шума на површини до 10 ари;
6) ради изградње објеката за коришћење осталих обновљивих извора енергије малих капацитета (мале електране и други слични објекти, у смислу прописа којим се уређује област енергетике) и експлоатације минералних сировина, ако је површина шума и шумског земљишта за ове намене мања од 15 ha.

Промена намене шума из става 1. тач. 4) до 6) овог члана врши се уз сагласност Министарства, а на територији аутономне покрајине уз сагласност надлежног органа аутономне покрајине.
Уз захтев за давање сагласности из става 2. овог члана подноси се:
1) доказ о власништву, односно праву коришћења шума или шумског земљишта за које се тражи сагласност;
2) записник шумарског инспектора о постојећем стању у погледу начина коришћења шума, односно шумског земљишта за које се тражи сагласност;
3) доказ о плаћеној административној такси;
4) пројекат рекултивације, у случајевима из става 1. тачка 6) овог члана.

Шумом за коју је, у складу са ставом 1. овог члана, извршена промена намене, до привођења планираној намени газдује сопственик, односно корисник шума, у складу са овим законом.

Одговор у вези снабдевања копа струјом дизел агрегатима

Већ смо постигли договор са ЕПС-ом да се, одмах након добијања грађ.дозволе за изградњу саобраћајнице и платоа, прикључимо на нисконапонску мрежу, јер нам је то довољно за потребе контејнера-канцеларије и расвете. Све друге машине и опрема за свој рад не требају ел.енергију нити су нам потребни некакви агрегати.

Одговор у вези одлагања отпадних материја

Нама не требају никаве септичке јаме. Ми смо уговорили постављање мобилних тоалета, које ће празнити фирма која изнајмљује мобилне тоалете и која се тиме бави.
Одлагање јаловине ће се вршити у складу са Главним рударским пројектом. Наше радне машине су нове и по еколошким стандардима најбоље у свету (све машине су фирме Caterpillar) и њихови овлашћени сервисери ће вршити замену уља и филтера а да неће ни кап просути већ ће све уредно однети након сервиса.
На целој површини на којој су оконтурене квалитетне резерве кречњака као ТГК, исти издањују на површину терена. Дакле , формално, на лежишту нема јаловинског покривача. Неких количина јаловина свакако има у облику хумусно-детритичног материјала који запуњава слабо развијене неке карстне облике у рељефу, али су њихове количине скоро занемарљиве. У сваком случају рударска јаловина не припада опасним материјама.
У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће дат приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста осталих отпадних материја које су регулисане Законом о управљању отпадом.

Одговор у вези угрожености од прашине и штетних гасова

Наше радне машине су производња фирме Caterpillar нове и по еколошким стандардима када је у питању емисија штетних гасова најбоље у свету. Дробилица има уређај за орошавање чиме се драстично смањује могућност стварања и разношења прашине. Уговорено је прање и квашење интерне саобраћајнице и државног пута које ће пратити производњу и отпрему.

Одговор у вези буке

У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће разматрани сви могући утицаји буке од активности на каменолому, извршени прорачуни, односно њихова квантитативна процена, на основу којих ће се прописати одговарајуће мере заштите и програм праћења нивоа буке у зони утицаја каменолома.

Одговор у вези угрожености домаћинстава која живе од пољопривредне производње

У овој тачки подносилац мишљења наводи да се мештани углавном баве производњом малина, воћа и поврћа и поставља питање који ће бити утицај прашине и других штетних материја на пољопривредна газдинстава којима је то једини или примарни извор прихода. Међутим, фактичко стање је такво да се на више од 500 м од будућег каменолома налазе два мања малињака и каменолом их ни на који начин неће угрожавати.
У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће разматрани могући утицаји свих активности на каменолому, на земљиште, извршени прорачуни, односно њихова квантитативна процена, на основу којих ће се прописати одговарајуће мере заштите и програм праћења стања животне средине у зони утицаја каменолома.

Одговор у вези приговора на локацијске услове

Примедбе на локацијске услове нису у колизији са поступком процене утицаја на животну средину.

Одговор у вези навода о кредибилитету инвеститора

У задњем пасусу ове тачке, изнет је јасан ултимативни захтев подносиоца Мишљења, цитирамо:
„Уколико министарство не реагује и не донесете одлуку за израду детаљне студија утицаја на животну средину, нама мештанима села Косјерић не преостаје ништа друго већ протести и блокада путева.“ – завршен цитат. Овај захтев је упућена од стране подносиоца Мишљења иако је израда Студије о процени утицаја на животну средину уговорена још 16. априла 2021.године. Наиме, Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића је поднет само зато што је границама експлоатационог поља обухваћено мање од 10 хектара површине земљишта. (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), где су на листи I за пројекте за које је обавезна процена утицаја на животну средину, површински копови за експлоатацију минералних сировина чија површина прелази 10 хектара (редни број 19.).

2. ОДГОВОР НА МИШЉЕЊЕ МЕШТАНА КОСЈЕРИЋА (108 ПОТПИСНИКА)

Већи део наведеног Мишљења не односи се на конкретне примедбе већ се ради о констатацијама и навођењу значајних чињеница, које би требало да поткрепе и

оправдају сумњу и бојазан заинтересованих грађана изнету већ у првом пасусу наведеног Мишљења: „Начин припреме Захтева указује на могуће индиције да се надлежни орган за одлучивање (Министарство) наведе на закључак да није потребна израда Студије о процени утицаја. Међутим, Захтев обилује општим местима и паушалним оценама због којих овакав закључак није могућ".

Одговор у вези закључка у првом пасусу и констатацијама и чињеницама изнетим у Мишљењу

У предметном Захтеву за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је у закључку резимеа, на страни 78. напиано следеће: „Анализе које су се односиле, како на постојеће стање и планирани технолошки поступак, тако и на могуће утицаје на животну средину, показују да карактеристике локације и предметни пројекат стварају услове за одређене негативне утицаје на животну средину о којима се мора водити рачуна. У вези с тим **мора се извршити процена** релевантних утицаја у циљу смањења могућих значајних утицаја на животну средину и њиховог довођења на прихватљив ниво, и **прописати адекватне мере заштите и програм праћења** експлоатације кречњака на животну средину." Наведени закључак не може бити индикација да није потребно урадити Студију о процени утицаја на животну средину.
Као друштвено одговорно предузеће смо са обрађивачем предметног Захтева већ у априлу месецу 2021. уговорили израду Студије о процени утицаја пројекта: Експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина" код Косјерића, чија израда не може да почне пре него што се не донесе Решење о обиму и садржају Студије.
У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће разматране све констатације и чињенице наведене у Мишљењу.
У решењу Завода да заштиту природе Србије, под 03 број 021-1668/2 од 17.06.2021. године стоји следеће: „Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови Завода за заштиту приорде. При томе се имало у виду да се подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије."
Услови који су дати у наведеном решењу Завода за заштиту природе у потпуности ће бити имплементирани у студији.
Такође, детаљан опис флоре фауне и разматрање планираних заштићених подручја биће обухваћен Студијом јер ће решењем о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину то бити наложено (у складу са Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", бр. 69/05)).

На страни 13 предметног захтева стоји следеће: „Када је у питању локација лежишта значајно је нагласити да Суви поток протиче источно од источне границе експлоатационог поља „Градина" и да је истом изграђена каптажа из које се водом снабдева становништво које живи у стамбеним објектима ближој околини каптаже."
Такође, значајно је напоменути да Носилац пројекта „Градина Каменолом" д.о.о. планира да домаћинствима која се водом снабдевају из водозахвата у кориту Сувог потока обезбеди снабдевање водом прикључком на градски водовод. У том циљу наручио је израду и већ је урађен пројекат водовода за засеок Подградина – Село

Косјерић. Пројекат: Изградња водоводне линије ка потрошачима у насељу Косјерић село, дуж пута Косјерић-Пожега на КП бр. 1567/1, 1568/2, 1449, 1537, 1451/2, 1541 КО Косјерић Варош, кп бр. 4274, 2802/1 КО Косјерић Село, урађен је од стране „Инфоплан" д.о.о. Аранђеловац.

На слици 23 дат је ортофото снимак са приказом најближих објеката сеоских домаћинстава у којима стално бораве људи у односу на завршне контуре будућег површинског копа „Градина", а на странама 46 и 47 дате су њихове удаљеностима мерено од најближе завршне контуре површинског копа, ваздушном линијом.

На слици 5, на страни 8 предметног захтева приказан је положај лежишта „Градина" у односу на насеље Косјерић са уцртаном контуром експлоатационог поља.

У условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. године, стоји следеће, цитирамо:
„Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина (подаци са топографске карте 478-4-4 Ражана 1:250000) а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.
Ради заштите културног наслеђа техничке мере заштите из наведених услова Завода за заштиту споменика културе. Такође, ове мере биће прописане Студијом о процени утицаја на животну средину и обавезујуће су за Носиоца пројекта.

Носилац пројекта прибавио је водне услове издате од Републичке дирекције за воде, број 325-05-00503/2021-07 од 12.07.2021. године. Мере из наведених услова цитиране су у оквиру Мера заштите површинских вода у оквиру предметног захтева на странама 67 и 68. Такође, ове мере ће бити прописане у оквиру студије о процени утицаја на животну средину и обавезујуће су за Носиоца пројекта.

На основу описа објеката и описа свеукупног технолошког процеса експлоатације и прераде руде у Студији о процени утицаја на животну средину, као саставном делу техничке документације, биће разматрани сви могући негативни утицаји на животну средину, и на основу негативних утицаја на ваздух, површинске и подземне воде, тло, буку и здравље становништва у Студији ће бити прописане одговарајуће мере заштите у циљу смањења негативних утицаја у социјално прихватљиве границе и по могућству потпуног елиминисања негативних утицаја, као и програм праћења стања животне средине у току изградње, редовног рада и након затварања пројекта.

Детаљан опис флоре фауне и разматрање планираних заштићених подручја биће обухваћен Студијом јер ће решењем о одређивању обима и садржаја Студије о процени

утицаја на животну средину то бити наложено (у складу са Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05)).

У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће разматрани могући утицаји свих активности на каменолому, на земљиште, извршени прорачуни, односно њихова квантитативна процена, на основу којих ће се прописати одговарајуће мере заштите и програм праћења стања животне средине у зони утицаја каменолома.

У Захтеву за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја констатује да ће обим утицаја у случају када се ради о експлоатацији рудног блага и деградирању земљишта имати висок ниво (стр. 62 Захтева). Такође стоји и следеће: „При извођењу рударских радова површинске експлоатације неминовно ће доћи до деградације земљишта на простору површинског копа „Градина“, при чему је потребно нагласити да је овај утицај ограничен временски само на период експлоатације. По завршетку експлоатације кречњака на предметној локацији и спровођењу радова на техничкој и биолошкој рекултивацији наведени негативан утицај биће елиминисан. Биолошка рекултивација обухвата активности циљ је основни задатак формирање плодног земљишта и биљног покривача са аутохтоним биљним врстама.“

На слици 25, на страни 50 дат је приказ положаја места узорковања вода. Такође, дат је и изглед узетих узорака на месту узорковања. ГПС координате су грешка обрађивача Извештаја о испитивању. За студију о процени утицаја на животну средину биће приложен исправљен Извештај.

ПДР је био на раном јавном увиду, на јавном увиду заједно са стратешком проценом утицаја плана на животну средину. Одлука о доношењу ПДР је такође била јавна.
Предметни пројекат не обухвата парцеле које се наводе у примедби: 2716 и 2717 КО Косјерић село. Ове парцеле су само у обухвату Плана детаљне регулације

Услови који су дати у Решењу Завода за заштиту природе, Завода да заштиту природе Србије, под 03 број 021-1668/2 од 17.06.2021. године у потпуности ће бити имплементирани у студији.

<u>Одговор у вези примедби, односно захтева</u>

Подносиоци Мишљења сматрају да је потребно приступити изради Студије о процени утицаја у обиму и садржају који неизоставно мора обухватити следеће елементе:

1. Урадити студију утврђивања ризика за безбедност каптаже из које се водом снабдева становништво које живи у стамбеним објектима у непосредној близини планираног пројекта;

Одговор: Каптажа из које воду користе 12 домаћинства у односу на простор каменолома се налази на супротној страни вододелнице (обале потока) и сматрамо да је радови у каменолому неће угрожавати. Овај извор пресуши сваке године у сушном периоду, што је био случај и ове године.
У поглављу 3.2.1. КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА Плану детаљне регулације за каменолом Градина дат је услов: „Инвеститор „Градина каменолом“ обавезује се да

обезбеди могућност прикључка угрожених домаћинства из насеља Подградина на градску водоводну мрежу у сагласности са КЈП „Елан“.“ Уважавајући напред наведено, као друштвено одговорно предузеће, у циљу да се елиминише потенцијална угроженост наведеног изворишта пијаће воде, ми смо одлучили да Општини донирамо пројекат за прикључење не само ових 12 домаћинстава на градску водоводну мрежу већ свих кућа у Светосавској улици (до Средње школе) и целог насеља ПодградинаПројекат: Изградња водоводне линије ка потрошачима у насељу Косјерић село, дуж пута Косјерић-Пожега на КП бр. 1567/1, 1568/2, 1449, 1537, 1451/2, 1541 КО Косјерић Варош, кп бр. 4274, 2802/1 КО Косјерић Село, урађен је од стране „Инфоплан“ д.о.о. Аранђеловац.
Осим тога заједно са Општином ћемо организовати изградњу ове мреже. Самим тим није потребно радити студију утврђивања ризика за безбедност каптаже, поготову што су анализе воде потока показују да због одређених параметара као што су фекални колиформи вода одговара класи III површинских вода а због броја аеробних хетеротрофа одговара класи V и да се иста не може користити као пијаћа вода.

2. Измоделовати очекиване просторне дисперзије аерозагађења од експлоатације, дробљења (тачкасти извори) и транспорта (линеарни извор) материјала у односу на рецепторе (стамбене објекте), са нумеричком и графичком презентацијом резултата у Студији у односу на граничне вредности прописане легислативом, посебно узимајући у обзир ПМ10 и ПМ2,5. Приликом моделовања узети у обзир метеоролошке податке, посебно ружу ветрова. У случају прекорачења вредности дефинисаних легислативом, детаљно елаборирати начин и могућности решења проблема. У обзир узети и Европски индекс квалитета ваздуха (EAQI).

Одговор: У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће разматрани сви могући утицаји услед емисије прашине и гасова од активности на каменолому, извршени прорачуни, односно њихова квантитативна процена, на основу којих ће се прописати одговарајуће мере заштите и програм праћења квалитета ваздуха у зони утицаја каменолома.

3. Измоделовати утицаје буке од експлоатације, минирања, дробљења и транспорта материјала у односу на рецепторе (стамбене и привредне објекте), са нумеричком и графичком презентацијом резултата у Студији у односу на вредности прописане легислативом. У случају прекорачења граничних вредности, детаљно елаборирати начин и могућности решења проблема.
4. Измоделовати утицаје вибрација услед детонација и дисперзије прашине на далековод 110kV.

Одговор: У Студији о процени утицаја на животну средину Пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Градина код Косјерића, биће разматрани сви могући утицаји буке од активности на каменолому, извршени прорачуни, односно њихова квантитативна процена, на основу којих ће се прописати одговарајуће мере заштите и програм праћења нивоа буке и вибрација у зони утицаја каменолома.

5. Извршити детаљну проспекцију терена у контексту очувања могућих археолошких материјала и објеката у сарадњи са надлежним заводом за заштиту споменика културе;

Одговор: Проспекцију дефинисаног подручја су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе Краљево. У условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 598/2 од 08.07.2021. године, стоји следеће, цитирамо:
„Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода за заштиту споменика културе у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда Градина представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља - утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина (подаци са топографске карте 478-4-4 Ражана 1:250000) а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.
Услови који су дефинисани као мере техничке заштите културног наслеђа приликом коришћења предметног подручја заштите, неопходно је испоштовати и биће имплементирани у потпуности кроз мере заштите у оквиру студије о процени утицаја на животну средину и обавезујуће су за Носиоца пројекта. Према наведеном није потребно вршити проспекцију терена која је већ извршена.

6. Урадити студију заштите вода од загађивања низводних водотока (реципијента);

Одговор: На основу Решења о издавању водних услова, број 325-05-00503/2021-07 од 12.07.2021. године издатих од Републичка дирекција за воде, Носилац пројекта је у обавези да спроведе низ обавезујућих мера заштите вода од загађивања. Наведени услови су цитирани у оквиру Мера заштите површинских вода у оквиру предметног захтева на странама 67 и 68. Такође, ове мере ће бити прописане у оквиру студије о процени утицаја на животну средину и обавезујуће су за Носиоца пројекта. Није потребно радити студију, јер је надлежи орган већ издао Решење о водним условима за предметни пројекат.

7. Урадити детаљне опсервације шире локације у циљу утврђивања постојања станишта заштићене флоре и фауне у складу са Условима Завода за заштиту природе Србије. Опсервације од стране реномираног експерта (биолога) извршити у пролећном периоду када је активност живог света највећа и у сарадњи са Заводом за заштиту природе Србије која треба да буде упозната са резултатима извршених опсервација. Због постојања шумске вегетације, посебну пажњу посветити аспекту могућег утицаја пројекта на заштићене орнитофауне и хироптерофауне.

Одговор: Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови Завода за заштиту приорде. При томе се имало у виду да се подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Опис флоре фауне биће обухваћен Студијом о процени утицаја на животну средину. Решењем о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину то ће бити наложено.

8. Такође, апелујемо на надлежне органе да изврше детаљну контролу инвеститора приликом спровођења било којих предвиђених мера заштите животне средине, због следећег:

- инвеститор је започео радове на саобраћајној инфраструктури копањем саобраћајне прикључнице 23.2.2021. и 5.3.2021; радови су заустављени од стране републичке саобраћајне инспекције (решење бр. 918-363-344-00044/2021-18 и бр. 918-363-344-00044¬1/2021-18), услед непостојања грађевинске дозволе, као и немања решења о саобраћајној сигнализацији током извођења радова (Слике 3, 4);
- инвеститор је наставио радове ван појаса заштитног пута одмах по одласку републичке саобраћајне инспекције истог дана, као и наредних дана (Слике 3, 4), што је накнадно заустављено од стране Грађевинске инспекције ОУ Косјерић 24.03.2021, решење заводни бр. 354-3/2021; каснији захтев за добијање грађевинске дозволе за извођење ових радова је поднет тек 16.6.2021, а одбачен је 22.7.2021. (предмет број ROP-KOS-18497-CPI-1/2021);

Против представника инвеститора Драгана Тулимировића већ постоји решење инспекције за путеве од 28.9.2005. бр. 220-344-054/05-12, којим је било забрањено копање саобраћајног платоа и прилазног пута (Слика 2), на локацији предвиђеној за изградњу саобраћајне приступнице верзијом ПДР-а која је била на јавном увиду, а која је у усвојеној верзији ПДР-а измештена.

Одговор: Носилац пројекта обезбедио је Решење о испуњености услова у техничкој документацији ИДП „Саобраћајни прикључак сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село).
Решење број 953-20721/21-3 од 21.10.2021. године издато од ЈП „Путеви Србије“ биће приложено у Студији о процени утицаја на животну средину.
Носилац пројекта је тренутно у поступку добијања грађевинске дозволе за изградњу приступног пута.

3. ОДГОВОР НА МИШЉЕЊЕ МЕШТАНА КОСЈЕРИЋА (СТЕПАНОВИЋ САШЕ И ЈОВАНОВИЋ ДРАГАНЕ)

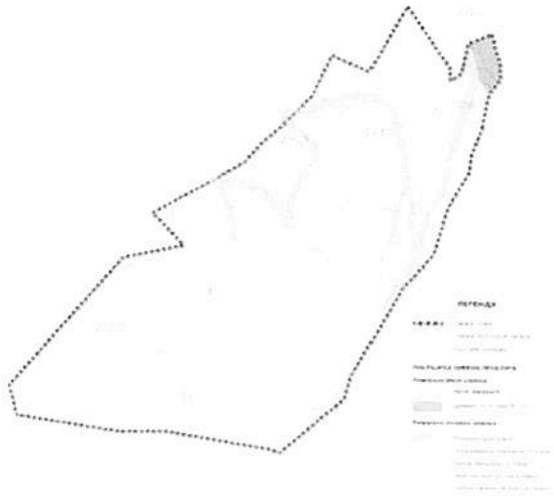
Сви коментари наведени у Мишљењу у колони 5 табеле су корисни и исти ће бити разматрани приликом израде Студије о процени утицаја на животну средину Експлоатација кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина“ код Косјерића.

4. ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ РЕГУЛАРНОГ ИНСТИТУТА ЗА ОБНОВЉИВУ ЕНЕРГИЈУ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

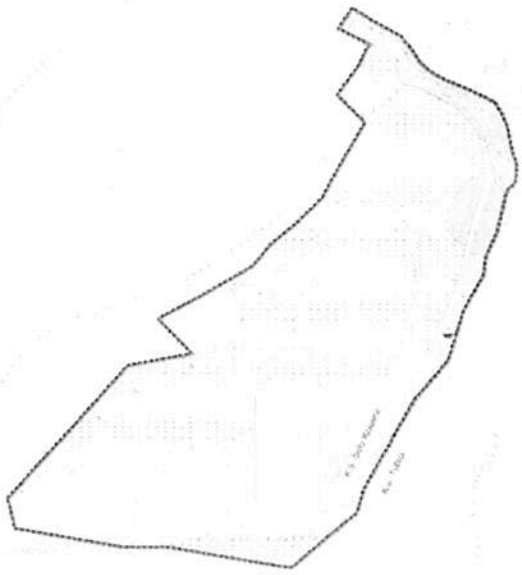
Примедба 1:
У оквиру поглавља Микролокација наводи се следеће:

Лежиште кречњака „Градина“ приступа се са држаеног пута 11 А реда бр 174, од кога је контура експлоатационог поља удаљена око 200 m. Приступни пут се користи само за потребе приступа лежишту „Градина“. Уз приступни пут се налази повремени водоток Суви поток, која има бујични карактер.
Приступни пут који је предвиђен важећим Планом детаљне регулације за површински коп „Градина“ („Службени лист општине Косјерић“, број 5/21) С.пдр") не одговара оном који је текстуално описан и графички представљен сликом под редним бројем 5 у оквиру Захтева. Наиме, иако је траса приступног пута у фази Нацрта ПДР-а била замишљена уз водоток Суви поток након поступања у складу са примедбама ЈП „Путеви Србије“ које није дало сагласност на ово саобраћајно решења (пре свега из безбедносних разлога)- траса је померена, а за исте потребе проширен је и сам плански обухват.
У складу са горе наведеним Подносилац истиче да је поглавље 2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ засновано на неадекватним и неажурним подацима који не одговарају чињеничном стању, те скреће пажњу насловном органу да одбаци Захтев као неуредан, у складу са чланом 9. став 2 Закона о процени утицаја на животну средину.

Примедба 2:
У оквиру поглавља 2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ Захтева графичким прилогом Слика 5. - Положај лежишта „Градин“ у односу на насеље Косјерић са уцртаном контуром експлоатационог поља као и графичким прилогом Слика 6. - Постојеће коришћење земљишта приказан је извод из ПДР.
Подносилац истиче да горе наведени графички прилози не одговарају званичним графичким прилозима планског акта на који се позивају. Наиме, приложени су графички прилози Нацрта планског документа који је током трајања јавног увида претрпео значајне измене, међу којима су промена трасе приступне саобраћајнице која је условила и промену граница планског обухвата који је проширен.
Доказ:



Слика 1: Постојеће коришћење земљишта
Извор: Слика 6. Захтева



Слика 2: Постојеће стање
Извор: Лист број 2 ПДР-а

Предметним Захтевом нису представљени валидни подаци при давању извода из урбанистичког плана, а самим тим није испоштован обавезан садржај прописан чланом 8 ставом 2 тачком 2 Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“,

бр. 135/2004 и 36/2009). У складу са наведеним скрећемо пажњу насловном органу да одбаци Захтев као неуредан, у складу са чланом 9. став 2 Закона о процени утицаја на животну средину.

Одговор на примедбу 1 и 2:
Оно што је важно, а приказано је у поглављу 2. Опис локације, под тачком (а) постојеће коришћење земљишта јесте:

- Наводе се све парцеле које су ушле у обухват Плана детаљне регулације (исте парцеле се наводе и у нацрту и у усвојеном ПДР-у);
- Дати су подаци из Информације о локацији која садржи податке о могућностима и ограничењима градње на катастарским парцелама број 2722, 2721, 2717, 2720, 2716, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и део катастарске парцеле број 7274 све у КО Косјерић Село, а коју је издало Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално-стамбене и имовинско-правне послове, Општинске управе Косјерић, поступајући по захтеву Носиоца пројекта, а на основу члана 53. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", број 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, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20 и 52/21, број 353-83/2021 од 07.06.2021.;
- Приказан је ортофото снимак са нанетом границом ЕП и обележеним парцелама које се целом површином или делом површине налазе у оквиру ЕП „Градина";
- Дат је Уговор о купопродаји непокретности закључен 02.07.2021. године као доказ да је Носилац пројекта власник парцела које се налазе у оквиру ЕП.

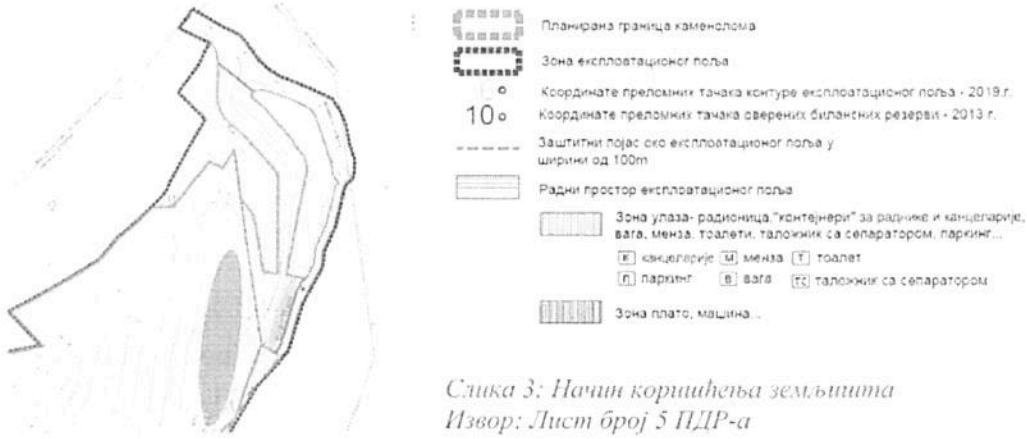
Као што се наводи у примедби, траса приступног пута у фази нацрта ПДР-а била је замишљена уз водоток Суви поток али након поступања у складу са примедбама ЈП „Путеви Србије" траса је померена, а за исте потребе проширен је и сам плански обухват.
У међувремену, Носилац пројекта обезбедио је Решење о испуњености услова у техничкој документацији ИДП „Саобраћајни прикључак сервисног пута површинског копа „Градина" на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село).
Решење број 953-20721/21-3 од 21.10.2021. године издато од ЈП „Путеви Србије" биће приложено у Студији о процени утицаја на животну средину.

Примедба 4:
Поглављем: 3. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА наведено је следеће:
У оквиру овог поглавља дати су подаци преузети из Главног рударског пројекта Експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градина" код Косјерића који је израдио Рударско геолошки факултет Београд.

Подносилац истиче да су предметним Захтевом, у оквиру горе наведеног поглавља обрађене искључиво активности унутар експлоатационог поља, док је сама зона приступног пута од прикључка на државни пут IIA бр.174 до експлоатационог поља потпуности занемарена. Изградња приступне саобраћајнице, не може се посматрати одвојено од пројекта, будући да представља функционално интегрисани елемент којим се активности унутар зоне експлоатационог поља омогућавају. Поред претходно наведеног, узимајући у обзир карактеристике саобраћајног приступа јасно је и да ће током његове изградње, а потом и коришћењем за потребе транспорта експлозива и експлозивних средстава, готовог производа експлоатације као и превоза људи остварити одређени дуготрајни негативан утицај на квалитет животне средине.

Даље, предметним ПДР-ом који је плански основ за пројекат експлоатације, зона приступног пута саставни је део границе каменолома, будући да је управо за потребе изградње приступне саобраћајнице неопходно уклањање одређене количине кречњачког материјала.

Доказ:



Слика 3: Начин коришћења земљишта
Извор: Лист број 5 ПДР-а

У складу са горе наведеним, Подносилац истиче да предметним Захтевом нису у потпуности разматране све карактеристике пројекта, а самим тим и њихов могући утицај на животну средину те скреће пажњу насловном органу да одбаци Захтев као неуредан, у складу са чланом 9. став 2 Закона о процени утицаја на животну средину.

Одговор на примедбу 4:

Као што је већ речено Решење о испуњености услова у техничкој документацији ИДП „Саобраћајни прикључак сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село) број 953-20721/21-3 од 21.10.2021. године издато од ЈП „Путеви Србије“ биће приложено у Студији о процени утицаја на животну средину.

Носилац пројекта је тренутно у поступку добијања грађевинске дозволе за изградњу приступног пута.

У студији о процени утицаја на животну средину у оквиру поглавља 6. Опис могућих утицаја, биће дати и Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину за време извођења пројекта где ће, између осталог, бити описани и утицаји на животну

изградње приступног пута. У сваком случају нова траса приступног пута је повољнија од првобитно планиране која је била замишљена уз водоток Суви поток а самим тим транспортна средства би пролазила поред самог изворишта (базена за воду).

Примедба 5:
Поглављем: 4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ наводи се следеће:
„ а) Алтернативна локација или траса;
При планирању и пројектовању експлоатације лежишта минералних сировина не постоји дилема у избору праве локације нити могућности разматрања алтернативних решења, јер је лежиште минералних сировина односно његова локација у функцији експлоатације предметног лежишта минералне сировине...
Ово значи да алтернативе постоје, али у домену усвојене технологије експлоатације као и контура (ограничења) предметне локације, али не и упогледу саме локације."
„ (б) Алтернатиени технолошки поступак;
Експлоатација кречњака из лежишта „Градина" обављаће се методом површинске експлоатације до исцрпљивања росположивих рудних резерви. 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 алтеранативних технолошких решења."
Подносилац истиче да предметним поглављем Носилац пројекта не разматра нити једно од алтернативних решења у погледу производног процеса или технологије, метода рада, временског распореда за извођење пројекта, функционисања и престанка функционисања, датума почетка и завршетка извођења, обима производње, контроле загађења, уређења одлагања отпада, уређења приступа и саобраћајних путева, одговорности и процедуре за управљање животном средином, обуке, мониторинга, планова за ванредне прилике, рекултивације локације и даље употребе.
Носилац пројекта осим поглавља које само формално указује да је разматрао главне алтернативе, заправо не разматра нити једну од алтернатива прописаних законом, нити их адекватно образлаже. У складу са горенаведеним Подносилац указује на то да није испуњен обавезан садржај захтева прописан чланом 8, ставом 2, тачком 4 Закона о процени утицаја на животну средину, те те скреће пажњу насловном органу да одбаци Захтев као неуредан, у складу са чланом 9. став 2 Закона о процени утицаја на животну средину.

Одговор на примедбу 5:

Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", бр. 69/05), Прилогом 1 дата је садржина Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину у којој се не наводи да је у Захтеву потребно дати приказ алтернатива.
Међутим, у Захтеву је дат приказ неких алтернатива као што се то захтева Прилогом 2. горе наведеног Правилника којим се одређује садржина Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, где се под ставком 3 наводи следеће: „3. Приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрио и

најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину".
Члан 5. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС") детаљно прописује шта садржи приказ главних алтернатива (ставке од 1 до 17.).
Алтернативе: Методе рада, План локације и пројекти, Врста и избор материјала, Временски распоред за извођење пројекта, Функционисање и престанак функционисања, Датум почетка и завршетка извођења, Обим производње, Контрола загађења, Уређење одлагања отпада, Уређење приступа и саобраћајних путева, Одговорност и процедуре за управљање животном средином, Обука, Мониторинг, Планови за ванредне ситуације, и Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе биће приказане у Студији о процени утицаја предметног пројекта на животну средину.

Примедба 6:
Поглављем: 6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ наводи се следеће:
(г) вероватноћа утицаја
Вероватноћа негативних утицаја на чиниоце животне средине може се минимизирати доследним инсистирањем да се Носилац пројекта током реализације предметног пројекта придржава услова и сагласности надлежних органа како у избору опреме, извођења радова, тако и одржавања уређаја и опремеу току реализације пројекта."
Подносилац истиче да Носилац пројекта горе наведеним поглављем није пружио релевантне податке о вероватноћи утицаја пројекта на животну средину, већ је формално констатовао да се она може минимизирати доследним придржавањем услова надлежних органа. У складу са горе наведеним Подносилац указује на то да није испуњен обавезан садржај захтева прописан чланом 8, ставом 2, тачком 6 Закона о процени утицаја на животну средину, те скреће пажњу насловном органу да одбаци Захтев као неуредан, у складу са чланом 9. став 2 Закона о процени утицаја на животну средину.

Одговор на примедбу 6:

У оквиру поглавља 6. предметног захтева под тачком (в) дат је однос степена еколошког потенцијала и степена интензитета утицаја предложеног технолошког процеса експлоатације кречњака на површинском копу „Градина" у односу на животну средину.
На крају нетехничког резимеа предметног захтева стоји следеће: „Анализе које су се односиле, како на постојеће стање и планирани технолошки поступак, тако и на могуће утицаје на животну средину, показују да карактеристике локације и предметни пројекат стварају услове за одређене негативне утицаје на животну средину о којима се мора водити рачуна. У вези с тим мора се извршити процена релевантних утицаја у циљу смањења могућих значајних утицаја на животну средину и њиховог довођења на прихватљив ниво, и прописати адекватне мере заштите и програм праћења експлоатације кречњака на животну средину.", **што указује на чињеницу да је обрађивач захтева закључио да је потребно урадити Студију о процени утицаја на животну средину кроз коју ће се детаљно сагледати сви негативни утицаји предметног пројекта на животну средину и прописати одговарајуће и обавезујуће мере заштите животне средине.**

5. ОДГОВОР НА ПРИМЕДБЕ ОПШТИНСКЕ УПРАВЕ КОСЈЕРИЋ (25.10.2021.)

Примедба 1:
Да ли се Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину може сматрати уредним, с обзиром да носилац пројекта није власник свих наведених катастарских парцела, односно није власник кат.пар. број 2717, 2720 и 2716 КО Косјерић село?

Одговор на примедбу 1:
У оквиру поглавља 2. Опис локације, у подтачки (а) постојеће коришћење земљишта, на страни 9. дат је списак парцела које су ушле у обухват Плана детаљне регулације за каменолом Градина.
Такође, у оквиру исте подтачке на страни 11 предметног захтева, дате су и парцеле које се налазе у оквиру граница експлоатационог поља.
Парцеле на којима ће бити изграђен приступни пут обухватају к.п. бр. 2721 и 2722 КО Косјерић село.
Парцеле које се налазе у обухвату експлоатационог поља и парцеле на којима ће бити изграђен приступни пут су у власништву Носиоца пројекта.
Предметни пројекат не обухвата парцеле које се наводе у примедби: 2717, 2720 и 2716 КО Косјерић село. Ове парцеле су само у обухвату Плана детаљне регулације.

Примедба 2:
Да ли је пре подношења Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину, требало прибавити решење за изградњу саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа на државни пут IIA-174 Ужице- Каран-Косј ерић-Сеча Река-Варда-Јакаљ-Костојевићи?

Одговор на примедбу 2:
Носилац пројекта обезбедио је Решење о испуњености услова у техничкој документацији ИДП „Саобраћајни прикључак сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр. 174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча река-Варда-Јакаљ-Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код 0+000, до крајњег левог чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажо 31+012 државног пута IIA реда број 174 са леве стране, на к.п. 4274 (парцела ДП IIA реда бр. 174) на к.п. бр. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село).
Решење број 953-20721/21-3 од 21.10.2021. године издато од ЈП „Путеви Србије“ биће приложено у Студији о процени утицаја на животну средину.
Носилац пројекта је тренутно у поступку добијања грађевинске дозволе за изградњу приступног пута.

Констатација:
Треба имати у виду да ће се транспорт камена вршити државним путем IIA-174 Ужице-Каран-Косјерић-Сеча Река-Варда-Јакаљ-Костојевић, који је у једном делу Светосавска улица, ул. Вука Карџића и ул. Кнеза Милоша, односно да пролази кроз градско насеље, поред средње школе, (у близини је и основна школа), дома здравља и да у већем делу нема тротоара и да се тај део пута, због ниске фреквенције саобраћаја користи као шеталиште.

Одговор: Тачно је да ова саобраћајница пролази кроз Светосавску улицу, ул. Вука Карџића и ул. Кнеза Милоша и поред кућа мештана, али улице су деонице државног пута, што су и сами подносиоци мишљења констатовали. Међутим, тачно је да се ради о Државном путу IIA реда који је предвиђен за све врсте саобраћаја, па и тешки теретни саобраћај.
Тачно је да овај државни пут пролази поред Средње школе, али је и Комисија за планове констатовала да је он у залеђу школских зграда, а ученици и наставно особље долазе улицом из правца супротног од пута којим ће се кретати возила тј. овим путем неће у школу долазити ђаци средње школе. Слично је и са Домом здравља, који је још удаљенији и нема никаквих додирних тачака са путем којим ће пролазити возила натоварена у каменолому.

Уважавајући горе наведене примедбе, односно бојазан заинтересоване јавности у вези штетног утицаја предметног пројекта на животну средину, овај орган је прописао додатне обавезе носиоцу пројекта у тачкама 6 и 7. диспозитива овог решења.

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, "ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ" д.о.о, 11000 Београд, Мишка Јовановића 9.
-СО Косјерић, 31260 Косјерић, Олге Грбић 10.
-МЗ Косјерић, 31260 село Косјерић
-Регулаторни институт за обновљиву енергију и животну средину – РЕРИ, Београд, Доситејева 30/3
-архиви

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-2301/2021-03
Датум: 12.01.2022.
Немањина 22-26
Београд

МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, на основу члана 144. **Закона о општем управном поступку** („Службени гласник РС" бр.18/16,95/18) члана 23. став 2. и члана 24. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. бр.79/05,101/07,95/10,99/14,30/18) државни секретар Министарства заштите животне средине Александар Дујановић, по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/2021-09 од 22.07.2021. године, доноси

РЕШЕЊЕ

О ИСПРАВЦИ ГРЕШКЕ У РЕШЕЊУ

1. У тачки 7. диспозитива решења Министарства заштите животне средине број: 353-02-2301/2021-03 од 12.11.2021. године, исправља се погрешно наведен реципијент, тако да уместо речи:

"река Расина, која спада у прву групу салмонидних вода"

треба да стоји:

"река Скрапеж."

2. Ова исправка важи уз Решење број: 353-02-2301/2021-03. од 12.11.2021. године, које је издало Министарство заштите животне средине.

3. Ова исправка има правно дејство од дана од ког правно дејство има наведено решење.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Министарство заштите животне средине, решавајући по захтеву носиоца пројекта предузећа "ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ" д.о.о, из Београда, Мишка Јовановића 9, број: 353-02-2301/2021-03, донело је решење којим се налаже израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК на површинском копу "Градина", на територији КО Косјерић село, на подручју СО Косјерић, и којим се одређује њен обим и садржај, дана 12.11.2021. године.

Министарство заштите животне средине утврдило је да је приликом израде наведеног решења направљена грешка приликом писања назива реципијента за прихват површинских вода.

Имајући у виду наведено ваљало је одлучити као у дипозитиву овог решења, на основу члана 144. став 1. Закона о општем управном поступку.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се изјавити жалба Влади у року од 15 дана од дана његовог пријема. Жалба се предаје непосредно Министарству заштите животне средине у Београду, Немањина 22-26, 11000 Београд или путем поште са доказом о уплати републичке административне таксе у износу од 440,00 динара, по тарифном броју 6 Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, број 43/03, 51/03 - исправка, 61/05, 101/05 - др. закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11 – усклађени дин. изн., 55/12 – усклађени дин. изн., 93/12, 47/13 – усклађени дин. изн., 65/13 - др. закон и 57/14- усклађени дин. изн. и 45/15 – усклађени дин. изн., 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр. и 50/2018 - усклађени дин. изн, 98/2020, 62/2021).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Достављено:
-наслову, "ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ" д.о.о, 11000 Београд, Мишка Јовановића 9.
-СО Косјерић, 31260 Косјерић, Олге Грбић 10.
-МЗ Косјерић, 31260 село Косјерић
-Регулаторни институт за обновљиву енергију и животну средину – РЕРИ, Београд, Доситејева 30/3
-архиви

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000201339270

Регистар привредних субјеката
БД 44989/2022

Дана, 24.05.2022. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код GRADINA KAMENOLOM DOO Beograd-Voždovac, матични број: 21370916, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Милош Добријевић

доноси

РЕШЕЊЕ

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

GRADINA KAMENOLOM DOO Beograd-Voždovac

Регистарски/матични број: 21370916
и то следећих промена:

Промена законских заступника:
Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Марија Лазић
  ЈМБГ: 0110995715058
  Функција у привредном субјекту: Директор
  Начин заступања: самостално
  Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
  - Ограничење овлашћења обавезним супотписом са осталим заступником(Вице Бебеком) за све послове чија вредност прелази 500.000,00 динара.

Уписује се:

- Име и презиме: Милош Добријевић
  ЈМБГ: 3011980710079
  Функција у привредном субјекту: Директор
  Начин заступања: самостално
  Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
  - Ограничење овлашћења обавезним супотписом са осталим заступником(Вице Бебеком) за све послове чија вредност прелази 500.000,00 динара.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 19.05.2022. године регистрациону пријаву промене података број БД 44989/2022 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

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

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020, 11/2021 и 66/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 490,00 динара и решење по жалби у износу од 570,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ОПШТИНСКА УПРАВА КОСЈЕРИЋ
ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИЗАМ, ИЗГРАДЊУ, ИНСПЕКЦИЈСКЕ ПОСЛОВЕ, КОМУНАЛНО – СТАМБЕНЕ И ИМОВИНСКО – ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ

Број 353-83/2021
07. 06. 2021. године
КОСЈЕРИЋ

Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално – стамбене и имовинско – правне послове, Општинске управе Косјерић, ул. Олге Грбић бр.10, поступајући по захтеву подносиоца „Градина каменолом“ доо, из Београда, ул. Мишка Јовановића бр. 9, за издавање информације о локацији за кат. парцелеле број 2722, 2721, 2717, 2720, 2716, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1, и део кат. прцеле број 4274 све у КО Косјерић Село, које су у обухвату границе плана, на основу члана 53. Закона о планирању и изградњи (“Службени гласник РС”, број 72 од 3. септембра 2009, 81 од 2. октобра 2009 - исправка, 64 од 10. септембра 2010 – одлука УС, 24 од 4. априла 2011, 121 од 24. децембра 2012, 42 од 14. маја 2013 - одлука УС, 50 од 7. јуна 2013 - одлука УС98 од 8. новембра 2013 - одлука УС, 132 од 9. децембра 2014.и 145/2014, од 29. децембра 2014.,83/2018, 31/2019, 37/2019-др. закон и 9/2020 и 52/2021), издаје:

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

Која садржи податке о могућностима и ограничењима градње на катастарским парцелама број 2722, 2721, 2717, 2720, 2716, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1, и део кат. прцеле број 4274 КО Косјерић Село, које су у обухвату границе плана, а на основу планског документа

Правни основ :

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72 од 3. септембра 2009, 81 од 2. октобра 2009 - исправка, 64 од 10. септембра 2010 – одлука УС, 24 од 4. априла 2011, 121 од 24. децембра 2012, 42 од 14. маја 2013 - одлука УС, 50 од 7. јуна 2013 - одлука УС98 од 8. новембра 2013 - одлука УС, 132 од 9. децембра 2014.и 145/2014, од 29. децембра 2014., 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020 и 52/2021);

Плански основ :

- План детаљне регулације за површински коп „Градина“ у општини Косјерић за потребе експлоатације кречњака („Службени лист општине Косјерић”, број 5/21 од 04. марта 2021. године)

Подаци о локацији :

Место :	**Косјерић**		**К.О.**	**Косјерић Село**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Потес	**Кат. парц.**	**Лист неп.**	**Површина**	**Кат. култ. и класа**	**Врста земљишта :**
Градина	Број 2722	Број 1203	0.1816 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2721	Број 1190	0.1656 ха	Њива 4. класе	Пољопривредно земљиште
Градина	Број 2717	Број 90	0.2494 ха	Њива 6. класе	Пољопривредно земљиште

Градина	Број 2720	Број 930	0.1349 ха	Њива 4. класе	Пољопривредно земљиште
Градина	Број 2716	Број 90	0.2453 ха	Њива 6. класе	Пољопривредно земљиште
Градина	Број 2718/2	Број 1027	1.3131 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2719/1	Број 1027	0.6143 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2719/2	Број 1027	0.1000 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2718/1	Број 1027	2.8495 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2730/4	Број 1027	0.5005 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2730/2	Број 1027	0.9232 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 2729/1	Број 1027	1.8220 ха	Шума 4. класе	Шумско земљиште
Градина	Број 4274	Број 4515	2.2764 ха	Остало земљиште	Земљ. под зградом и другим објектом

Намена површина према плану :	Намене планиране у оквиру границе плана: **Површине јавне намене** • Саобраћајне површине • Регулисано корито Сувог потока **Површине остале намене** **Шумско земљиште**
Подела простора на целине је извршена на следећи начин:	**1. Зона јавних површина** обухвата путно земљиште државног пута IIA реда бр 174 са кога се приступа планском обухвату и **регулисани ток „Сувог потока"**. Површина зоне 1. је 0,55 ha. **2. Зона шума,** обухвата површине око експлоатационог поља. Површина зоне 2. је 1,45 ha. Зона 2. представља шуме у функцији заштите. **3. Зона каменолома** обухвата планирано земљиште за експлоатацију камена са интерним саобраћајем и свим радним платоима. Површина зоне 3. је 8,90 ha. У оквиру зоне каменолома, одвојене су две подзоне: 3.1 Подзона – радни простор – површина зоне 3.1. је 0,28 ha, 3.2 Подзона – приступни пут – површина зоне 3.2. је 0,47ha, 3.3 Подзона – билансиране резерве – површина зоне 3.2. је 6,70 ha.

2. ОБУХВАТ ПЛАНА

2.1. ОПИС ГРАНИЦЕ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ

ПДР за површински коп „Градина“, обухвата катастарске парцеле у К.О. Село Косјерић.

Површина Плана износи 9,46ha и обухвата претежно целе катастарске парцеле. Граница је формирана на основу Елабората о резервама кречњака као техничког-грађевинског камена у лежишту „Градине” код Косјерића.

Граница плана креће на северозападу од четвороме̂ђе к.п. бр. 2723, 2722, 2721 и 2720, па иде у смеру казаљке на сату пратећи границу к.п. бр. 2722, 4274, па редом по тачкама А(7414390.7900, 4871373.4200) и Б(7414401.6000, 4871389.0800), па иде у смеру казаљке на сату пратећи северну границу к.п. бр. 4274 у дужини од 241 метра, затим наставља пратећи граничне линије к.п.бр. 2716, 2718/1, 2729/1, 2730/2, 2730/4, 2719/2, 2791/1, 2720 и долази до четвороме̂ђе к.п. бр. 2723, 2722, 2721 и 2720 одакле је опис и почео.

У случају неслагања графичког и текстуалног дела важи графички прилог број 1 „Катастарско топографски план са границом плана“.

КООРДИНАТЕ ГРАНИЧНИХ ТАЧАКА		
тачке	Y	X
А	7414390.79	4871373.42
Б	7414401.60	4871389.08

2.2. ПОПИС КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА У ОКВИРУ ГРАНИЦЕ ПЛАНА

Катастарске парцеле које су у обухвату границе плана су:

Целе к.п. бр. 2722, 2721, 2717, 2720, 2716, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2718/1, 2730/4, 2730/2, 2729/1 и део к.п. бр. 4274 све у КО Село Косјерић.

У случају не слагања графичког и текстуалног дела важи графички прилог број 1 „Катастарско топографски план са границом плана“.

Б) ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

1. ПЛАНИРАНА НАМЕНА ПОВРШИНА

Намене планиране у оквиру границе плана:

Површине јавне намене

- Саобраћајне површине
- Регулисано корито Сувог потока

Површине остале намене

Шумско земљиште

Биланси површина

		постојеће стање		планирано стање	
	намена површина (све површине су ван грађевинског подручја насеља)	ha	%	ha	%
1.	**површине јавне намене**	**0,42**	**4,44**	**0,55**	**5,81**
	државни пут IIA реда бр 174	0,42	4,44	0,43	4.54

	регулисано корито-Сувог потока			0,12	1,27
2.	**површине остале намене**	**9,04**	**95,66**	**8,90**	**94,08**
2.1	**каменолом "Градина"**			**7,45**	**78,75**
	радни простор екплоатационог поља			0,28	2,96
	приступни пут			0,47	4,97
	површински коп – билансиране резерве			6,70	70,82
3.	**шумско земљиште**	**8,82**	**93,34**	**1,45**	**15,33**
	шуме и шумско земљиште	8,82	93,34		
	шуме у функцији заштите			1,45	15,33
4.	**пољопривредно земљиште**	0,22	2,33		
	укупно	**9,46**	**100,00**	**9,46**	**100,00**

1.1 ГРАЂЕВИНСКО ПОДРУЧЈЕ

Цео обухват плана се налази ван граница грађевинског подручја насеља Косјерић село.
У оквиру плана јавне саобраћајне површине, односно путно земљиште су грађевинско земљиште.

1.2 ПОВРШИНЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ

Планиране грађевинске парцеле за површине јавне намене планиране су за саобраћајне површине и водне површине.

Планиране површине јавних намена су пописане по грађевинским парцелама јавне намене (у даљем тексту ПЈН).

Планиране су две парцела јавне намене ПЈН 1, ПЈН 2 као саобраћајна површина и водна које обухватају:
ПЈН БР.1 - саобраћајна површина од 43,5а, а чине је делови к.п.бр. 4274, 2721, 2717 све К.О. Село Косјерић

ПЈН БР.2 - водна површина од 12,2а, а чине је делови к.п.бр. 4274, 2716, 2718/1 све К.О. Село Косјерић

КООРДИНАТЕ ГРАНИЧНИХ ТАЧАКА ПАРЦЕЛА ЈАВНИХ НАМЕНА					
тачке	Y	X	тачке	Y	X
1	7,414,526.89	4,871,250.41	17	7,414,495.61	4,871,132.65
2	7,414,526.02	4,871,252.79	18	7,414,493.74	4,871,125.75
3	7,414,506.48	4,871,299.75	19	7,414,502.52	4,871,145.36
4	7,414,503.03	4,871,301.85	20	7,414,498.17	4,871,137.86
5	7,414,509.45	4,871,297.01	21	7,414,504.13	4,871,144.48
6	7,414,511.82	4,871,293.73	22	7,414,477.18	4,871,077.91
7	7,414,513.48	4,871,290.05	23	7,414,481.77	4,871,074.00
8	7,414,464.73	4,871,316.66	24	7,414,481.03	4,871,083.98
9	7,414,459.42	4,871,316.64	25	7,414,511.58	4,871,157.91
10	7,414,469.35	4,871,315.78	26	7,414,512.76	4,871,171.63
11	7,414,456.56	4,871,315.25	27	7,414,523.32	4,871,195.34
12	7,414,424.87	4,871,341.38	28	7,414,530.78	4,871,229.18
13	7,414,422.70	4,871,352.58	29	7,414,533.63	4,871,231.56
14	7,414,418.46	4,871,359.70			
15	7,414,480.49	4,871,312.63			
16	7,414,528.01	4,871,239.52			

1.3 КАРАКТЕРИСТИЧНЕ ЗОНЕ И ЦЕЛИНЕ

Простор у обухвату Плана детаљне регулације подељен је у складу са постојећим стањем и планираном концепцијом експлоатације камена и уређења простора након експлоатације, као и концепцијом саобраћајног решења.
Подела простора на целине је извршена на следећи начин:
1. Зона јавних површина обухвата путно земљиште државног пута IIA реда бр 174 са кога се приступа планском обухвату и **регулисани ток „Сувог потока"**. Површина зоне 1. је 0,55 ha.
2. Зона шума, обухвата површине око експлоатационог поља. Површина зоне 2. је 1,45 ha. Зона 2. представља шуме у функцији заштите.
3. Зона каменолома обухвата планирано земљиште за експлоатацију камена са интерним саобраћајем и свим радним платоима. Површина зоне 3. је 8,90 ha. У оквиру зоне каменолома, одвојене су две подзоне:
3.1 Подзона – радни простор – површина зоне 3.1. је 0,28 ha,
3.2 Подзона – приступни пут – површина зоне 3.2. је 0,47ha,
3.3 Подзона – билансиране резерве – површина зоне 3.2. је 6,70 ha.

2. ОПШТА ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

2.1 ОПШТА ПРАВИЛА ПАРЦЕЛАЦИЈЕ, ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈЕ

Грађевинска парцела јесте део грађевинског земљишта, са решеним приступом јавној саобраћајној површини, која је изграђена или планом предвиђења за изградњу. Обзиром на специфичност намена које се планирају овим планом, осим путног земљишта које се дефинише као грађевинско земљиште, остале површине су ван грађевинског подручја.
Планом је планирано 1 парцела као парцеле јавне намене, (дефинисано у поглављу 1.2. Површине јавне намене) и то саобраћајна површина – путно земљиште. На основу овог плана и геодетских елемената датих у плану може се извршити парцелација за парцеле јавне намене. Потребна је израда Пројекта геодетског обележавања.
Не прописује се обавезна израда пројеката препарцелације и парцелације осталог земљишта, али се она на захтев власника парцела може изврити према основним наменама које су приказане на графичком прилогу бр. 5 „Основна намена површина и подела на зоне". Парцелација се може извршити и према оријентационо датом начину коришћења површина приказаном на графичком прилогу бр. 6. „Начин коришћења земљишта".
Регулациона линија: јесте линија која раздваја површину одређене јавне намене од површина предвиђених за друге јавне и остале намене.
Грађевинска линија: јесте линија на, изнад и испод површине земље и воде до које је дозвољено грађење основног габарита објекта. Овим планом се не прописује грађевинска линија. На површинама у оквиру плана није предвиђена изградња објеката. Све активности, површине и објекти су привременог карактера и одвијају се и постављају унутар Контуре експлоатационог поља – 2019.г. Након завршетка експлоатације сви објекти се уклањају, а површине рекултивишу у шумско и пољопривредно земљиште.
Нивелација: Планом је дефинисана нивелација јавних површина; висинске коте на раскрсницама улица су базни елементи за дефинисање нивелације осталих тачака које се добијају интерполовањем. Нивелација је генерална, при изради пројектне документације она се може прецизније и тачније дефинисати у складу са техничким захтевима и решењима. Примарна и секундарна мрежа инфраструктуре (водовод, енергетска мрежа, ТТ мрежа) поставља се у појасу регулације.
Појаси регулације се утврђују за постављање инфраструктурне мреже и јавног зеленила у зонама парцела карактеристичне намене (јавног пута) као и ван тих зона (далеководи и сл.).

2.2 МЕРЕ ЗАШТИТЕ

2.2.1. ЗАШТИТА КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА

За потребе израде Главног рударског пројекта експлатације кречњака на ПК „Градина" код Косјерића, бр. 936/3 од 19.06.2019., који су коришћени приликом израде овог планског документа.
На подручју плана нису евидентирана заштићена културна добара нити добра под претходном заштитом. Такође, на подручју плана не постоје евидентирани археолошки налази.
Уколико се при извођењу земљаних радова наиђе на археолошке остатке, све радове обуставити и обавестити Завод за заштиту споменика културе Краљево како би се предузеле неопходне мере за њихову заштиту. Инвеститор је у обавези да по члану 109. и 110. Закона о културним добрима („Службени гласник РС“ бр.71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др. закон) обезбеди финансијска средства за извођење археолошких радова.

2.2.2 ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

На основу документације Завода за заштиту природе Србије, услова: 03. бр. 020-520/2 од 09.03.2020.год и увидом у централни регистар заштићених природних добара, констатовано је да у обухвату Плана нема заштићених природних добара за које је спроведен или покренут поступак заштите и није у просторном обухвату еколошке мреже.
Уколико се у току радова наиђе на геолошко – палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својства природног добра извођач радова је дужан да о томе обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.
Остали услови Завода за заштиту природе су уграђени у План у поглавља која се односе на заштиту животне средине, управљања отпадом и правилима за инфраструктуру.

2.2.3.ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Заштита животне средине подразумева поштовање свих општих мера заштите животне средине и природе и прописа утврђених законском регулативом. У том смислу се, на основу анализираног стања животне средине у планском подручју и његовој околини и на основу процењених могућих негативних утицаја, дефинишу мере заштите.
Одељење за привреду и имовинско правне послове, у складу са Законом о стратешој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС" број 135/04 и 88/10) донео је Мишљење о приступању изради страташке процене утицаја на животну средину предметног плана детаљне регулације које је саставни део одлуке о изради Плана, број 350-5/2019 од 27.12.2019.г. Уз предметни ПДР је урађен Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину који је извршио процену утицаја планских решења на животну средину Плана и описао мере за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину и дао смернице за израду процена утицаја и програм праћења индикатора стања животне средине, права и обавезе надлежних органа.
Концепција заштите животне средине у обухвату Плана детаљне регулације заснива се на усклађивању потреба развоја и очувања, односно заштите његових ресурса и природних вредности на одржив начин, тако да се садашњим и наредним генерацијама омогући задовољање њихових потреба и побољшање квалитета живота.
Инвеститор је у обавези да, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе или другог акта којим се одобрава изградња предметног садржаја, поднесе надлежном органу за заштиту животне средине захтев за одлучивање о потреби израде студије о

процени утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09).
Опште мере заштите животне средине су:
експлоатација и сви пратећи садржаји морају се одвијати унутар површинског копа, односно у граници плана,
техничка документација, на основу које се врши експлоатација, мора бити свеобухватна и у складу са свим законским и техничким прописима,
начин и капацитет експлоатације морају бити у складу са билансом резерви и техничком документацијом,
приликом експлоатације и транспорта користити опрему предвиђену техничком документацијом,
не дозвољавају се радови који ремете режим подземних вода.

- **МОГУЋЕ ПРОМЕНЕ И УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Површински копови су специфични објекти и површине. Они се отварају тамо где су утврђене билансне резерве и не могу се изместити, просторно обликовати или организовати на простору где резерве нису истражене и билансиране.
Локације површинских копова као рударских објеката унапред су одређене геолошким условима настанка лежишта минералних сировина па због тога они могу бити смештени на квалитетним земљиштима, близу насеља, у заштићеним природним добрима. Из тог разлога заштита животне средине на подручју копова је од изузетног значаја. И поред техничких и технолошких карактеристика, експлоатација минералних сировина може представљати извор загађења животне средине. Када је експлоатација кречњака у питању готово да нема разлике између утицаја на животну средину код отварања површинског копа и код редовне експлоатације.

Утицај на квалитет ваздуха
У току производног процеса очекују се загађења ваздуха проузрокована диспергованјем ситних фракција прашине са сувих активних површина, издувним гасовима који настају радом машина и уређаја са дизел погоном, прашином у процесу откопавања, утовара и транспорта материјала, прашином у процесу дробљења.
Сам интензитет загађења зависи од низа фактора: природних карактеристика стена, климатских и метеоролошких услова, технологије отварања и експлоатације лежишта, ефикасности поступка за спречавање емитовања прашине. Емисија честица прашине из различитих извора на површинском копу се може смањити применом технике квашења или обарањем прашине прскањем водом. При раду машина са унутрашњим сагоревањем емитују се полутанти, ипак њихова зона утицаја је мала и локалног карактера, тј.унутар радне околине. Процес минирања може представљати потенцијални извор угрожавања квалитета ваздуха због утицаја ветра.

Утицај на квалитет вода
На површинском копу до загађења вода може доћи од процедних вода на површинском копу, атмосферских вода и вода које површински отичу са путева и одлагалишта.

Утицај на квалитет земљишта
На површинском копу доћи ће до деградирања захваћених површина, све док се не уради потпуна рекултивација. Трајно ће бити нарушен првобитни изглед пејзаж услед промене у вегетацији околног простора. На овом копу практично не постоји опасност од загађивања земљишта нафтним дериватима јер је за процес рада предвиђена ограничена количина за погон рударских, утоварних, транспортних и помоћних машина у складу са законским прописима.

Утицај на становништво

Основни негативни утицај на здравље становништва могу имати минерална прашина и бука, тј. праћење и контрола загађења ваздуха и нивоа буке, односно неадекватна примена мера заштите, неадекватно одржавање опреме. Минерална прашина има штено дејство на респираторни систем човека.

У овом случају могу се издвојити три извора буке: бука од рада машина и опреме, бука транспортних возила и бука од експлозија при минирању. С обзиром на удаљеност домаћинстава, и да су поједине машине ангажоване само у одређеним временским интервалима бука створена од опреме ангажоване у току радног процеса неће имати изражен негативни утицај на здравље људи. Због ограниченог броја возила за транспорт материјала ни саобраћајна бука неће бити изражена. Минирање се ради повремено, траје кратко и уз придржавање прописаних мера заштите, не очекују се значајни утицаји.

Утицај на флору, фауну и екосистеме

Вегетација на подручју експлоатационог поља биће уништена. Доћи ће до губитка и пропадања станишта, што има за последицу промене у екосистему биљака, малих сисара, гмизаваца и птица. Након одлагања откривке у откопани простор копа биће извршена потпуна рекултивација у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја. Садиће се аутохтоне врсте, стварати шумска станишта.

2.2.4. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВАЗДУХА

Очување квалитета ваздуха и успостављање вишег стандарда квалитета ваздуха остварiће се применом следећих правила и мера заштите:

- одмах по добијању одобрења за извођење радова, по Главном рударском пројекту, и постизања пројектованог капацитета, обавеза је Носиоца пројекта да изврши контролно мерење квалитета ваздуха у зони утицаја Површинског копа, у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гл. РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- дробилично постројење за прераду сировина обавезно мора имати систем за отпрашивање који ће спречити аерозагађење. Неопходна је редовна контрола функционалности и исправности система за отпрашивање. У случају неисправности овог система обуставити рад постројења;
- приликом експлоатације, утовара и транспорта сировине-блокова, а за време сушног периода, потребно је организовати прскање водом у циљу спречавања прашине на градилишту. Потребно је при транспорту кроз насељена подручја користити цираде на камионима;
- обавеза је Носиоца пројекта да обезбеди аутоцистерну са инсталираним прскалицама, и да, у току периода када влажност ваздуха падне испод оптималне, у току периода са високом температуром и/ или великом брзином ветра врши поливање (орошавање) радних етажа, етажних путева и приступног транспортног пута, са брзином кретања аутоцистерне не више од 15 km/h;
- приступни путеви се морају одржавати - поправљати, насипати и орошавати. У сушним периодима године, орошавање вршити у току дана 2 – 4 пута у смени;
- неопходно и обавезно сервисирање и технички преглед механизације која користи моторе са унутрашњим сагоревањем у циљу смањења прекомерног загађења ваздуха издувним гасовима;
- подићи степен комуналне хигијене;
- успоставити контролу квалитета ваздуха на самом површинском копу, као и у непосредној близини насеља. Мониторинг вршити у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС”, бр. 11/10 и 75/10);

- у случају континуиране појаве укупних суспендованих честица у ваздуху које прелазе максимално дозвољене концентрације (120 μg/m3 за дан) током шестодневног испитивања квалитета ваздуха у околини површинског копа у близини стамбених објеката, а које се примењеним мерама за сузбијање емисије не могу свести у оквире граничне вредности, радови се морају обуставити и спровести додатне мере за спровођење резултата у дозвољене границе; **У овом случају потребно је преиспитати ефикасност примењених мера и одржавања уређаја за сузбијање емисије, као и увести додатне мере за сузбијање емисије постављањем система прскалица, млазних топова и слично;**
- обавезна је доступност резултата испитивања и праћења стања квалитета ваздуха;
- редовно информисање јавности и надлежних институција, у складу са важећим Законом;
- неопходна је стална едукација и подизање еколошке свести о значају квалитета ваздуха и животне средине.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВОДА

Заштита вода спроводиће се применом правила и мера заштите, у складу са законским прописима Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14), Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12) које се односе на:

- обезбедити снабдевање радника водом за пиће флаширaном или у одговарајућим посудама под контролом надлежног завода за заштиту здравља;
- за потребе снабдевања санитарном водом обезбедити аутоцистерне које морају бити контролисане од стране надлежног завода за заштиту здравља;
- није дозвољено каптирање извора;
- није дозвољено засипање и зацевљивање Сувог потока;
- није дозвољено извођење експлоатационих радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим;
- успоставити прикупљање и одвођење санитарно фекалних отпадних вода из објеката за смештај и боравак радника (санитарна кабина са сопственим септичким одлагањем) како не би дошло до угрожавања подземних вода и земљишта;
- обавезно очување и одржавање изворишта у Сувом потоку до изградње водовода, а и на даље;
- обезбедити контролисани прихват потенцијално зауљених атмосферских отпадних вода са интерних саобраћајница, манипулативних површина, са одговарајућим нагибом терена, као и њихов третман у таложнику/сепаратору уља и масти, којим се обезбеђује да квалитет пречишћених вода задовољава критеријуме прописане за упуштање у реципијент;
- у случају да анализе воде у сепаратору и таложнику покажу присуство загађујућих материја у концентрацијама већим од дозвољених, обавезно спровести мере којима ће се загађујуће материје уклонити или довести у дозвољене концентрације. Обавезно проверити ефикасност филтера и начин одржавања система за уклањање механичких нечистоћа, уклонити све евидентиране недостатке и сервисне интервале прилагодити оптерећености сепаратора и таложника нечистоћама;
- чишћење садржаја из таложника за нечистоће и сепаратора уља и масти у обавези је да врши овлашћено предузеће сертификовано за ту врсту делатности, а коначна

диспозиција талога треба да буде депонија коју одреди санитарни орган или да се рециклира;

- радове на преради камена обавити технологијом којом ће се обезбедити заштита површинских и подземних вода од загађења;
- забрањено је сервисирање и гаражирање возила и радних машина у оквиру експлоатационог поља и његове ближе околине, осим на површинама које су за то посебно пројектоване у склопу експлоатационог поља;
- због могућности хаварије на резервоарима нафте и нафтних деривата обавезно је на површинском копу држати одређену количину сорбента (која зависи од запремине највећег резервоара који може бити хаварисан и техничких карактеристика сорбента: порозности, специфичне површине и сорпционог капацитета);
- отпадне опасне, штетне и/или запаљиве материје дозвољено је привремено складиштити у оквиру експлоатационог поља само на простору посебно намењеном за ту сврху, без могућности њиховог трајног складиштења, депоновања и трајног одлагања истрошеног материјала у оквиру експлоатационог поља, а са насталим отпадом поступати у складу са уговором са овлашћеним оператером за управљање отпадом о преузимању отпада, који ће вршити преузимање одговарајуће врсте опасног и неопасног отпада;
- инвеститор је у обавези да донесе Оперативни план одбране од поплава (бујичних вода Сувог потока);
- неопходно је применити принцип „загађивач плаћа" у процесу приватизације, власници на време морају да знају све економске последице на том плану (улагање у заштитне системе за пречишћавање) или плаћање надокнаде које морају да буду веће од ефективних трошкова пречишћавања отпадних вода.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗЕМЉИШТА

Заштита земљишта спроводиће се применом правила и мера заштите, а у складу са Законом о заштити земљишта („Службени гласник РС", бр. 112/15),:

- обавезно је спровести систематско/периодично праћење квалитета земљишта;
- током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажоване механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток;
- обавезно је спровођење мера еколошке компензације у циљу ублажавања штетних последица на природу (мере санације, примарна рехабилитација, успостављање новог локалитета или комбинацију мера);
- обавеза носиоца експлоатације је да у току и по завршетку извођења радова на експлоатацији, а најкасније у року од једне године од дана завршетка радова на површинама на којима су рударски радови завршени, изврши рекултивацију земљишта у свему према техничком пројекту техничке и биолошке рекултивације, који је саставни део главног или допунског рударског пројекта (Закон о рударству и геолошким истраживањима – „Сл.гл. РС", бр. 101/15 и 95/18-др.закон);

Спроведени процес рекултивације мора да задовољи следеће пејзажне услове:

- да се ново обликовани простор амбијентално уклапа у околину, избегавањем правилних геометријских облика, строгих линија и углова, као и садњом аутохтоног биљног материјала;
- да се већи део деградираних површина користи за подизање шумских засада, вишеслојном вегетацијом, а да преостале површине буду максимално затрављење;
- да се постојеће природне функције не ремете;
- да се омогући несметано гравитационо одвођење површинских вода и да се хидрогеографска мрежа и сливне површине не ремете, или да се побољшају у смислу спречавања ерозионог дејства атмосферских вода;

- ради заштите од страдања људи и животиња, на адекватан начин, сукцесивно са откопавањем, вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу;
- у случају појаве инжењерскогеолошких процеса предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања;
- паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља;
- забрањено је неконтролисано депоновање свих врста отпада;
- обавезно је постављање контејнера за комунални и грађевински отпад (шут, земљу и други отпадни материјал)
- носилац пројекта/оператер је у обавези да изради извештај о стању земљишта, а за сваку трансакцију земљишта, на коме се дешава или се дешавала потенцијално загађујућа активност;
- уколико се планира прерада минералних сировина на површинском копу потребно је обезбедити локацију за дробилично постројење, као и површину за депоновање финалних производа;
- обавезно је санирати све манипулативне и деградиране површине и уклонити вишкове грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова;
- уколико се у току радова наиђе на геолошко – палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својства природног добра извођач радова је дужан да о томе обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана,као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ФЛОРЕ И ФАУНЕ

- у току радова на експлоатацији трудити се да се задржи што више постојеће вегетацију, мере заштите биљног света осигурати кроз спровођење мера заштите земљишта и ваздуха, а након престанка радова на експлоатацији извршити агротехничку, техничку и биолошку рекултивацију;
- током извођења рударских радова (а и по њиховом завршетку) у околини експлоатационог поља површинског копа није дозвољено уништавање и/или оштећивање аутохтоних биљних и животињских врста;
- обавезно је максимално очување високог зеленила и вреднијих примерака дендрофлоре (појединачна стабла);
- забрањена је неконтролисана сеча стабала;
- ако је при извођењу радова неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку без обзира да ли су у приватном или државном власништву Дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства;
- водити рачуна да се у што већој мери сачувају сва станишта флоре и фауне у околини каменолома;
- неопходно је надокнадити све биљне и животињске врсте које су у поступку експлоатације страдале;
- на подручју површинског копа и у његовој околини забрањено је уношење алохтоних врста флоре и фауне;
- није дозвољено извођење радова ноћу.

МЕРЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

- током експлоатације минералне сировине, Носилац пројекта је дужан да предузме све мере предострожности како не би дошло до изливања горива, мазива и других загађујућих материја у оквиру граница експлоатационог поља и његове ближе околине;

- горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама. 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;
- обавезно је сакупљање и привремено складиштење опасног отпада под надзором све до предаје овлашћеном оператеру за третман и коначно одлагање насталог опасног отпада. Истрошени акумулатори и батерије предају се овлашћеном оператеру ради третмана/рециклаже. Отпадна уља предају се овлашћеном оператеру за третман/поновно искоришћење/одлагање;
- обаветно је сакупљање и привремено складиштење неопасног отпада (истрошене гуме механизације);
- обавезно је сакупљање комуналног отпада и његово одлагање и металне контејнере смештене код ваге и код радионице све до предаје надлежној комуналној служби;
- Носилац пројекта је дужан да води дневну евиденцију о отпаду, као и посебну евиденцију о предаји опасног и неопасног отпада насталог током извођења радова у оквиру граница експлоатационог поља;
- Носилац пројекта је обавезан да доставља годишње извештаје о генерисаном отпаду Агенцији за заштиту животне средине, као и податке за Локални регистар извора загађивања општине Косјерић.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД БУКЕ

Заштита од буке у животној средини заснивање се на спровођењу следећих правила и мера заштите:

- поштовањем граничних вредности о дозвољеним вредностима нивоа буке у животној средини у складу са прописима;
- подизањем појасева заштитног зеленила и техничких баријера на најугроженијим локацијама;

Законски нормативи у вези заштите становништва од штетног дејства буке доносе се у облику максимално дозвољеног нивоа меродавног параметра или параметара који представљају полазну обавезу испуњења услова везаних за проблематику буке.
Највиши нивои буке утврђени су Правилником о методологији за одређивање акустичних зона („Сл.гласник РС“ бр.72/10). Граничне вредности индикатора буке су прописани Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр.75/2010). Граничне вредности се односе на укупну буку која потиче од свих извора буке на посматраној локацији.

- приликом извођења радова користити механизацију и уређаје који својим радом неће довести до прекорачења дозвољеног нивоа буке у скпаду са наменом простора;
- редовно одржавати опрему која емитује повећану буку: бушилице, секачице, багере, утоваривача, камионе...
- у зони утицаја приступног пута обавезно ограничити брзину кретања камиона;
- неопходно је обезбедити опрему за заштиту слуха оператера-руковаоца машинама од штетних последица прекомерне буке;
- у процесу експлоатације не сме се производити бука чија ће вредност бити изнад дозвољених граничних вредности прописаних за дато подручје, а које се односи на ширу околину површинског копа, односно ван радне зоне;
- успоставити мониторинг буке у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл.гпасник РС”, бр.36/09 и 88/10), Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл.гпасник РС”, бр. 75/10), Правилником о дозвољеном нивоу буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 72/10) и

Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл.гпасник РС", бр. 75/10);

- у случају да се при контролном мерењу буке утврди да је дошло до прекорачења дозвољених граничних вредности буке у дворишту најближег насељеног стамбеног објекта околних насеља (засеока), радови на експлоатацији морају бити обустављени и предузете корективне мере за свођење резултата емисије у дозвољене вредности. У случају потребе заменити механизацију новијом која има мањи ниво звучне снаге, поставити панеле за заштиту од буке и слично.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ВИБРАЦИЈА

- заштиту спроводити превентивним методама: редовним техничким прегледима механизације и постављањем заклона између општих извора вибрација (багер, булдозер итд.) и људи;
- пре почетка извођења рударских радова, односно бушења минских бушотина и минирања, Носилац пројекта треба да у зони најближих стамбених објеката у околини лежишта изврши идентификацију објеката осетљивих на вибрације, утврди стање сваког појединачног објекта и сачини документациони материјал, нарочито пукотина као последица коришћења или старости/запуштености објекта, као и процену максималних дозвољених вибрација по објектима;
- носилац пројекта треба да у зони утицаја будућег површинског копа на далековод, изврши идентификацију далеководних стубова осетљивих на вибрације, утврди стање сваког појединачног стуба пре почетка активности у површинском копу и сачини документациони материјал, као и процену максималних дозвољених вибрација које ни на који начин неће довести до оштећења темеља и констукције стуба односно до нарушавања статичке стабилности стубова. Пукотине на темељима далеководних стубова као и нарушавање статичке стабилности стубова као последица минирања и коришћења експлозивних средстава нису дозвољене. Уколико на било који начин извођењем активности на површинском копу постоји ризик од оштећења темеља и конструкције стубова или нарушавање статистичке стабилности стубова, забрањено је минирање. Минирањем није дозвољено вршити било какав негативни утицај на елементе далековода.
- минирање могу вршити само стручно оспособљене особе из овлашћених организација за ту врсту посла;
- минирање пројектовати изводити тако да се искључе све могуће негативне последице по људе и објекте у непосредном и ширем окружењу;
- уколико се услед притужби становништва, а након извршеног мерења утврди да је минирањима на површинском копу нанета штета, Носилац пројекта је дужан да надоканди причињену штету, као и да провери и верификује пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дати у пројекту експлоатације минералне сировине према новим подацима.

Препоруке за планирање са становишта сеизмичког ризика

Због постојања одређеног сеизмичког ризика, применом превентивних мера није у потпуности могуће остварити потпуну заштиту људи и објеката. Зато се техничким мерама прописују услови и дефинишу оперативне мере спасавања, рашчишћавања рушевина као и збрињавање угроженог становништва. У дефинисаним планским решењима, односно правилима уређења и грађења прописаним овим Планом, узети су у обзир сви чиниоци који имају утицај на смањење последица изазваних могућим земљотресом - изграђеност, спратност објеката, мрежа неизграђених површина и др. Исти су дефинисани у оптималним, односно дозвољеним границама, чиме се утицај могуће елементарне непогоде максимално умањује.

Основна мера заштите од земљотреса представља примену принципа асеизмичког пројектовања објеката, односно примену сигурносних стандарда и техничких прописа о градњи на сеизмичким подручјима. Урбанистичке мере заштите, којима се непосредно утиче на смањење повредивости територије, уграђене су у планска решења, при чему су дефинисане све безбедне површине на слободном простору - паркови, тргови, игралишта, које би у случају земљотреса представљале безбедне зоне за евакуацију, склањање и збрињавање становништва. Овим се обезбеђује одговарајући степен заштите људи и минимална оштећења грађевинских објеката, односно континуитет у раду објеката од виталног значаја у периоду након земљотреса.
Основне смернице које треба примењивати су следеће:

- обезбедити довољно слободних површина које прожимају урбане структуре, а посебно водити рачуна о габаритима, спратности, лоцирању и фундирању објеката;
- главне коридоре комуналне инфраструктуре потребно је водити дуж саобраћајница и кроз зелене површине и на одговарајућем одстојању од грађевина;
- обавезна је примена важећих сеизмичких прописа при реконтрукцији постојећих и изградњи нових објеката.

Могућа заштита односи се на усклађен размештај функција и намена у простору и строго поштовање законских прописа о сеизмичким дејствима на конструкције, уз детаљно истраживање терена.
С обзиром на то да законска регулатива у овој области није у довољној мери развијена и усаглашена са светским стандардима, у смислу прописивања посебних мера заштите у примени је Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“, бр. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90).

МЕРЕ ЗЕШТИТЕ КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРЕДУЗЕТИ У СЛУЧАЈУ УДЕСНИХ СИТУАЦИЈА

Технички руководилац повшинског копа дужан је да кроз наредбе, планове и слично јасно дефинише поступке и мере у случају удеса и природних катастрофа.
На површинском копу удес се може догодити услед квара на рударској опреми, обрушавања стенских маса са косина етажа („кавања“), и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата, или опасност од пожара.
Незгоде у каменоломима се догађају, али су углавном локалног значаја и тичу се сигурности радника на радном месту. Незгоде које могу имати значајнији утицај на животну средину укључују:

- урушавање копова;
- лоше припреме за минирање од стране недовољно обучених радника и при утовару изминираног материјала;
- пожар у складишту горива;
- хаварију на резервоарима за гориво, уље или хемикалије, и цурење ових садржаја у воде и земљиште;
- експлозије као последице непажљивог руковања експлозивима;
- уље, мазиво и гориво потребно за снабдевање механизације неопходно је транспортовати, депоновати (чувати) и њима руковати поштујући при том мере заштите прописане законском регулативом која се односи на опасне материје;
- у случају акцидентног - хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина и сл.), средстава за суво чишћење тла. Ове материје се морају наменски користити за сакупљање евентуално просутих радних течности, а њихова локација се дефинише тако да буду близу места која су нарочито осетљива и на којима је вероватноћа просипања већа;
- ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће

овлашћено за санирање. У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и предузети мере санације и заштите живог света реке;

- уља и мазива складиштити на предвиђеном простору уз обавезну „танквану“ и редовни превоз отпада;
- сервисирање машина и опреме - редовно одржавање рударске механизације, обављати у сервисима ван површинског копа;
- све машине морају имати исправне сигнализационе и алармне уређаје;
- 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;
- вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уље и хемикалија на механизацији;
- апарати за гашење пожара на свим машинама морају бити исправни, уз редовну контролу;
- у случају настанка акцидентних ситуација одмах обуставити радове док се не санира настала штета.

Нешто је већа вероватноћа лаких телесних повреда при руковању или опслуживању опреме, које могу настати као резултат недовољне опрезности или некоришћења личних и колективних заштитних средстава.

ЗАШТИТА ОД НЕЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА - обухвата услове и мере заштите здравља људи и заштите животне средине од штетног дејства нејонизујућих зрачења, услове коришћења извора нејонизујућих зрачења и представљају обавезне мере и услове при планирању, коришћењу и уређењу простора.

По природи технолошког процеса, у току редовног рада, у трафостаницама и преносним системима (кабловима под напоном), постоје електрична и магнетна поља као вид нејонизујућег зрачења, које се стварају провођењем наизменичне електричне струје у надземни проводницима, а зависе од висине напона, јачине струје и растојања. Такође, ова зрачења се могу јавити и у антенским стубовима и репетиторима мобилне телефоније. Приликом избора локације и технологије ових објеката, потребно је евентуално нејонизујуће (електормагнетно зрачење) свести на минимум, избором најповољнијих и најсавременијих технологија, а у складу са прописима Републике Србије.
По међународним стандардима прописани су следећи критеријуми:

- дозвољена ефективна вредност електричног поља унутар електроенергетских објеката или у близини надземних водова којем може бити повремено изложено особље на пословима одржавања објеката износи Keff = 10 kV/m,
- дозвољена ефективна вредност магнетне индукције унутар електроенергетских објеката или у близини надземних водова којој може бити повремено изложено особље на пословима одржавања објеката износи Beff = 1000 μT.

- **ЗЕМЉОТРЕС**

Локација Плана детаљне регулације се налази у подручју сеизмичког интезитта VIII степна MKS, што одговара интезитету средње разорне моћи.
Узимајући у обзир све пројектоване геомтријске параметре површинског копа евентуални земљотрес наведеног интензитета не може изазвати обрушавање земљишта и рушење већих размера, самим тим не може изазвати штетне последице у простору копа и изван њега.

- **ПОПЛАВА**

С обзиром на конфигурацију терена на коме је лоцирано лежиште „Градина“", као и на хидрогеолошке карактеристике лежишта и хидролошку ситуацију околног подручја, не

постоји реална опасност од продора веће количине воде у простор копа са површине или подземног дела лежишта, па се искључује могућност угрожавања људи, технолошке опрем и рударских објеката у самом откопном простору као и околног простора животне средине.

- **ПОЖАР**

На копу „Градина“ потенцијална опасност од настајања егзогених пожара с обзиром на планирану технологију и механизацију, је мала, тј. своди се на најмању могућу меру. Може доћи до мањих пожара, локалног карактера и ограниченог трајања, услед упале појединих елемената машина или њих самих. Уз благовремено откривање и сузбијање пожара, опасност од појаве пожара већих размера своди се на најмању могућу меру. Неопходно је постављање преносних противпожарних апарата на бази праха на свакој машини (бушилици, машини за утовар, камиону, аутоцистерни, булдожеру).

- **ПРОСТОРНО-ПЛАНСКИ УСЛОВИ ОД ИНТЕРЕСА ЗА ОДБРАНУ ЗЕМЉЕ**

За предметни план нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље, према условима Министарства одбране, Управа за инфраструктуру број 470-2 од 13.01.2020.г.

МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ИЗГРАДЊЕ

Под појмом унапређења енергетске ефикасности у грађарству подразумева се континуирани и широк опсег делатности којима је крајњи циљ смањење потрошње свих врста енергије уз исте или боље услове у објекту. Као последицу смањења потрошње необновљивих извора енергије (фосилних горива) и коришћење обновљивих извора енергије, имамо смањење емисије штетних гасова (CO2 и др.) што доприноси заштити природне околине, смањењу глобалног загревања и одрживом развоју земље.
Закон о планирању и изградњи уважава значај енергетске ефикасности објеката. Обавеза унапређења енергетске ефикасности објеката дефинисана је у фази пројектовања, извођења, коришћења и одржавања (члан 4).

ЕВАКУАЦИЈА СВИХ ВРСТА ОТПАДА

Бушење минских бушотина представља велики извор шкодљиве респирабилне минералне прашине. Услед тога, у бушаће гарнитуре уграђивати уређаји за сузбијање дисперзије прашине помоћу сувих циклона или рукавних и других платнених филтера за хватање прашине и чишћење досисаног ваздуха. Пречишћени ваздух даље се може избацити у атмосферу површинског копа преко цеви.
За смањење емисије прашине на мобилним дробилицама инсталирати систем за обарање прашине, као и у случају хидрауличког чекића који је монтиран на багер за разбијање вангабаритних комада корисне сировине.
Заштита од емитовања суспендованих честица са секундарних извора као што су радни плато, етажни путеви и путеви до депонија откривке и хумуса вршити повременим квашењем водом помоћу цистерне.
Ангажоване рударске и транспортне машине користити и одржавати тако да не испуштају загађујуће материје издувним гасовима у ваздух у количини већој од граничних вредности емисије утврђене техничким прописима.
Током извођења радова на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Градина“, као отпадне материје јављају се: отпадна уља и мазива, истрошена амбалажа опасних материја, оштећене или корозиране посуде за складиштење опасних материја, зауљене крпе и остали материјали коришћени за одржавање механизације, искоришћени сорбенти, истрошени или покварени делови ангажоване механизације, истрошене гуме камиона, комунални чврсти отпад.
На самом површинском копу вршиће се редовно сакупљање отпада, његово разврставање и привремено складиштење све до предаје овлашћеном оператеру за његов даљи третман.

Отпадна уља и мазива, истрошени или покварени делови ангажоване механизације, зауљене крпе и материјали, истрошени сорбенти за сакупљање просутих нафтних деривата и слично, представљају отпад који ће се сврставати у категорију опасног отпада, који се као такав одвојено сакупља и привремено складишти под надзором све до предаје овлашћеном оператеру за третман и коначно одлагање насталог опасног отпада. Истрошени акумулатори и батерије предаваће се овлашћеном оператеру ради тертмана/рециклаже. Отпадна уља предаваће се овлашћеном оператеру за третман/поновно искоришћење/одлагање.
Истрошене гуме механизације категорисане су као неопасан отпад и одлагаће се на привременом складишту испред магацина и радионице све до предаје овлашћеном оператеру за третман и њихово коначно одлагање. Отпадне гуме предају се овлашћеном оператеру ради тертмана/рециклаже или коришћења у енергетске сврхе.
Настали мешовити комунални чврсти отпад привремено ће се одлагати у металне контејнере код ваге и код радионице све до предаје надлежној комуналној служби.
Отпадне воде настале под утицајем атмосферских падавина, запрљане и обогаћене суспендованим материјама и потенцијалним загађујућим материјама из нафтних деривата услед спирања са манипулативних површина површинског копа и платоа за претакање и одржавање механизације, као и воде од прања механизације, одводиће се планираним системом одводњавања водонепропусног платоа до сепаратаора уља, масти и нафтних деривата, где ће се вршити њихово пречишћавање пре испуста у реципијент. Организовано прикупљање воде са манипулативних површина површинског копа је мера заштите и у случају акцидентног проливања опасних и токсичних хемијских материја из ангажоване механизације.
За управљање санитарно-фекалним отпадним водама биће постављене преносне санитарне кабине код ваге и код радионице, уз њихово редовно одржавање у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатности.

2.5. РЕКУЛТИВАЦИИЈА ЗЕМЉИШТА

Рекултивација мора да обухвати све деградиране површине у свим фазама експлоатације.

Технолошки процес рекултивације деградираног простора врши се у току технолошког процеса експлоатације или после завршетка радова, након што је формирана завршна контура површинског копа.
Рекултивација има два дела једног, у суштини, целовитог концепта:
• технички део,
• биолошки део.
У случају површинског копа „Градина'' код Косјерића предлаже се да се технолошки процес рекултивације врши после завршетка и формирања пројектованог изгледа површинског копа.
Овакво решење је усвојено на основу анализе и динамике извођења радова на површинском копу, технолошког процеса откопавања, формирања и одржавања путева по етажама, како због транспорта сировина, тако и због пролаза појединих машина на етаже (бушилица, багер и др.).
При анализи и решавању проблема обликовања простора деградираног експлоатацијом кречњака мора се ставити акценат на више битних елемената и ограничавајућих чинилаца.
Даље решавање проблема обликовања простора захтева:
- да се новообликовани простор мора амбијентално што боље уклапати у околину,
- да се максимално могући део деградираних површина врати у постојеће стање,
- да се постојеће функције не ремете,
- да се хидрогеолошка мрежа и сливне површине не ремете или да се побољшају у смислу спречавања ерозивног дејства атмосферских вода,
- да се омогући неометано гравитационо одвођење површинских вода (атмосферског порекла) са рекултивисаних простора,
- да се у завршној фази изградње копа, уз минималан обим завршних радова простор доведе у потребно стање.

Поменути захтеви биће обезбеђени самим завршетком радова на експлоатацији кречњака површинског копа „Градина'.

Техничка рекултивација

Техничка рекултивација простора, који је предмет овог пројекта, обухвата следеће активности:

- равнање површина етажа на површинском копу како на завршној етажи тако и на етажним равнима;
- допрему и разастирање хумусно-глиновитог земљишта које треба да се довезе, у дебљини око 20 cm.

За техничку рекултивацију се користе следеће машине: булдозер, утоварач, камион. Овим машинама се врши планирање терена, транспорт и одлагање материјала (хумус-глина) и равнање површина, што представља подлогу за извођење биолошке рекултивације.

Биолошка рекултивација

На основу описаних и приказаних пројектованих услова и ситуације на терену, предлаже се да се мере рекултивације на површинском копу „Градина'' реализују по завршетку процеса експлоатације, а обухватиће: пошумљавање и затравњивање деградираног простора. Поред климатских фактора и надморске висине (од 495-670 m), услова за извођење рекултивације на овом објекту карактеришу:

а) снабдевање хумусом ће се обавити у по завршетку експлоатације кречњака. С обзиром на то да хумус нема, или га у појединем деловима има занемарљиво мало, хумус ће морати да се довози са стране, о чему ће бити одлучено на крају века експлоатације;

б) основна подлога, коју чине кречњаци, који по завршетку експлоатације остају на површини, и она ће се обрадити помоћу булдозера (риперовањем).

Неопходно је пре доношења коначне одлуке о биолошкој рекултивацији утврдити плодност земљишта и тада дефинисати врсту радова и обим рекултивације. Предложено решење рекултивације треба сматрати као идејно због претходно описаних разлога.

На основу анализираног постојећег стања на терену, услова, потреба, намена и сазнања из ове области, предлажу се врсте са којима се могу успешно изводити радови на рекултивацији површинског копа кречњака Градина - код Косјерића.

Одабир технологије озелењавања

Избор врста дрвећа

Од врста дрвећа које би се могле користити у овим условима препоручују се следеће:

Багрем (Робиниа псеудоацацла Л.)

Багрем је бодљикава врста дрвећа висине до 20m, ретке крошње која брзо расте до висине од 20 m. Погодан је за рад на оштећеним земљиштима, али и на добрим земљиштима када се жели искоришћење неких од његових добрих особина. Повољна особина багрема је да развија јаке бочне жиле дужине до 20 cm и срчаницу од 4 до 5 метара што ће омогућити везивање насутог хумусног и јаловинског слоја и његово јаче повезивање са геолошком подлогом. Багрем доста добро подноси пресађивање, тако да је касније попуњавање искључено, а због брзог раста рано остварује потребну покровност. У овом случају се може, као медоносна врста и врста која је лако доступна (има је готово у свим расадницима у неограниченим количинама), а пре свега једна од јефтинијих, искористити за део етажних равни где се планира пошумљавање багремом. Багрем има и негативних особина, а то је да се неконтролисано шири и тешко се искорењује.

Црни јасен (Фрахинус орнус)

Црни јасен је врста дрвећа висине до 10 m, ређе је дрво другог реда и достиже 20m. Црни јасен успева добро на сувим, голим кречњачким теренима. Јавља се на најтоплијим и најсувљим стаништима, већином стрмом терену, претежно на јужним експозицијама. Може се јавити и до 1200 m надморске висине. Има врло добу изданачку моћ. Црни јасен има

велики значај у пошумљавању тешких терена. Ово је биомелиоративна, а врло украсна врста дрвећа што и одговара према захтевима пројектног документа. Светлољубива је врста дрвећа, али подноси и полусенку.
Црни јасен се подиже најчешће садњом. За пошумљавање се користе једногодишње и двогодишње саднице. Сади се у јаме, на претходно изораном земљишту. За пошумљавање црним јасеном одговарају станишта китњака, цера-ладуна, црног јасена-грбића, црног бора и белог бора.

Избор трава

За потребе затравњивања површина предлаже се смеша трава, која подносе услове влажења и релативно екстремне услове температуре. На основу постојећих стања на терену предлаже се следећа смеша трава:

- јежевица (ДАЦТУЛИС ГЛОМЕРАТА Л.) са 15 kg/ha;
- црвена детелина (ТРИФОЛИУМ ПРАТЕНСЕ Л.) са 10 kg/ha;
- луцерка (МЕДИГО САТИВА Л.) са 10 kg/ha;
- француски љуљ (АРРХЕНАТХЕРМЕЛАТИУС Л.) са10 kg/ha.

Примена наведених трава у смеши обезбеђује добру покровност. Смеша је погодна јер се може користити за сточну храну, чиме се могу смањити трошкови одржавања. Пошто је трајност ове смеше ограничена на 5-7 година, потребно је планирати каснију допуну или замену после стабилизовања површине. У сваком случају, овако предложена смеша одговара општој концепцији везивања површине вегетацијом.

3. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА ЗА ПОВРШИНЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ

3.1. ЈАВНЕ САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ

3.1.1. МРЕЖА САОБРАЋАЈНИЦА

Површинском копу „Градина“ се приступа са државног пута IIA реда бр 174, од кога је контура експлоатационог поља удаљена око 200m. Овим Планом се планира прикључак сервисног пута на државни пут IIA реда бр 174 на стационажи Km 31+046. Сервисни пут се користи само за потребе приступа лежишту „Градина“ и није планиран као јавни пут. Државни пут је у границама плана планиран са коловозом ширине од 6.5m, док планирана ширина приступног пута износи 5.0m (изузев у зони прикључка, чија је ширина повећана у складу са просторним захтевима маневрисања меродавног возила).
За меродавно возило усвојено је тешко теретно возило, максималног осовинског оптерећења од 11,5t. У циљу планирања раскрснице са комфорнијим пројектним елементима, прикључак је димензионисан, тако да обезбеђује проходност тешког теретног возила са полуприколицом (које је најзахтевније, у смислу простора за маневрисање, али то возило није планирано као меродавно, у време експлоатације). За формирање прикључка, употребљене су троцентричне криве, односа полупречника P1:P2:P3 = 2:1:3. Провера проходности меродавног возила извршена је шаблонима за различите углове скретања, како је и приказано у графичким пролозима.
Неповољне топографске карактеристика терена условљавају примену подужног нагиба нивелете од i = 13,17%. Ова вредност подужног нагиба је усвојена, имајући у виду да предметни сервисни пут не спада у јавне путеве, као и да максимална вредност подужног нагиба нивелете приступних улица износи i = 14,00%, што је усвојено као горња граница подужног нагиба (у недостатку правилника за пројектовање и планирање путева ван насеља који не спадају у јавне).
У зони прикључка на државни пут, усвојен је подужни нагиб нивелете сервисног пута од i = 4,00%, што је у скаду са Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута ("Сл. гласник РС", бр. 50/2011).

Прелом нивелете је удаљен од ивице државног пута 33,20 m, док тангента конкавне вертикалне кривине износи 20,63 m.
Имајући у виду дубину планираног усека, предвиђен је већи нагиб косина (око 1:1). Како се гради у стеновитом тлу, веће вредности планираних нагиба косина неће негативно утицати на њихову стабилност, али је неопходна употреба заштитних мрежа (заштита од одрона). У случају да се усек гради у нестабилном тлу, планирана је израда конструкције од армиране земље или габиона, што омогућава формирање већих нагиба косина, уз истовремено постизање потребне стабилности.
Захтевана прегледност у зони прикључка, за пројектну брзину на главном саобраћајном правцу од 60 km/h, износи 70m. У циљу повећања нивоа безбедности свих учесника у саобраћају, формирани су троуглови прегледности (возило на споредном правцу је удаљено од ивице коловоза 5,0m, уз постављање саобраћајног знака „обавезно заустављање").
Косине између леве стране саобраћајног прикључка и државног пута су додатно проширене, како би било омогућено формирање троуглова безбедности. Степенаста проширења косина, спречавају угрожавање безбедности саобраћаја у случају одрона тла.

- **ПРАВИЛА ИЗГРАДЊЕ ЗА САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ**

Саобраћајнице се изводе унутар регулационих линија које представљају и границу катастарске парцеле површине јавне намене за саобраћај. У појасу регулације, катастарске парцеле пута, смештени су сви конструктивни елементи доњег и горњег строја саобраћајнице.
Пројектана документација приликом спровођења Плана и планског решења мора бити усаглашена са Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. гласник РС", бр. 50/2011).

Положај, начин и техничка решења усвојити у сарадњи и уз услове и сагласност управљача јавног пута на техничку документацију.

Приликом вођења надземне инсталације стубови се постављају на растојању које не може бити мање од висине стуба, а висина вода надемне инсталације се прорачунава тако да не може бити мања од 7,5 m мерено од горње ивице коловоза до доње ивице вода при највишим температурама.

Најмања висина слободног профила испод непокретних објеката износи минимум 4,5 m мерено од горње ивице коловоза до доње ивице конструкције објекта.

Саобраћајнице у појасу регулације изводе се са савременом коловозном површином намењеном моторном саобраћају. У појасу регулације улица могуће је смештање потребне инфраструктуре према условима и техничким захтевима који важе за конкретну инфраструктуру, а који се односе и на међусобан однос различитих инфраструктурних капацитета и међусобна ограничења.

На раскрсници или укрштају у утврђеним зонама потребне прегледности забрањена је свака градња или подизање постројења, уређаја и засада, или било каква активност којом се омета прегледност. Управљач има право да од власника или непосредног држаоца захтева да се уклоне објекти који ометају потребну прегледност.
Сва решења треба да су у сагласности са поглављем X-Посебни услови изградње и реконструкције јавних путева Закона о путевима („Сл. гласник РС" бр. 41/2018 и 95/18);
Планиране интервенције предвидети на следећи начин:
- саобраћајни прикључци морају бити планирани (изведени) управно на јавни пут, са ширином коловоза приступног пута и коловозном конструкцијом у скаду са Законом о путевима („Сл. гласник РС" бр. br. 41/2018 и 95/18), и важећим стандардима и прописима;

- планом предвидети и обезбедити заштитни појас и појас контролисане градње, на основу члана 34., 35. и 36. Закона о путевима („Службени гласник Репулике Србије", бр. 41/2018 и 95/18), уз обезбеђење приоритета безбедног одвијања саобраћаја на објектима који су у надлежности ЈП "Путеви Србије";
- изградња објекта у појасу контролисане изградње дозвољена је на основу донетих планских докумената који обухватају тај појас, према члану 36. Закона о путевима, („Службени гласник Репулике Србије", бр. бр. 41/2018 и 95/18);
- заштитни појас постојећег државног пута је нападнут изградњом, па се усваја постојећа грађевинска линија уз забрану било какве интервенције у појасу регулације државног пута до усвајања нове трасе;
- саобраћајне и слободне профиле пешачких и бициклистичких стаза предвидети у складу са Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја, морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. Гласник РС", бр 50/2011), и осталим важећим стандардима и прописима.

Правила грађења инфраструктурних система уз јавне путеве:
- У заштитном појасу јавног пута на основу члана 33. став 2. Закона о путевима („Сл. гл. РС", број бр. 41/2018 и 95/18), може да се гради, односно поставља, водовод, канализација, топловод, железничка пруга и други слични објекти, као и телекомуникационе и електро водове, постројења и сл., по предходно прибављеној сагласности управљача јавног пута која садржи саобраћајно-техничке услове.

Услови за укрштање предметних инсталација са предметним путевима :
- да се укрштање са путем предвиди искључиво механичким побушивањем испод трупа пута, управно на пут, у прописаној заштитној цеви;
- заштитна цев мора бити пројектована на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута (изузетно спољња ивица реконструисаног коловоза), увећана за по 3,00 m са сваке стране;
- минимална дубина предметних инсталација и заштитних цеви од најниже коте коловоза до горње коте заштитне цеви износи минимално 1,50 m;
- минимална дубина предметних инсталација и заштитних цеви испод путног канала за одводњавање (постојећег или планираног), од коте дна канала до горње коте заштитне цеви износи 1,20 m.

Услови за вођење предметних инсталација паралелно са предметним путем:
- предметне инсталације морају бити постављене минимално 3,00 m од крајње тачке попречног профила пута (ножице насипа трупа пута или спољне ивице путног канала за одводњавање), изузетно ивице реконструисаног коловоза уколико се тиме не ремети режим одводњавања коловоза;
- на местима где није могуће задовољити услове из предходног става мора се испројектовати и извести адекватна заштита трупа предметног пута.

Услови за постављање далековода поред предметних путева:
- стубове предметног далековода и стубне трафостанице предвидети на удаљености минимум за висину стуба предметног далековода од спољне ивице земљишног појаса (путне парцеле) предметних државних путева.

Услови за укрштање далековода са предметниим државним путевима:
- обезбедити сигурносну висину високонапонског електровода изнад коловоза најмање 7.0 m, рачунајући од површине, односно горње коте коловоза предметних државних путева до ланчанице, при најнеповољнијим температурним условима, са предвиђеном механичком и електричном заштитом;

- угао укрштања надземног високонапонског далековода (електровода) са предметним државним путевима не сме бити мањи од 90°;
- планиран далековод мора бити планиран (трасиран) тако да не угрожава нормално одвијање и безбедност саобраћаја у складу са важећим законским прописима и нормативима који регулишу ову материју и условима надлежних институција.

За све предвиђене интервенције и инсталације које се воде кроз земљишни појас (парцелу пута) предметног пута потребно је обратити се управљачу јавног пута за прибављање услова и сагласности за израду пројектне документације (идејног и главног пројекта), изградњу и постављање истих, у складу са чланом 9. Закона о путевима („Службени гласник Репулике Србије", бр. 41/2018 и 95/18) и чланом 133. став 14. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС и 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 и 9/20).

3.1.2. УСЛОВИ ЗА ПРИСТУПАЧНОСТ ПРОСТОРА

У даљем спровођењу плана, при решавању саобраћајних површина, прилаза објектима и других елемената уређења и изградње простора и објеката применити одредбе Правилника о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Службени гласник РС", бр. 22/15).

3.1.3. ЗЕЛЕНИЛО И ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ

У оквиру обухвата Плана зеленило и зелене површине планирано је као путно зеленило у оквиру путног земљишта и није посебно графички приказано.
Путно зеленило – све површине у оквиру путног земљишта које нису део саобраћајнице морају се уређивати као зелене површине. Зеленило треба да буде комбинација травнатих површина и ниског зеленила. Код планирања ниског растиња водити рачуна да се не угрози прегледност саобраћајних површина.
Избор врста зеленила усагласити са ширином пута.
Не дозвољава се било каква градња објеката на површинама путног зеленила, осим инфраструктурних објеката од општег интереса утврђени на основу закона.

3.2.ИНФРАСТРУКТУРНА МРЕЖА, ОБЈЕКТИ И ПОВРШИНЕ

3.2.1. КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

За потребе израде Плана услове, Комунално јавно предузеће „Елан" Косјерић доставила је услове бр. 55-02/19 од 13.05.2019.г.

- **ВОДОВОДНА МРЕЖА**

- **Постојеће стање**

У обухвату плана постоји изворište за снабдевање водом на кп.бр. 2716 КО Косјерић која није у оквиру планиране контуре експлоатационог поља.
Из овог водозахвата водом се снабдева неколико домаћинства која су у непосредној близини плана. Изворište је малог капацитета и у сушном периоду пресушује.

- **Планирано стање**

За снабдевања површинског копа „Градина" техничком водом биће инсталирана цистерна. Снабдевање копа пијаћом водом за потребе запослених обезбедити из пластичних боца.

Експлатација кречњака на овом локалитету може угрозити водоснабдевање домаћинстава која су прикључена на изворište које се налази у близини каменолома.
Инвеститор „Градина каменолом" обавезује се да обезбеди могућност прикључк угрожених домаћинства из насеља Подградина на градску водоводну мрежу у сагласности са КЈП „Елан".

- **КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ**

У оквиру подручја плана не постоји и не планира се изградња канализационе инфраструктуре.
За потребе запослених поставља се санитарна кабина са сопственим септичким одлагањем која се мора редовно празнити и одржавати.

- **ОДВОЂЕЊЕ АТМОСФЕРСКИХ ВОДА**

Масив Градине, као и сам истражни простор лежишта су у погледу површинских токова и извора подземних вода врло сиромашни. О томе сведочи и назив „Сухи поток" који „протиче" јужним ободом лежишта, а у којем воде има само у току изузетно јаких падавина. Источно од лежишта, на растојању од око 200 m протиче Скрапеж.
На површинском копу „Градина'' до сада није постојала опасност од подземних и површинских вода, захваљујући повољној конфигурацији терена и литолошком саставу.
Заштита овог простора своди се на заштиту од воде атмосферског порекла. Карактеристично је то да нема веће сливне површине која гравитира ка контурама копа. То је повољна околност, на основу које се закључује да се не очекује посебан проблем са водама.
Воде које се нађу у контури површинског копа, а које не отекну кроз пукотине и прслине у самом кречњачком материјалу гравитацијски су усмерене ка отвореном профилу на најнижој етажи копа тако да се дренирају у правцу Сувог потока у непосредној близини копа.
Из ових разлога, није потребна додатна заштита површинског копа од површинских и подземних вода у виду изградње посебних објеката одводњавања као што су етажни и ободни канали, водосабирници, цевоводи...
Неопходна је израда етажних (дренажних) канала на најнижној нивелети површинског копа тј. платоу на коти 495m, чији је примарни задатак да прикупља све воде са простора површинског копа, које су запрљане радом механизације и усмерава их у таложник са преливом. На крају канала (прелива) поставља се сепаратор масти и уља у који запрљана вода гравитацијски отиче. Пречишћена вода се потом преко пумпе адекватне снаге препумпава у јаругу.
Атмосферске воде које падну унутар контуре копа су такође врло повољне са аспекта рекултивације која ће уследити након процеса експлоатације, међутим, оне ће једним делом испарити, једним делом ће се кроз подлогу инфилтрирати, а највећи део ће гравитационо отицати ван контура копа.

3.2.2 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ

За потребе израде плана услове су издали:

- ЕПС Дистрибуција Лазаревац, број 8М.1.0.0.-Д.09.18-7468/2-20 од 17.01.2020.г,
- „Електромрежа Србије", број130-00-УТД-003-26/2020-002 од 21.01.2020.г.

<u>Постојеће стање</u>

На површини предметног Плана нема објеката који су у власништву "Електромреже Србије" А.Д.
Према плану развоја планског система за период од 2020. године до 2029. године и Плану инвестиција, није планирана изградња објеката и инфраструктуре која је у власништву „Електромреже Србије" на овом подручју.
У непосредној близини границе плана, а ван заштитног појаса далековода, налази се трасе далековода 110 kV бр. 116/1 ТС Севојно - ТС Косјерић које је у власништву „Електромреже Србије" А.Д. У зони утицаја каменолома дефинисаној на 100m у односу на границу експлатационог поља налазе се стубови бр.13 и 14 далековода 110 kV бр. 116/1 ТС Севојно - ТС Косјерић.

Планирано стање

У поступку и процесу експлоатације и прераде минералне сировине није потребна електрична енергија осим за вагу за мерење тежине камиона и за контејнере за смештај радника.

Површински коп „Градина'' ће радити у једној смени, снабдевање машина је дизел горивом, док ће се за потребе контејнера за раднике, и осветљења користити агрегат (на дизел гориво). Снабдевање дизел горивом се врши цистерном за гориво која по потреби долази до сваке машине.

Подручје обухваћено Планом напаја се електричном енергијом из постојеће трафостанице ТС 35/10 kV „Косјерић" на око 2500m, инсталисане снаге 2x4 MVA„ извод 10kV Тубићи удаљен је око 320m.

У близини на око 600m, налази се ТС 10/0,4 kV „Ђокићи", снаге 1x50kVA, као и надземни водови 10 kV и 1 kV.

Наведена ТС има врло мале слободне капацитете за прикључивање појединачних бројила широке потрошње.

Уколико се укаже потреба за електричном енергијом на копу, потребна је изградња трафостанице ТС 10/0,4 kV која није предвиђена планом инвестиција за 2020. годину.

Осветљење површинског копа

Површински коп „Градина" радиће у једној смени, сем у изузетним околностима, када буде повећана потражња за комерцијалним производима. Сва примењена опрема поседује сопствено осветљење и технолошки процес се може обављати без додатног осветљења. Међутим, у циљу веће сигурности потребно је набавити четири рефлектора са халогеним сијалицама PJ-500/ц или слични снаге 1500 W.

3.2.3. ЕЛЕКТРОНСКА КОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА

Прибављени су услови „Телеком Србија" број 8522/2-2020 од 30.01.2020. године На подручју обухваћеном Планом детаљне регулације не постоје телефонски капацитети као и друга телекомуникациона инфраструктура. Не планира се изградња нити постављање било какве телекомуникационе инфраструктуре. Подручје обухвата ПДР-а је покривено сигналом CLL мреже (мобилни-фиксни приступ), преко које је могуће извршити прикључак на телекомуникациону инфраструктуру Телекома Србије, евентуалних корисника.

4. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА ЗА ПОВРШИНЕ ОСТАЛЕ НАМЕНЕ

Површине осталих намена су: Површински коп површине 8,90 ha и шуме 1,45 ha.

4.1. ПОВРШИНСКИ КОП „Градина"

Цео простор планиран за потребе каменолома „Градина" обухвата површину од 8,90 ha.

За целу површину експлоатационог поља урађен је Елабората о резервама кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градине" код Косјерића.

Укупне резерве у ограниченом истражном простору, срачунате основном методом, износе 4 612 345 m3. Количине које се откопавају ограничене су на 752 000 m3. Откопавање се врши на катастарским парцелама за које инвеститор има сагласност власника.

На самом копу ће се експлоатација обављати према динамици одређеној у рударском пројекту, а комуникација унутар копа по приступним путевима и рампама које се прилагођавају самој етажи копа и мењају у складу са његовим напредовањем.

Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља дате су у табели

Тачка	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3.	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

Експлоатационо поље је дефинисано границом контуре лежишта (табела 7), уз заузимање нешто шире зоне у функцији манипулативног простора (смештај контејнера за раднике, ваге, магацина, израду приступних путева итд.). Контура билансираних резерви (простор у оквиру кога се врши ископ) се налази унутар контуре експлоатационог поља и дефинисан је координатама које су дате у следећој табели.

Координате контуре биланских резерви:

тачка	Координата (m')	
	Y	X
1	7 414 437	4 871 276
2	7 414 464	4 871 085
3	7 414 440	4 871 928
4	7 414 259	4 870 832
5	7 414 060	4 870 911
6	7 414 015	4 870 911
7	7 414 015	4 871 058
8	7 414 055	4 871 129
9	7 414 158	4 871 180
10	7 414 274	4 871 208
11	7 414 384	4 871 210

o ОПИС КАМЕНОЛОМА И МЕТОДЕ РАДА

Просторно ограничење површинског копа „Градина“ извршено је на основу следећих услова:

- да се максимално искористе оверене резерве;

• да контура буде у границама парцела које припадају инвеститору, тј. на којима су решени имовинско – правни односи;
• услова геостатичке стабилности завршних косина површинског копа;
• да пројектна решења буду у складу са важећом позитивном законском регулативом и подзаконским актима.
На основу Елабората о резервама кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Градине“ код Косјерића количина јаловине је јако мала, и због карактеристика терена је немогуће извршити њен прорачун тако да је занемарена.

Избор висине етажа
Висина етажа условљена је конфигурацијом терена и начином транспорта минералне сировине на самом копу. Експлоатација се обавља минирањем стенске масе и гравитацијским транспортом уз помоћ багера који исти гура са етаже.
Избор висине етаже од 15m и углом 750, као и завршним углом косине од 480 испуњава услове геомеханичке стабилности.

Конструкција завршне косине копа
Завршетком експлоатације на копу формираће се завршна косина. Завршна косина се формира у току експлоатације, тако што се експлоатација врши одоздо на доле чиме се остављају одговарајуће етаже које касније испуњавају тражене геомеханичке услове стабилности завршне косине.
Завршна косина настаје као последица израде етажа од 15m висине под углом од 750 и бермом од 10m. На тај начин настаје степеничаста конструкција. Спајањем врха прве етаже са ножицом задње етаже добије се линија која представља генералну косину обале - завршна косина.

Подела рада површинског копа на периоде експлоатације и могући правци развоја површинског копа у плану и дубини
С обзиром на то да приказаном завршном контуром површинског копа нису обухваћене све оверене резерве, могуће је да ће предузеће у неком наредном периоду одлучити за експлоатацију преосталих резерви, те је у том смислу могућ и развој површинског копа у циљу наставка експлоатације, али под знатно тежим условима.
У плану, постојећи површински коп ће се динамички развијати према пројектованој завршној контури, док по дубини, површински коп ће остати на почетној коти 500 m.н.в.

Прорачун експлоатационих количина кречњака и откривке
Прорачун експлоатационих количина кречњака је извршен на основу садашњег стања радова, геолошких карактеристика лежишта, пројектоване (и задате) производње и пројектоване геометрије копа.
Контура п.к. „Градина'' је одређена према потребним резервама за наредних 10 година рада са просечном годишњом производњом од око 75800 m3.

УКУПНЕ ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ КОЛИЧИНЕ КРЕЧЊАКА (УСВОЈЕНО) 752 000 m3.

Јаловину представља земља која се налази у површинском слоју, тачније, између стена на неправилној површини терена. Површина терена је претежно прекривена релативно густом листопадном шумом коју је потребно исећи пре почетка експлоатације кречњака.
Све етаже ће бити повезане постојећим путем, којим се може доћи до етаже 590m након чега се мора пробити пут до највише етаже 680m. Транспорт на самом руднику ће бити гравитацијски, тако да се овим путевима неће кретати транспортна опрема (камиони), већ само бушилица и багер, који према својим карактеристикама могу да савладају велике успоне.

Капацитет и век експлоатације

Укупне резерве у ограниченом истражном простору, срачунате основном методом, износе 4 612 345 m3. Количине које се откопавају ограничене су на 752 000 m3. Откопавање се врши на катастарским парцелама за које инвеститор има сагласност власника.

ИЗБОР СИСТЕМА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Према положају експлоатабилне масе камена у односу на основни ниво терена, површински коп „Градина" спада у висинске (брдске) копове. Експлоатација лежишта камена врши се етажно одозго на доле, где се постепено формира завршна контура.

Експлоатација кречњака је планирана од коте 495 до коте 670m. Експлоатација ће се обављати тако да се омогући гравитацијски транспорт камена, тако што ће осим основног платоа на коти 495m, ако технологија буде тако захтевала, бити оформљени платои на вишим котама са којих ће се пребацивати материал на основи плато. Транспортна механизација (камиони) ће имати могућност да се попну на прве три етаже где ће моћи да буде постављена и дробилица.

Пре почетка експлоатације потребно је пробити пут до прве етазе на коти 670m од које се врши експлоатација на доле. Пут је потребно формирати под нагибом који одговара механизацији која ће се по њему кретати, а то су бушилица и багер.

Да би се започело се експлоатацијом осим формирања пута треба раскрчити терен од растиња.

Не постоји опасност од подземних вода, док атмосверске воде гравитирају ка потоку који се налази у непосредној близини копа. Што се тиче одбране копа од површинских вода потребно је пројектовати нагиб етаже 1% ка слободној површини како би се вода спуштала ка најнижој коти копа.

Експлоатација се обавља у етажама висине 15 m, одозго на доле, с тим што се оставља таква ширина берми која значајно не отежава гравитацијски транспорт.

Технолошки редослед извођења радова на експлоатацији и припреми минералне сировине је следећи:

1. ФАЗА - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ НА ОТВАРАЊУ КОПА (крчење терена, формирање путева на копу, постављање знакова опасности, спровођење мера безбедности и здравља на раду);
2. ФАЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ (израда прве етаже, радног платоа);
3. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ У РАДНОМ ПРОСТОРУ (припрема етаже за увођење основне машине у експлоатацији);
4. ГРАВИТАЦИЈСКИ ТРАНСПОРТ КРЕЧЊАКА НА ЗА ТО ПРЕДВИЂЕН ПЛАТО (радне операције померања и обарања кречњака);
5. ДРОБЉЕЊЕ КАМЕНА (постављање дробилице на плато, „храњење" дробилице материјалом);
6. ОДЛАГАЊЕ ДРОБЉЕНОГ МАТЕРИЈАЛА НА ОСНОВНИ ПЛАТО (транспорт материјала утоварачем);
7. ФИНАЛНИ ДЕО (утовар у камион купца).

Отварање и развој у плану и по дубини

Површински коп „Градина" код Косјерића је висинског типа. Експлоатација кречњака на овом простору се овим пројектом планира у наредних 10 година.

Отварање копа се ради након чишћења терена од ниског и високог растиња. Планира се отварање копа између коте 495 и 525 у северо источном делу. На том делу се планира постављање стационарне дробилице. У прве две године експлоатације кречњака планира се изнајмљивање мобилне дробилице.

Локација појединих објеката

У окружењу ПК „Градина" се планира постављање објеката као што су контејнери за раднике (менза), управу, вага, хигијенски тоалет.

Услове које објекти, уређаји и постројења у технолошком процесу треба да испуњавају

Услове које објетки, уређаји и постројења у технолошком процесу површинске експлоатације минералне сировине треба да испуњавају садржани су у одредбама:
1. Закона о рударству (Сл.Гл.РС бр. 101/2015);
2. Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл.Гл.РС бр.101/2005 и 91/2015);
3. Закона о заштити од пожара (Сл.Гл.СРС бр.111/2009 и 20/2015);
4. Закон о водама (Сл.Гл.РС бр.30/10);
5. Закон о заштити животне средине (Сл.Гл.РС бр.135/04 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС и 14/2016);
6. Правилника о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/2010).

- **ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА**

На копу је планирана експлоатација камена, дробљење камена (примарно и секундарно) са утоваром и одвожењем изван површине копа. Из тог разлога се у границама копа не планира никаква изградња објеката високоградње, ни објеката пратећег садржаја, јер је у питању дневна експлоатација. Објекти санитарног блока, гардеробе за раднике и канцеларије су контејнерског типа и постављају се у улазној зони.
Такође, у улазној зони се налази вага за мерење камиона.

Основна намена површина: каменолом.

Компатибилна намена: заштитно зеленило.

Услови за формирање парцеле:
- не прописују се услови минималне величине парцеле. Површине (комплекси) каменолома се формирају према фазама експлоатације и обухватају више катастарских парцела;
- не прописује се минимална ширина парцеле.

Индекс заузетости:
максимални индекс заузетости у оквиру комплекса је 20%.

Спратност објекта:
Максимална спратност П+0.

Слободне и зелене површине:
не прописује се минимални проценат слободних површина у току експлоатације камена, док је након рекултивације цела површина каменолома зелена површина у складу са пројектом рекултивације.

Положај објекта на парцели:
објекат, према положају на парцели је слободностојећи.

Грађевинска линија:
грађевинску линију дефинишу контура експлоатационог поља.

Кота приземља:
кота приземља објекта је највише 0.5 m виша од коте терена.

Одстојање од граница комплекса:
минимално растојање објекта од граница комплекса каменолома је 5 m.

Растојање објекта од бочног суседног објекта:
минимално растојање објекта од другог објекта на суседној парцели је 8 m.

Паркирање:
паркирање решити у оквиру комплекса каменолома или у оквиру улазне зоне.

Број објеката у оквиру комплкса:
не прописује се максимални број објеката у оквиру дозвољеног степена заузетости.

Услови за ограђивање комплекса:
комплекс каменолома се може, али не мора, оградити транспарентном оградом до висине од 1,40 m;
ограда се изводи тако да стубови ограде буду на земљишту власника ограде;
комплекс је дозвољено оградити и живом зеленом оградом која се сади у осовини границе грађевинске парцеле.

Минимални степен комуналне опремљености:
не прописује се минимални степен комуналне опремљености.

Спровођење плана за намену каменолом:
директно применом правила ПДР.

4.2. ШУМЕ И ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ

Шуме и шумско земљиште се планирају на укупној површини од 1,45ha.
Зона шума планира се у функцији заштите, односно заштитне шуме. Заштитне шуме су планиране по ободу експлоатационог поља и предтављају темпон зону за околни простор.
С обзиром на могућа загађења од каменолома, код формирања заштине шуме применити врсте које ослобађају знатне количине кисеоника, које у већој мери од других задржавају чврсте честице из ваздуха (брест, храстови, борови, платан и сл.).
На шумском земљишту није дозвољена промена састава шумских састојина и њихова неконтролисана експлоатација, као ни изградња која би угрозила основну намену простора. Минимално дозвољена изградња је у функцији побољшања стања шума или њене боље приступачности и квалитетнијег коришћења.

4.3. ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ

У обхвату плана водно земљиште заузима малу површину као део Сувог потока.
Суви поток је бујичног карактера и није имао своји катастарску парцелу. Планом детаљне регулације издвојена је парцела за регулисање потока у ширини од 7m на дужини од око 164 m.
Водно земљиште, у смислу Закона о водама, јесте земљиште на коме стално или повремено има воде, због чега се формирају посебни хидролошки, геоморфолошки и биолошки односи који се одражавају на акватични и приобални екосистем.
Водно земљиште користи се на начин којим се не утиче штетно на воде и приобални екосистем и не ограничавају права других, и то за:
1) изградњу водних објеката и постављање уређаја намењених уређењу водотока и других вода;
2) одржавање корита водотока и водних објеката;
3) спровођење мера заштите вода;
4) спровођење заштите од штетног дејства вода;
5) остале намене, утврђене Законом.

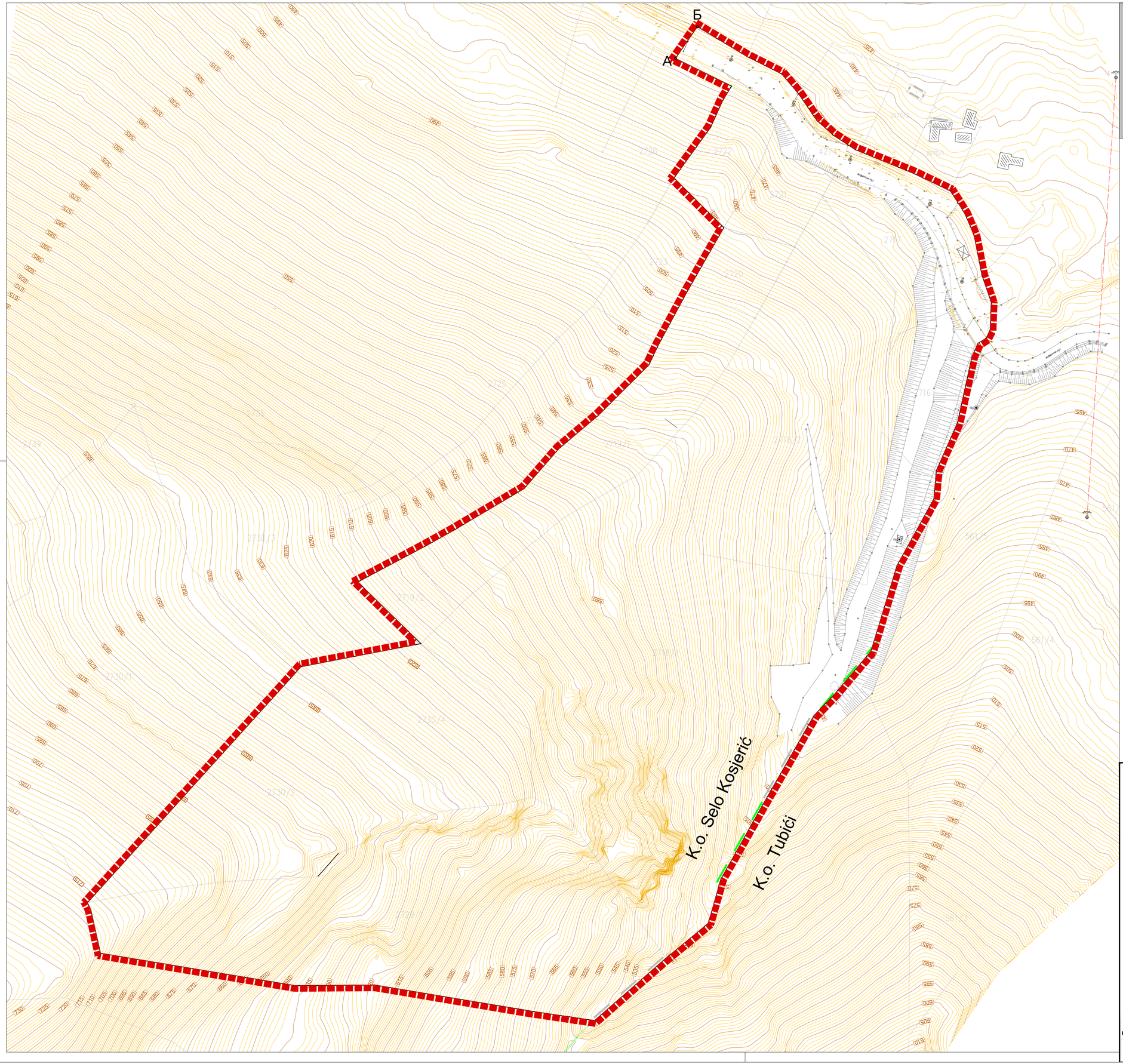
Коришћење и уређење водног земљишта регулисано је Законом о водама, којим су дефинисане забране, ограничења права и обавезе власника и корисника водног земљишта и водних објеката.

Дозвољена је изузетно у следећим случајевима:
- изградња објеката у функцији водопривреде, одржавања водотока,
- изградња објеката инфраструктуре у складу са планом,
а у складу са условима заштите животне средине, заштите природног добра, заштите културног добра и првенствено на основу мишљења надлежног Водопривредног предузећа и услова надлежног Министарства.

<u>Напомена:</u> Издата Информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе. На основу издате Информације о локацији не може се приступити извођењу радова. Издавањем Информације о локацији број 353-83/2021 од 07. 06. 2021. године, престаје да важи Информација о локацији број 353-72/2021. године од 31. 05. 2021. године.

Обрадила
Ивана Ликић дипл.пр.планер

Руководилац Одељења
Миломир Јовановић



ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

ЛЕГЕНДА
- Граница Плана
- Граница катастарске парцеле
- Постојећа ситуација

КООРДИНАТЕ ГРАНИЧНИХ ТАЧАКА		
тачке	Y	X
А	7414390.79	4871373.42
Б	7414401.60	4871389.08

КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА:	БРОЈ ЛИСТА:
КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН СА ГРАНИЦОМ ПЛАНА	1.
РАЗМЕРА: 1 : 1000	**ДАТУМ**: 2021. **г.**
РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.	**ДИРЕКТОР**: Марина Агатуновић, дипл.екон.

НАРУЧИЛАЦ: **ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац**
Мишка Јовановића бр.9, Београд

ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

ISOQAR 0026 12084 ISO 9001:2008 SRPS ISO 9001:2008

ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

N

ЛЕГЕНДА

- Граница Плана
- Граница катастарске парцеле
- Постојећа ситуација

ПОСТОЈЕЋА НАМЕНА ПРОСТОРА

Површине јавне намене

Путно земљиште

- Државни пут IIA реда бр.174

Површине осталих намена

- Постојећи приступни пут
- Пољопривредно земљиште - 6. класа
- Шумско земљиште - 4. класа
- Ниско растиње на стрмом терену
- Средње и високо растиње на стрмом терену
- Оријентациона локација изворишта воде

К.о. Село Косјерић

К.о. Тубићи

КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА:	БРОЈ ЛИСТА:
ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ	2.
РАЗМЕРА: 1 : 1000	ДАТУМ: 2021. г.
РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.	ДИРЕКТОР: Марина Агатуновић, дипл.екон.

НАРУЧИЛАЦ: ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац
Мишка Јовановића бр.9, Београд

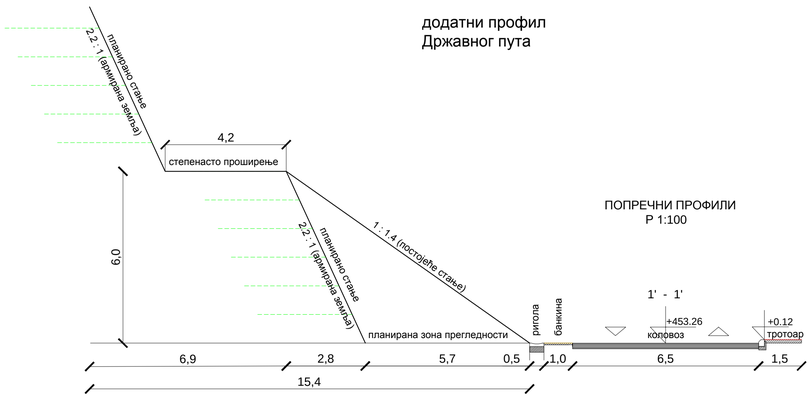
ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

ISOQAR REGISTERED 0026
UKAS MANAGEMENT 0026
12084
ISO 9001:2008
SRPS ISO 9001:2008

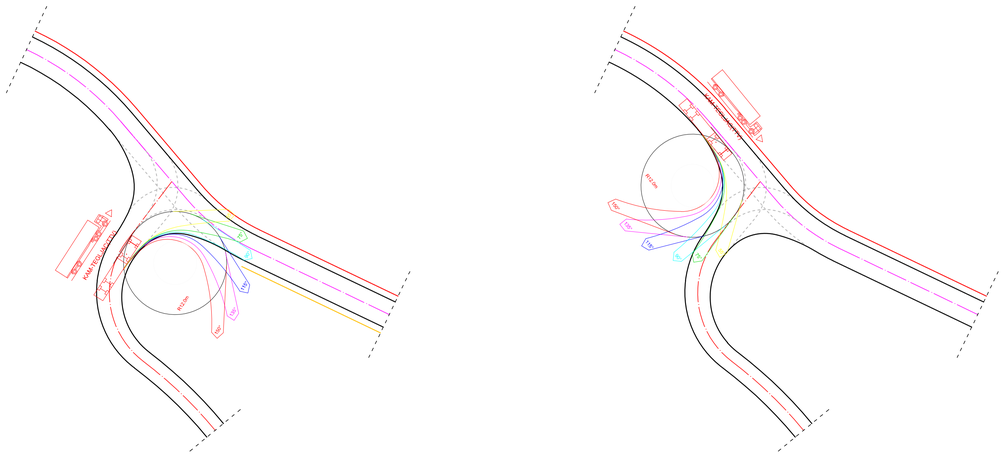
ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

додатни профил
Државног пута



ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ
Р 1:100



Провера проходности меродавног возила

КООРДИНАТЕ ОСОВИНСКИХ ТАЧАКА

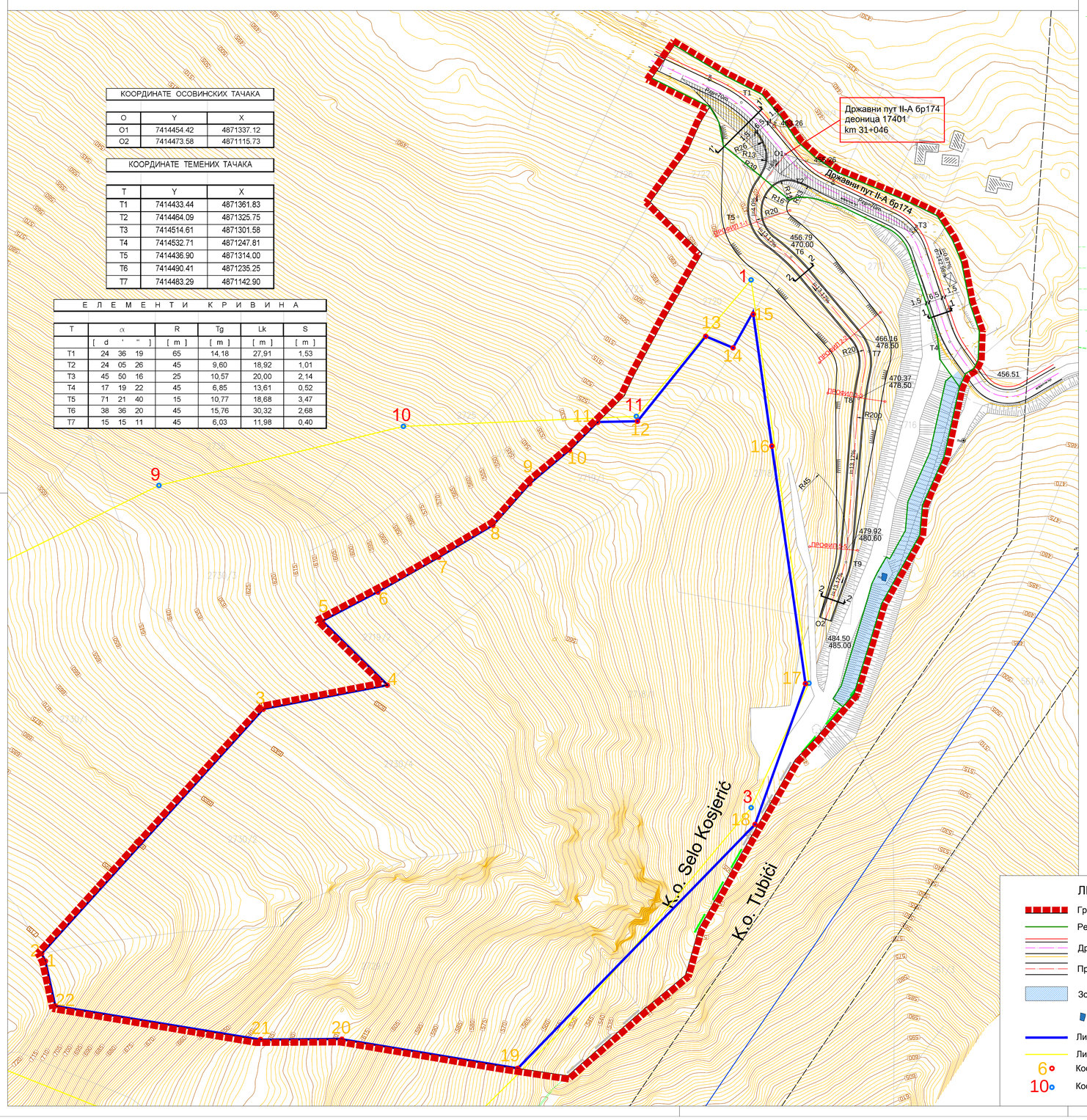
О	Y	X
О1	7414454.42	4871337.12
О2	7414473.58	4871115.73

КООРДИНАТЕ ТЕМЕНИХ ТАЧАКА

Т	Y	X
Т1	7414433.44	4871361.83
Т2	7414464.09	4871325.75
Т3	7414514.61	4871301.58
Т4	7414532.71	4871247.81
Т5	7414436.90	4871314.00
Т6	7414490.41	4871235.25
Т7	7414483.29	4871142.90

Е Л Е М Е Н Т И К Р И В И Н А

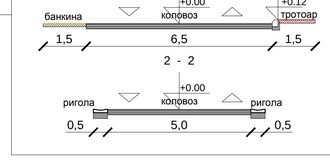
Т	α [d ' "]	R [m]	Tg [m]	Lk [m]	S [m]
Т1	24 36 19	65	14,18	27,91	1,53
Т2	24 05 26	45	9,60	18,92	1,01
Т3	45 50 16	25	10,57	20,00	2,14
Т4	17 19 22	45	6,85	13,61	0,52
Т5	71 21 40	15	10,77	18,68	3,47
Т6	38 36 20	45	15,76	30,32	2,68
Т7	15 15 11	45	6,03	11,98	0,40



ЛЕГЕНДА

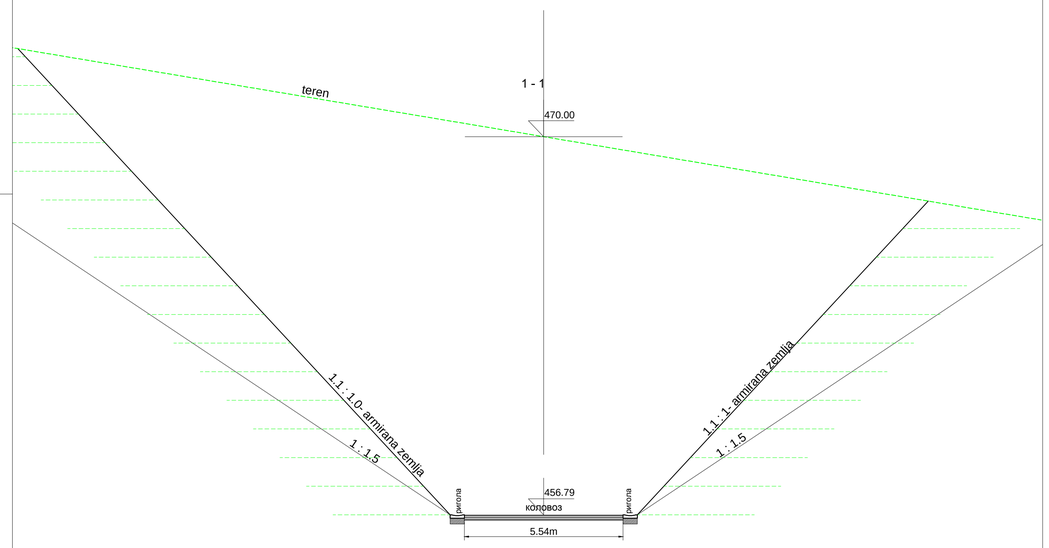
- Граница плана
- Регулациона линија
- Државни пут II-а реда бр.174
- Прикључак
- Зона Сувог потока
- Изворишта воде
- Линија експлоатационог поља - 2019.г.
- Линија оверених биланских резерви - 2013.г.
- 6 Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља - 2019.г.
- 10 Координате преломних тачака оврених биланских резерви - 2013.г.

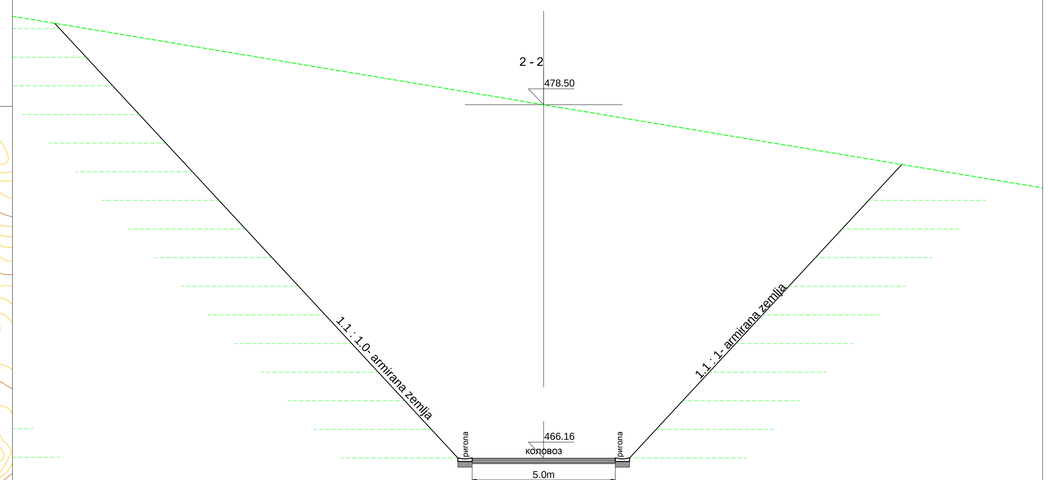
ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ
Р 1:100

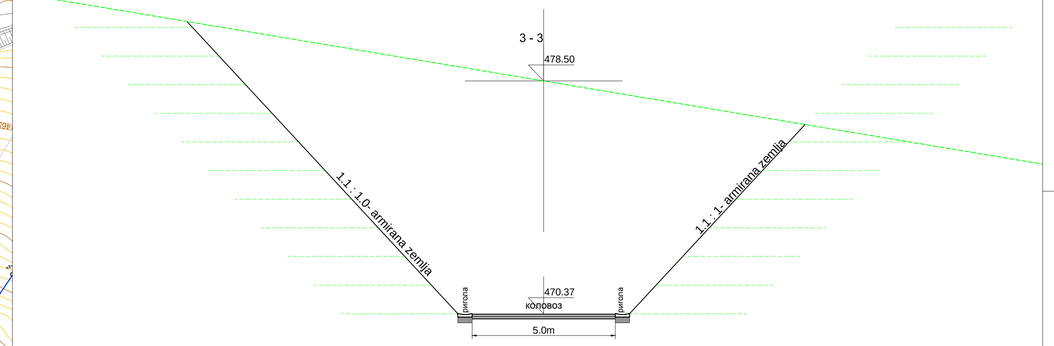


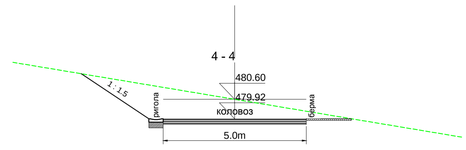
N

КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ
Р 1:100/10









К О С Ј Е Р И Ћ

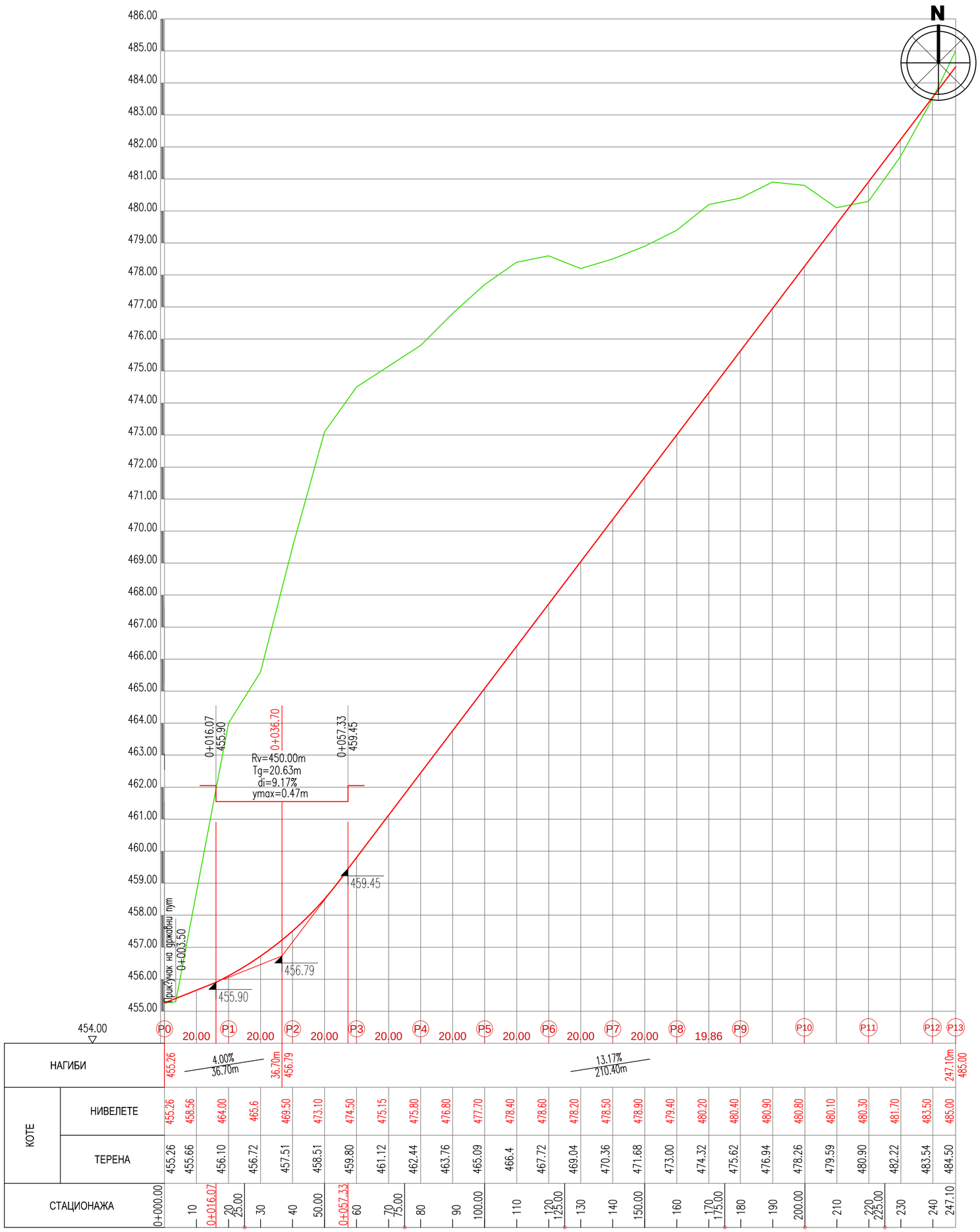
ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА:	БРОЈ ЛИСТА:
РЕГУЛАЦИОНО-НИВЕЛАЦИОНИ ПЛАН	3.1
РАЗМЕРА: 1 : 1000	ДАТУМ: 2021. г.
РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.	ДИРЕКТОР: Марина Агатуновић, дипл.екон.

НАРУЧИЛАЦ: ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац
Мишка Јовановића бр.9, Београд

ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

ISOQAR 0026 12084 ISO 9001:2008 SRPS ISO 9001:2008



ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ

ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА:	БРОЈ ЛИСТА:
ПОДУЖНИ ПРОФИЛ ПУТА	3.2
РАЗМЕРА: 1 : 1000/100	**ДАТУМ**: 2021. **г.**
РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.	**ДИРЕКТОР**: Марина Агатуновић, дипл.екон.

НАРУЧИЛАЦ: **ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац**

Мишка Јовановића бр.9, Београд

ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

ISOQAR REGISTERED 0026 · UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 12084 · ISO 9001:2008 · SRPS ISO 9001:2008

КООРДИНАТЕ ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЉА ПК "ГРАДИНА"		
Tacka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3.	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

КООРДИНАТЕ ОВЕРЕНИХ БИЛАНСНИХ РЕЗЕРВИ		
тачка	X	Y
1	7 414 437	4 871 276
2	7 414 464	4 871 085
3	7 414 440	4 871 928
4	7 414 259	4 870 832
5	7 414 060	4 870 911
6	7 414 015	4 870 911
7	7 414 015	4 871 058
8	7 414 055	4 871 129
9	7 414 158	4 871 180
10	7 414 274	4 871 208
11	7 414 384	4 871 210

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

Државни пут II-A бр174

К.о. Село Косјерић

К.о. Тубићи

CRNOKOSA

ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

ЛЕГЕНДА

- Границе Плана
- Граница катастарске парцеле
- Постојећа ситуација
- Регулациона линија
- Граница грађевинског подручја

ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ

ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ ЈАВНЕ НАМЕНЕ

ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ

- Државни пут II-A бр174
- Зона Сувог потока
- Изворишта воде
- Шуме и шумско земљиште

ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА

ДРУГО (РУДНО) ЗЕМЉИШТЕ

- Приступни пут
- Планирана граница каменолома
- Линија експлоатационог поља - 2019.г.
- Линија оверених биланских резерви - 2013.г.
- Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља - 2019.г.
- Координате преломних тачака оверених биланских резерви - 2013.г.
- Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

ЗОНИРАЊЕ ПРОСТОРА

- Зона јавних површина
- Зона шума - заштитне шуме
- Зона каменолома
  - Подзона - радни простор
  - Подзона - приступни пут
  - Подзона - експлатационо поље

ИНФРАСТРУКТУРНЕ МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ВАН ОБУХВАТА ПЛАНА

- 1E110 Постојећи далековод 110kV
- DV35 Постојећи далековод 35kV
- Заштитни појас далековода

КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА:	БРОЈ ЛИСТА:
ОСНОВНА НАМЕНА ПОВРШИНА И ПОДЕЛА НА ЗОНЕ	4.
РАЗМЕРА: 1 : 1000	**ДАТУМ**: 2021. г.
РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.	**ДИРЕКТОР**: Марина Агатуновић, дипл.екон.

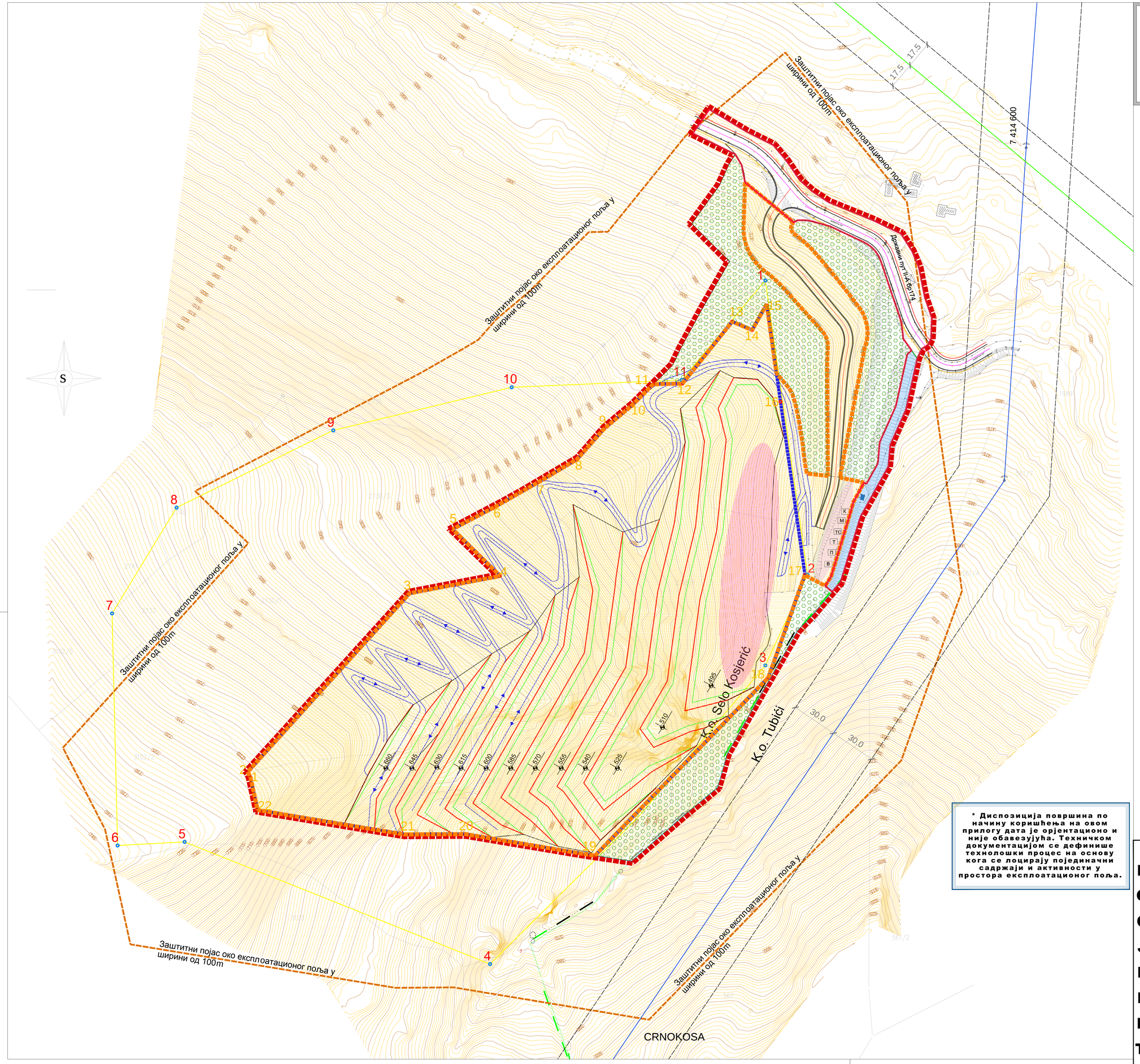
НАРУЧИЛАЦ: ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац
Мишка Јовановића бр.9, Београд

ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

ISOQAR 0026 12084 ISO 9001:2008 SRPS ISO 9001:2008

ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ



ЛЕГЕНДА

- Граница Плана
- Граница катастарске парцеле
- Постојећа ситуација
- Регулациона линија
- Граница грађевинског подручја

ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ

ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ ЈАВНЕ НАМЕНЕ

ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ

- **Државни пут II-А бр174**
- Зона Сувог потока
- Изворишта воде
- Шуме и шумско земљиште

ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА

ДРУГО (РУДНО) ЗЕМЉИШТЕ

- Приступни пут
- Планирана граница каменолома
- Зона експлоатационог поља
- 6 Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља - 2019.г.
- 10 Координате преломних тачака оверених билансних резерви - 2013.г.
- Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m
- Радни простор експлоатационог поља
- Зона улаза- радионица,"контејнери" за раднике и канцеларије, вага, мензa, тоалети, таложник са сепаратором, паркинг...
  - К канцеларије М менза Т тоалет
  - П паркинг В вага ТС таложник са сепаратором
- Зона плато, машина...
- Приступна стаза етажама ископа
- Етаже ископа

ИНФРАСТРУКТУРНЕ МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ВАН ОБУХВАТА ПЛАНА

- 1E110 Постојећи далековод 110kV
- DV35 Постојећи далековод 35kV
- Заштитни појас далековода

*** Диспозиција површина по начину коришћења на овом прилогу дата је орјентационо и није обавезујућа. Техничком документацијом се дефинише технолошки процес на основу кога се лоцирају појединачни садржаји и активности у простора експлоатационог поља.**

КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА:	БРОЈ ЛИСТА:
НАЧИН КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА	5.
РАЗМЕРА: 1 : 1000	**ДАТУМ**: 2021. **г.**
РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.	**ДИРЕКТОР**: Марина Агатуновић, дипл.екон.

НАРУЧИЛАЦ: **ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац**
Мишка Јовановића бр.9, Београд

ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

12084
ISO 9001:2008
SRPS ISO 9001:2008

КООРДИНАТЕ ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЉА ПК "ГРАДИНА"		
Tacka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3.	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

КООРДИНАТЕ ОВЕРЕНИХ БИЛАНСНИХ РЕЗЕРВИ		
тачка	X	Y
1	7 414 437	4 871 276
2	7 414 464	4 871 085
3	7 414 440	4 871 928
4	7 414 259	4 870 832
5	7 414 060	4 870 911
6	7 414 015	4 870 911
7	7 414 015	4 871 058
8	7 414 055	4 871 129
9	7 414 158	4 871 180
10	7 414 274	4 871 208
11	7 414 384	4 871 210

Б

А

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

ПЈНбр.1

ПЈНбр.2

Државни пут II-А бр174
деоница 17401
km 30+920

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

K.o. Selo Kosjerić

K.o. Tubići

Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

N

КООРДИНАТЕ ГРАНИЧНИХ ТАЧАКА ПАРЦЕЛА ЈАВНИХ НАМЕНА					
тачке	Y	X	тачке	Y	X
1	7,414,526.89	4,871,250.41	17	7,414,495.61	4,871,132.65
2	7,414,526.02	4,871,252.79	18	7,414,493.74	4,871,125.75
3	7,414,506.48	4,871,299.75	19	7,414,502.52	4,871,145.36
4	7,414,503.03	4,871,301.85	20	7,414,498.17	4,871,137.86
5	7,414,509.45	4,871,297.01	21	7,414,504.13	4,871,144.48
6	7,414,511.82	4,871,293.73	22	7,414,477.18	4,871,077.91
7	7,414,513.48	4,871,290.05	23	7,414,481.77	4,871,074.00
8	7,414,464.73	4,871,316.66	24	7,414,481.03	4,871,083.98
9	7,414,459.42	4,871,316.64	25	7,414,511.58	4,871,157.91
10	7,414,469.35	4,871,315.78	26	7,414,512.76	4,871,171.63
11	7,414,456.56	4,871,315.25	27	7,414,523.32	4,871,195.34
12	7,414,424.87	4,871,341.38	28	7,414,530.78	4,871,229.18
13	7,414,422.70	4,871,352.58	29	7,414,533.63	4,871,231.56
14	7,414,418.46	4,871,359.70			
15	7,414,480.49	4,871,312.63			
16	7,414,528.01	4,871,239.52			

КООРДИНАТЕ ГРАНИЧНИХ ТАЧАКА		
тачке	Y	X
А	7414390.79	4871373.42
Б	7414401.60	4871389.08

ЛЕГЕНДА

- Граница Плана
- Граница катастарске парцеле
- Постојећа ситуација
- Планирана граница површина јавних намена која је идентична постојећој парцелацији
- Планирана граница површина јавних намена
- ПЈНбр.1 Број површине јавне намене
- 5 • Гранична тачка површина јавних намена
- Линија експлоатационог поља - 2019.г.
- Линија оверених биланских резерви - 2013.г.
- 6 Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља - 2019.г.
- 10 Координате преломних тачака оверених биланских резерви - 2013.г.
- Заштитни појас око експлоатационог поља у ширини од 100m

ПОВРШИНЕ ЈАВНИХ НАМЕНА

- Саобраћајне површине
- Водне површине

ОПШТИНА КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

КОСЈЕРИЋ

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
ЗА ПОВРШИНСКИ КОП „ГРАДИНА“ У ОПШТИНИ КОСЈЕРИЋ

НАЗИВ ЛИСТА: ПЛАН ГРАЂЕВИНСКИХ ПАРЦЕЛА СА СМЕРНИЦАМА ЗА СПРОВОЂЕЊЕМ

БРОЈ ЛИСТА: 6.

РАЗМЕРА: 1 : 1000

ДАТУМ: 2021. г.

РУКОВОДИЛАЦ РАДНОГ ТИМА: Јадранка Каралић, дипл.инж.арх.

ДИРЕКТОР: Марина Агатуновић, дипл.екон.

НАРУЧИЛАЦ: ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ доо Београд - Вождовац
Мишка Јовановића бр.9, Београд

ОБРАЂИВАЧ: "ИНФОПЛАН" Д.О.О. АРАНЂЕЛОВАЦ

ISOQAR REGISTERED 0026 · UKAS MANAGEMENT 12084 · ISO 9001:2008 · SRPS ISO 9001:2008

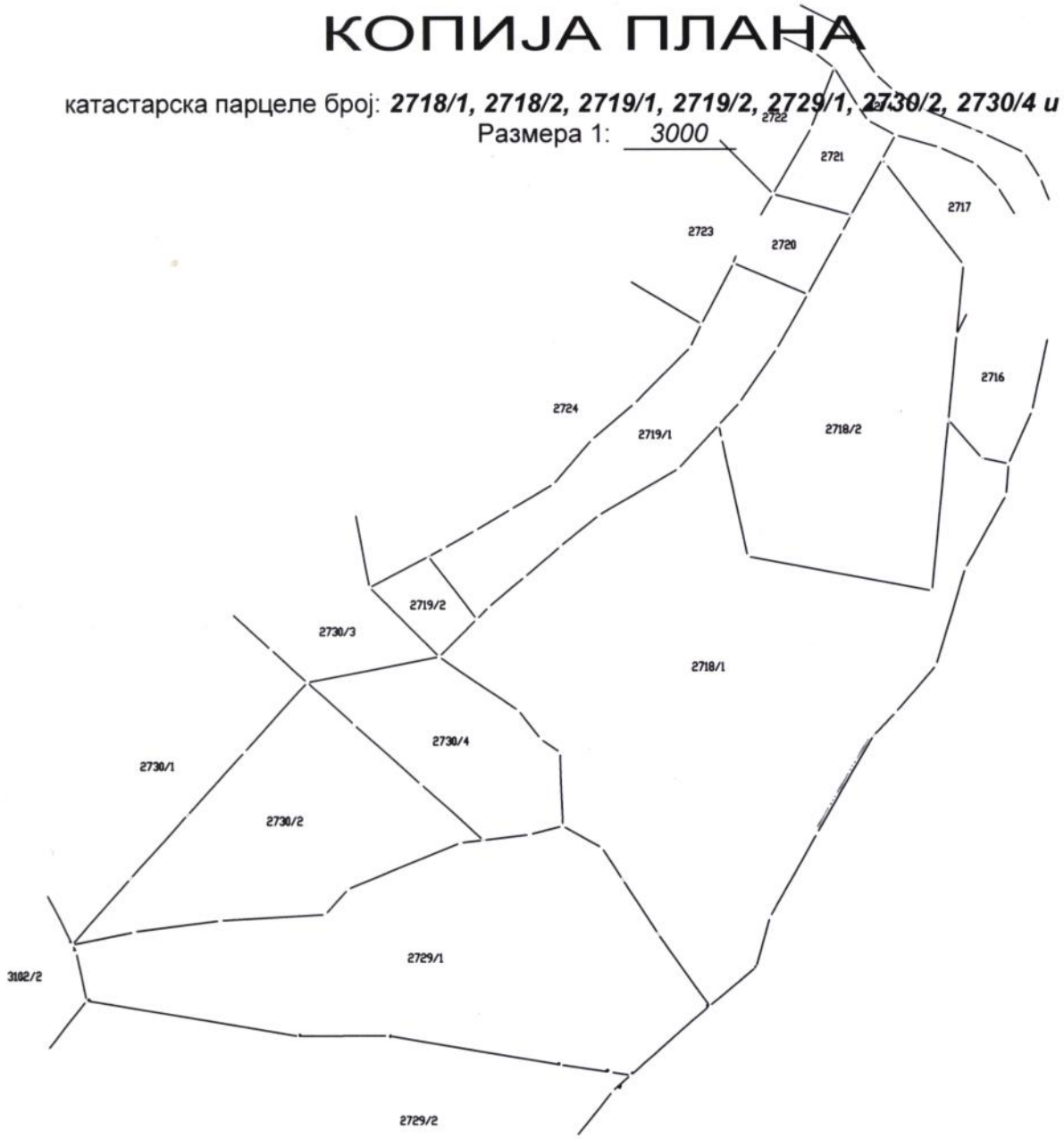
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ
КОСЈЕРИЋ

Број: *953-1/2021-50*
Датум: *20.05.2021.*

Катастарска општина ***СЕЛО КОСЈЕРИЋ***
Број листа непокретности: ***1027 и 1190***

КОПИЈА ПЛАНА

катастарска парцеле број: ***2718/1, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2729/1, 2730/2, 2730/4 и 2721***
Размера 1: *3000*



Копија плана је верна оригиналу плана према последњем стању у катастру.

Руководилац Службе

Копирао: *Александар Максимовић* 21.05.2021.год. *Душан Драгаш струк.инж.геод.*

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:16:43

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**ef3707e3-6ddd-48f9-bdae-dac0b8f7f0c0**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2718/1
Површина m²:	28495
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	28495

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:15:16

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**feb944e7-098b-436a-aaac-ebd2b38872ef**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2718/2
Површина m²:	13131
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	13131

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:15:49

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**937b56e8-2735-4c98-827f-cabcc4fc0b65**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2719/1
Површина m²:	6143
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	6143

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:16:12

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**e360ff8e-ee58-41f4-bb17-8caae0da46d6**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2719/2
Површина m²:	1000
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	1000

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:14:04

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**73f216e4-7b53-4052-a04f-1824578ca80f**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2721
Површина m²:	1656
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ЊИВА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	1656

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

Терет број:	*
Врста терета:	ЗАБЕЛЕЖБА СПОРА, ОДНОСНО ДРУГОГ ПОСТУПКА КОЈИ СЕ ВОДИ ПРЕД СУДОМ ИЛИ ВРШИОЦЕМ ЈАВНИХ ОВЛАШЋЕЊА (ЗА ИСХОД МОЖЕ ИМАТИ УПИС ПРАВА)
Датум уписа:	15.7.2022.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	15.7.2022. 0:00:00
Број предмета:	952-02-13-143-170071/2022
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-13-143-170071/2022 НИЈЕ КОНАЧНА.
Датум:	14.7.2022. 9:09:00
Број предмета:	952-02-13-143-17071/2022
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ЈЕ ПОКРЕНУТ ПОСТУПАК УПИСА СПОРА

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:13:16

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**a8822566-5f2e-4f5a-86c7-bdacd70979d5**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2722
Површина m²:	1816
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	1816

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:18:12

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**4adde267-fe12-435b-b171-ad41d3e14f41**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2729/1
Површина m²:	18220
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	18220

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:17:42

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**b364efba-419b-4a93-9a92-61788c924193**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2730/2
Површина m²:	9232
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	9232

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 1223**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:17:08

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**317f787d-8309-4174-86b6-c86ae8f51f67**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	2730/4
Површина m²:	5005
Број листа непокретности:	1223

Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ШУМА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	5005

Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ ДООБЕОГРАД-ВОЖДОВАЦ
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист	
Терет број:	*
Врста терета:	ОСТАЛЕ ЗАБЕЛЕЖБЕ ПРОПИСАНЕ ЗАКОНОМ
Датум уписа:	8.7.2021.
Трајање терета:	
Датум престанка:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

*** Број листа непокретности: 451**

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 18.10.2022. 8:18:50

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	**80c95f01-5566-44c0-bdd5-4ee3075e98ff**
Матични број општине:	70629
Општина:	КОСЈЕРИЋ
Матични број катастарске општине:	718874
Катастарска општина:	КОСЈЕРИЋ (СЕЛО)
Датум ажурности:	17.10.2022. 13:46
Служба:	КОСЈЕРИЋ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ГРАДИНА
Број парцеле:	4274
Површина m²:	22764
Број листа непокретности:	451

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАНИЦА ГГЗ
Култура:	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ
Површина m²:	22764

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Лице уписано са матичним бројем:	**НЕ (више информација)**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ЈАВНА СВОЈИНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

2. Подаци о зградама и другим грађевинским објектима - В1 лист

Број објекта:	1
Назив улице:	ГРАДИНА
Кућни број:	
Кућни подброј:	
Површина m²:	22764
Корисна површина m²:	0
Грађевинска површина m²:	0
Начин коришћења и назив објекта:	РЕГИОНАЛНИ ПУТ
Правни статус објекта:	ОБЈЕКАТ ИЗГРАЂЕН ПРЕ ДОНОШЕЊА ПРОПИСА О ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА
Број етажа под земљом:	
Број етажа приземље:	

Број етажа над земљом:
Број етажа поткровље:

Имаоци права на објекту

Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Лице уписано са матичним бројем:	**НЕ (више информација)**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ЈАВНА СВОЈИНА
Удео:	1/1

Терети на објекту - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба објекта

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Р е п у б л и к а С р б и ј а
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Управа за шуме
Број: 464-01-492/2021-10
Датум: 14.7.2021. године
Б е о г р а д

ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ д.о.о.

БЕОГРАД
Ул. Мишка Јовановића 9.

Управа за шуме Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде размотрила је ваш захтев за промену намене шуме и шумског земљишта ради отварања каменолома на катастрским парцелама бр: 2718/1, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2730/4, 2730/2, 2729/1и 2722 све у КО Косјерић село, а које сте прибавили Уговором о купопродаји УОП: 644-2021 од 2.7.2021. године, те вас обавештавамо о следећем:

Одредбом члана 33. Закона о основама својинско правних односа („Службени лист СФРЈ", број: 6/80, „Службени лист СРЈ", број: 29/96 и „Службени лист РС", број: 115/05) прописано је да се на основу правног посла право својине на непокретности стиче уписом у јавну књигу.

Провером јавно доступних података путем Knweb апликације, катастрске парцеле бр: 2718/1, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2730/4, 2730/2, 2729/1и 2722 све у КО Косјерић село, уписане су у јавне књиге о непокретностима и правима на њима као грађевинско земљиште ван граница ГГЗ, по култури шума 4. класе, у власништу Ратка Чакаревића из Београда и Раде Чакаревић из Београда, те је неопходно да сагласно одредби члана 33. Закона о основама својинско правних односа извршите упис свог права.

Такође, промена намене предметних парцела је у складу са одредбом члана 10. став 1. тачка 2) Закона о шумама („Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18- др. закон) и члана 88. став 8. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС", бр. 79/09 ...145/14 37/2019 – др. закон и 9/2020) већ извршена усвојеним планским документом, на основу ког је шумско земљиште прешло у грађевинско земљиште ван граница ГГЗ, те није потребно да тражите сагласност за промену намене.

Надаље, у складу са чл. 50-53. Закона о накнадама за коришћење јавних добара („Службени гласник РС", бр. 95/18) за промену намене шуме и шумског земљишта плаћа се накнада у износу петоструке вредност шуме и шумског земљишта чија се намена мења.

С тога, након уписа у земљишне књиге потребно је да доставите: Захтев за доношење решења о висини накнаде за промену намене шуме и шумског земљишта и Основицу и обрачун вредности шуме и шумског земљишта, за земљиште чија се намена мења, а коју врши овлашћени судски вештак за послове шумарства, у складу са прописима којима се уређује поступак експропријације.

В.Д. ДИРЕКТОРА
Саша Стаматовић

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ROP-MSGI-8382-CPI-3/2021

Број: 351-02-03588/2021-07

Датум: 18.11.2021. године

Немањина 22-26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, решавајући по захтеву инвеститора „Градина каменолом“ д.о.о, Београд, ул. Мишка Јовановића бр. 9, за издавање решења о грађевинској дозволи за извођење радова на изградњи саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр 174 Ужице – Каран – Косјерић – Сеча Река – Варда – Јакаљ – Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код км 0+000, до крајњег чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажи 31+012 државног пута IIA реда бр.174 са леве стране, на катастарској парцели бр. 4274 КО Косјерић (село), општина Косјерић, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС, бр. 128/2020), члана 135. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021), члана 18. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС, бр. 68/2019), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС, бр. 18/16 и 95/2018 – аутентично тумачење) и овлашћења садржаног у решењу министра број: 119-01-114/2021-02 од 12.02.2021. године, доноси:

РЕШЕЊЕ

О ГРАЂЕВИНСКОЈ ДОЗВОЛИ

I. **ДОЗВОЉАВА СЕ** инвеститору **„**Градина каменолом“ д.о.о, Београд, ул. Мишка Јовановића бр. 9, извођење радова на изградњи саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа „Градина“ на државни пут IIA реда бр 174 Ужице – Каран – Косјерић – Сеча Река – Варда – Јакаљ – Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код км 0+000, до крајњег чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажи 31+012 државног пута IIA реда бр.174 са леве стране, на катастарској парцели бр. 4274 КО Косјерић (село), општина Косјерић.

Инвеститор „Градина каменолом“ д.о.о, Београд, ул. Мишка Јовановића бр. 9, не стиче право својине на саобраћајном прикључку који се налази у заштитном појасу државног пута IIA реда бр 174 Ужице – Каран – Косјерић – Сеча Река – Варда – Јакаљ – Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код км 0+000, до крајњег чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажи 31+012 државног пута IIA реда бр.174 са леве стране, на катастарској парцели бр. 4274 КО Косјерић (село), општина Косјерић, већ стиче право коришћења, у складу са решењем ЈП „Путеви Србије“ Београд о испуњености техничких услова.

II. Предрачунска вредност радова износи: 4.198.288,16 динара.

III. **ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** инвеститор да пре почетка извођења радова пријави почетак извођења радова Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

IV. **ОБАВЕЗУЈЕ СЕ** инвеститор да обезбеди стручни надзор у току грађења објекта, односно извођења радова за које је издата грађевинска дозвола.

V. Саставни део овог решења су: Локацијски услови Министарства грађевинарства, саобраћаја иинфраструктуре бр. ROP-MSGI-8382-LOCH-2/2021; 350-02-00387/2021-07 од 12.05.2021. године; Извод из пројекта; 0 Главна свеска бр: 02-03/2021-0; 2 Пројекат саобраћајница бр: 02-03/2021-1, које је израдио „Сапутник-М“ д.о.о, Сомбор; 4 Пројекат електроенергетских инсталација бр: јр-002/21-4, који је израдио Саша Лукић пр. „Апапроинг“; 8 Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације бр: 02-03/2021-8; 8.1 Пројекат привремена саобраћајне сигнализације бр: 02-03/2021-8.1; Елаборат саобраћајног истраживања бројање саобраћаја бр:11-47/2021; Саобраћајна студија – саобраћајна анализа бр: 11-59/2021, које је израдио „ДП-ИНГ“ д.о.о, Нови Бечеј; Елаборат геомеханичких испитивања бр:е-02/21, који је израдио "GeoProing" Горан Милетић ПР;Извештај о извршеној стручној контроли Студије оправданости и Идејног пројекта Републичке ревизионе комисије бр. 350-01-00822/2021-07 од 18.08.2021. године; Извештај о извршеној техничкој контроли пројекта за грађевинску дозволу бр. ТК 16/2021 од октобра. 2021. године године, које је израдило „Alium“ д.о.о, Нови Сад;бр. 6000-02-01/2021 од октобра. 2021. године, које је израдило „Lins projekt“ д.о.о, Нови Сад; бр. 21-10-1 од октобра. 2021. године, које је израдило „Bogal inženjering“ д.о.о, Нови Сад;

VI. УТВРЂУЈЕ СЕ да се за предметне радове не обрачунава допринос за уређивање грађевинског земљишта.

VII. Главни пројекат заштите од пожара, израђен у складу са законом којим се уређује заштита од пожара и пројекат за извођење, израђен у складу са правилником којим се уређује садржина техничке документације, ДОСТАВЉАЈУ СЕ овом органу, ради прибављања сагласности органа надлежног за послове заштите од пожара на пројекте за извођење.

VIII. У складу са чл. 38. Правилника о обједињеној процедури, потребно је да инвеститор најкасније пре отпочињања извођења радова доставља надлежном органу кроз ЦИС пројекат за извођење, који надлежни орган без одлагања доставља органу, односно организацији, надлежној за заштиту непокретних културних добара.

IX. Грађевинска дозвола престаје да важи ако се не изврши пријава радова у року од три године од дана правноснажности овог решења.

X. Орган надлежан за издавање грађевинске дозволе, не упушта се у оцену техничке документације која чини саставни део овог решења, те у случају штете настале као последица примене исте, за штету солидарно одговарају пројектант који је израдио пројекат и потписао

техничку документацију, вршилац техничке контроле и инвеститор.

О б р а з л о ж е њ е

Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, инвеститор „Градина каменолом“ д.о.о, Београд, ул. Мишка Јовановића бр. 9, поднео је преко овлашћене Тијане Јакшић Царевић, из Београда, кроз ЦИСзахтев за издавање решења о грађевинској дозволи за извођење радова из става I диспозитива овог решења.

Ово министарство је по службеној дужности, у складу са чланом 19. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС”, бр. 68/2019), прибавило податке о непокретности. Увидом у службеним путем прибављене изводе из листа непокретности утврђено је да је катастарска парцела бр. 4274 КО Косјерић (село), општина Косјерић, грађевинско земљиште у јавној својини Републике Србије, са обимом удела 1/1, те да се на истој налази регионални пут уписан као објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објеката, у јавној својини Републике Србије, са обимом удела 1/1.

Инвеститор је приложио Решење ЈП „Путеви Србије“, Београд, бр. 953-20721/21-3 од 21.10.2021. године,о испуњености техничких услова за изградњу саобраћајног прикључка из става 1. диспозитива овог решења. Како је, на основу одредби Закона о путевима („Сл. гласник РС”, бр. 41/2018 и 95/2018), управљач јавних путева ЈП „Путеви Србије”,надлежан за издавање услова за израду техничке документације за изградњу и реконструкцију саобраћајног прикључка на јавни пут и доношење решења инвеститору о испуњености издатих услова, то је утврђено да је инвеститор доставио доказ о решеним имовинско-правним односима у односу на катастарску парцелу, односно пут на катастарској парцели број 4274 КО Косјерић (село), општина Косјерић.

Имајући у виду да саобраћајни прикључак, у складу са одредбама Закона о путевима обухвата јавни пут, путно земљиште и земљиште у појасу експропријације, то јест земљиште јавне намене јавног пута до регулационе линије, то следи да се решење о грађевинској дозволи за саобраћајни прикључак може издати само у односу на катастарску парцелу која обухвата парцелу јавног пута и путног земљишта у појасу експропријације, те овај орган није ценио захтев за издавање грађевинске дозволе у делу који се односи на катастарске парцеле бр. 2722 и 2721 КО Косјерић (село), општина Косјерић, односно катастарске парцеле приступног пута, обзиром да исте не могу бити предмет захтева за издавање грађевинске дозволе за саобраћајни прикључак.

Имајући у виду наведено следи да је инвеститор доставио доказ о одговарајућем праву на земљишту и објектима у складу са чланом 135. Закона о планирању и изградњи.

Увидом у Локацијске услове Министарства грађевинарства, саобраћаја иинфраструктуре бр. ROP-MSGI-8382-LOCH-2/2021; 350-02-00387/2021-07 од 12.05.2021. године, утврђени су за изградњу саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа „ГРАДИНА“ на државни пут IIA реда бр 174 Ужице – Каран – Косјерић – СечаРека – Варда – Јакаљ – Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код км 0+000, до крајњег чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажи 31+012 државног пута IIA реда бр.174 са леве стране, на К.П. 4274 (парцела ДП IIA реда бр.174) и на К.П. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село), потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење у складу са Планом детаљне регулације за површински коп „Градина“ у општини Косјерић, за потребе експлоатације кречњака („Службени гласник општине Косјерић", број 5/21).

Увидом у приложену Главну свеску, коју је израдио Сапутник-М“ д.о.о, Сомбор, које поседује лиценцу за израду техничке документације за коју грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, бр. 351-02-02926/2020-09 од 31.08.2020. године, утврђено је да је за главног пројектанта одређен Тихомир Кљајић, дипл.инж.грађ. број лиценце 315 9430 04, да је категорија објекта Г, класификациони број 211201.

Ово министарство је из Извештаја о извршеној стручној контроли Студије оправданости и Идејног пројекта: Изградња саобраћајног прикључка сервисног пута површинског копа „ГРАДИНА“ на државни пут IIA реда бр 174 Ужице – Каран – Косјерић – Сеча Река – Варда – Јакаљ – Костојевићи, на деоници број 17401, од почетног чвора број 2809 Ужице (Каран) код км 0+000, до крајњег чвора број 2128 Косјерић код км 33+620, на стационажи 31+012 државног пута IIA реда бр.174 са леве стране, на К.П. 4274 (парцела ДП IIA реда бр.174) и на К.П. 2722 и 2721 (парцела приступног пута) КО Косјерић (село), Републичке ревизионе комисије бр. 350-01-00822/2021-07 од 18.08.2021. године, утврдило да је Републичка ревизиона комисија одлучила да се, техничка документација прихвата и да се може приступити изради пројекта за грађевинску дозволу.

Увидом у Извештај о извршеној техничкој контроли пројекта за грађевинску дозволу бр. ТК 16/2021 од октобра. 2021. године године, које је израдило „Alium“ д.о.о, Нови Сад;бр. 6000-02-01/2021 од октобра. 2021. године, које је израдило „Lins projekt“ д.о.о, Нови Сад, бр. 21-10-1 од октобра. 2021. године, које је израдило „Bogal inženjering“ д.о.о, Нови Сад, утврђено је да је техничка контрола потврдила да је пројекат усклађен са Законом о планирању и изградњи, локацијским условима издатим од Републике Србије, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Број: ROP-MSGI-8382-LOCH-2/2021, датум: 12.05.2021. године, законом и другим прописима, техничкимпрописима, стандардима и нормативима који се односе на ову класу објеката; нормама квалитета, као и међусобне усклађености свих делова техничке документације; усклађености пројекта са резултатима претходних истраживања (претходни радови); проверу исправности и тачности техничко-технолошких решења објекта и решења грађења објекта; стабилности и безбедности; рационалности пројектованих решења; утицаја на животну средину и суседне објекте – на основу чега је утврђено: пројекат је израђен у складу са свим условима и правилима, усклађен је са законима и другим прописима, израђен је у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима чија је примена обавезна за ту врсту пројеката у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи. У изјави и резимеу извештаја о извршеној техничкој контроли, вршиоци техичке контроле су потврдили да је пројекат за грађевинску дозволу у складу са локацијским условима односно условима за пројектовање и прикључење, издати од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Број: ROP-MSGI-8382-LOCH-2/2021од 12.05.2021. године, усклађен са законом и другим прописима и да је израђен у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима који се односе на пројектовање и грађење те врсте и класе објекта.

У складу са чланом 97. Закона о планирању и изградњи допринос за уређење грађевинског земљишта не обрачунава се за објекте комуналне и друге инфраструктуре.

Увидом у налоге за уплату, утврђено је да је уплаћена накнада за ЦЕОП, Републичка административна такса за подношење захтева и републичка административна такса за доношење решења.

На основу наведеног чињеничног стања, налазећи да је инвеститор доставио пројекат за грађевинску дозволу, да има одговарајуће право на

земљишту и да је доставио доказе прописане Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем, утврђено је да су испуњени услови из члана 135. Закона о планирању и изградњи за издавање грађевинске дозволе, па је одлучено као у ставу I диспозитива решења.

Како је предмером и предрачуном радова у главној свесци утврђена предрачунска вредност радова у износу од 4.198.288,16 динара, то је донета одлука као у ставу II диспозитива овог решења.

Одлуке из става III,- X су донете у складу са чланом 8ђ, 148, односно чл. 153, 136, 97, 135. и 140. Закона о планирању и изградњи, и чланом 21. и 36. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

Решено у Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, под 351-02-03588/2021-07, дана 18.11.2021. године.

Упутство о правном средству:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може уложити жалба, али се може покренути управни спор, подношењем тужбе Управном суду Србије у року од 30 дана од дана пријема решења

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александра Дамњановић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство природних ресурса, рударства и просторног планирања
Омладинских бригада 1, 11070 Нови Београд

REPUBLIC OF SERBIA
Ministry of Natural Resources, Mining and Spatial Planning
1, Omladinskih brigada, Str., 11070 New Belgrade

Tel: +381 (011) 31-31-359; 31-31-361 / Fax: + 381 (011) 31-31-394 / www.mprrpp.gov.rs

Бр/N°: 310-02-00185/2012-03
Датум/Date:12.06.2013. године
Сектор за геологију и рударство
С.Д./Д.С.

Министарство природних ресурса, рударства и просторног планирања Републике Србије, по захтеву предузећа „Уни Инвест" д.о.о. из Београда за оверу билансних резерви, на основу члана 16. Закона о министарствима („*Службени гласник РС*", *бр. 72/12),* члана 38. став 3. Закона о геолошким истраживањима („*Службени гласник РС*", *бр. 44/95*), члана 46. став 3. и 170. Закона о рударству и геолошким истраживањима („*Службени гласник РС*", *бр. 88/11*), члана 192. Закона о општем управном поступку („*Службени* лист СРЈ", број 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", број 30/10), доноси

РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ** билансне *резерве кречњака као ТГК у лежишту „Градина" код Косјерића, са стањем на дан 31.12.2012. године:*

Категорија резерви	(m^3)	(t)
Б	1.400.003	3.725.071
$Ц_1$	3.211.942	8.843.766
Укупно: Б+ $Ц_1$:	**4.612.345**	**12.268.837**

2. Координате оверених билансних резерви лежишта су :

Тачка	Координате:	
	Y	X
1.	7 414 437	4 871 276
2.	7 414 464	4 871 085
3.	7 414 440	4 871 018
4.	7 414 259	4 870 832
5.	7 414 060	4 870 911
6.	7 414 015	4 870 911
7.	7 414 015	4 871 058
8.	7 414 055	4 871 129
9.	7 414 158	4 871 180
10.	7 414 274	4 871 208
11.	7 414 384	4 871 210

3. Квалитет минералне сировине је:

Ред. број	**Физичко-механичке карактеристике**	**Средња вредност**
1.	ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК; - у сувом стању (MPa) - у водозасићеном стању (MPa) - после дејства мраза(MPa)	 149 130 160
2.	УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%);	0,33
3.	ХЕМИЈСКИ САДРЖАЈ ШТЕТНИХ КОМПОНЕНТИ; - Cl (%) - S^{2-} (%) - SO_3 (%)	 0,007 није доказан 0,01
4.	Запреминска маса; - са порама и шупљина (g/cm^3); - без пора и шупљина (g/cm^3);	 2,66 2,69
5.	Коефицијент запреминске масе;	0,989
6.	Порозност; (%)	1,1
7.	Постојаност на дејство мраза;	постојан
8.	Отпорност на хабање стругањем по Beme-u ($cm^3/50\ cm^2$);	18,5
9.	Отпорност на дробљење и хабање, Los Angeles (%); - градација "Б" - градација "Ц"	 21,4 20,4

4. Могућности употребе минералне сировине је као техничко-грађевински камен у производњи нефракционисане и фракционисане камене ситнежи, за израду доњих и горњих носећих слојева коловозних конструкција, цемент бетона, заштитног тампонског слоја, као ломљен, полуобрађен и обрађен камен итд.

Образложење

Подносилац захтева, предузеће „Уни Инвест" д.о.о. из Београда обратило се Министарству природних ресурса, рударства и просторног планирања са захтевом од 23.11.2012. године, да Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина размотри елаборат о резервама минералних сировина под насловом: *Елаборат о резервама кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Градине" код Косјерића,* у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („*Службени гласник РС", бр. 88/11*), изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадило је предузеће: „Geoexplorer Projekt" d.o.o. из Београда, а одговорни аутор је: Боривоје Илић, дипл. инж. геолог. а стручну контролу - ревизију извршили су: мр Рајко Кнцуловић, дипл. инж. геолог. и проф. др Чедомир Бељић, дипл. инж. рудар.

Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина у саставу: председник Комисије Душан Сајић, дипл. инж. геолог.; заменик председника Радослав Вукас, дипл. инж. геолог.; Драгица Јагодић-Крунић дипл. инж. рудар.; проф. др Милоје Илић, дипл. инж. геолог.; проф. др Раде Јеленковић, дипл. инж. геолог.; Миланко Савић, дипл. инж. рудар. и секретар Комисије Милица Зорић, дипл.правник на седници одржаној

дана *11. јуна 2013. године*, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о геолошким истраживањима („*Службени гласник РС*", *број 44/95*) и Закона о рударству и геолошким истраживањима („*Службени гласник РС*", *број 88/11*), 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 наведеном, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ : Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Уравног суда у Београду у року од 30 дана од пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Доставити:
① „Уни Инвест" д.о.о.
ул. Теразије 5, 11000 Београд
2. Комисији за утврђивање и оверу резерви
3. Сектору за геологију и рударство
4. Архиви

МИНИСТАР

Проф. др Милан Бачевић

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
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, Београд, Др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016 и 95/2018 - др. закон) и члана 7. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр.135/2004 и 36/2009) као и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по Захтеву од 25.05.2021. године, предузећа „Градина Каменолом“ д.о.о. ул. Мишка Јовановића бр. 9, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Градина“ код Косјерића, дана 17.06.2021. године под 03 бр. 021-1668/2 доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Подручје за које се планира израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Градина“ код Косјерића (у даљем тексту: Студија), се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Простор за који се планира израда Студије дефинисан је координатама:

Тачке	Y	X	Тачке	Y	X
1	7 414 101,93	4 870 953,10	**12**	7 414 384,00	4 871 210,00
2	7 414 100,21	4 870 956,44	**13**	7 414 416,49	4 871 250,45
3	7 414 205,85	4 871 073,01	**14**	7 414 429,51	4 871 244,98
4	7 414 265,02	4 871 084,37	**15**	7 414 439,00	4 871 261,86
5	7 414 233,91	4 871 114,93	**16**	7 414 448,00	4 871 198,15
6	7 414 260,14	4 871 128,67	**17**	7 414 464,00	4 871 085,00
7	7 414 289,27	4 871 145,21	**18**	7 414 440,00	4 871 018,00
8	7 414 315,15	4 871 160,50	**19**	7 414 326,93	4 870 901,81
9	7 414 332,84	4 871 180,50	**20**	7 414 242,38	4 870 915,81
10	7 414 351,59	4 871 196,27	**21**	7 414 204,43	4 870 915,50
11	7 414 365,00	4 871 209,65	**22**	7 414 106,69	4 870 931,54

2) Студију израдити у обиму и садржају предвиђеним чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009);
3) Студијом треба детаљно и документовано обрадити решења и мера, предвиђене техничком документацијом, а посебно оних који се односе на елиминисање или умањење негативних утицаја експлоатације кречњака на природу, односно животну средину;
4) Студија мора да садржи детаљни опис флоре и фауне, ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта на предметном подручју, у

складу са чланом 3. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину;

5) Студијом је неопходно приказати постојеће стање природе и његове непосредне околине, као и утицај досадашњих рударских радова, током експлоатације, депоновање јаловине, пројекција утицаја будућих свих фаза технолошког процеса, услед могућих еколошких незгода и након престанка експлоатације;
6) У оквиру простора који обухвата Студија потребно је дефинисати:
   - Укупну површину простора који је предмет Студије;
   - Све врста објеката који су неопходни ради несметаног рада;
   - Све фазе технолошког процеса;
   - Мере и решења којима ће се дефинисати заштита ваздуха, земљишта, подземних и површинских вода;
   - Мере и решења која ће се предузети у циљу константне исправности и функционалности дренажног система и мере за спречавање загађења у случају његовог нефункционисања;
   - Потребу и избор одговарајућег третмана отпадних вода (комуналних, атмосферских и насталих у поступку орошавања), а у циљу елиминисања штетних и опасних материја пре упуштања у реципијент. За све врсте отпадних вода дефинисати реципијент;
   - Мере и решења која се предузимају у циљу заштите ваздуха, а односе се на разношења честица прашине која настаје рударским радовима откопавања, дробљењем руде, на приступним путевима, као и праћење исправности возила (издувни гасови);
   - Мере и решења за спречавање расипања и спирања ситног материјала са јаловишта;
   - Мере и решења које се предузимају при транспорту, депоновању и руковању различитим горивима, мазивима и уљима, али и сакупљању и депоновању рабљених мазива и уља, као и њиховог транспорта до локације са које је могу преузети заинтересована и овлашћена лица и организације;
   - Мере и решења која предузимају при сакупљању и одлагању замењених и истрошених делова механизације, опреме и алата;
   - Мере и решења у случају хаваријског или др. просипања горива, мазива и уља, којима се врши снабдевање, ангажовне механизације као и обавезу и мере заштите и санације;
   - Мере и решења која се предузимају у циљу заштите од буке;
7) Неопходно је анализирати потенцијалне удесе и промене на стање природе у подручју проширивања експлоатационог поља, као и одговоре и адекватне мере за спречавање истих;
8) Студијом предвидети и анализирати адекватна средства за спречавање страдања животиња током експлоатације (евентуално постављање заштитне ограде, могуће коришћење копа или јаловине од стране животиња као склониште и друго);
9) Кроз Студију неопходно је анализирати могуће узроке за појаву ерозије, евентуално слегање терена при експлоатацији, појаве клизишта, одрона и друго, као и мере за њихово спречавање и санирање;
10) Кроз Студију неопходно је анализирати могуће изворе буке и њихово утицање на околину, као и мере за смањење буке уколико прелази прописане дозвољене границе;

11) Кроз Студију неопходно је анализирати могуће узроке за појаву сеизмичких појава проузрокованих бушењем/минирањем, као и мере за њихово спречавање и санирање;
12) Кроз студију анализрати утицај предметних радова на евентуално уклањање високе дрвенасте вегетације. С тим у вези, предвидети потребу дозначивања стабала за сечу. Дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме", односно надлежног шумског газдинства. Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m, обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
13) Студијом анализирати утицај експлоатационих радова на квалитет подземних и површинских вода на непосредној локацији експлоатационог поља;
14) Студијом предвидети одговарајуће мере за спречавање и санацију негативних утицаја копа на околину (контрола прекомерног пуњења камиона, санација и рекултивација терена, израда заштитног појаса зеленила и друго);
15) Студијом предвидети мониторинг систем за квалитет ваздуха (прашина као и метеоролошке параметре ветар, температура, падавине, влажност), површинских и подземних вода, земљишта и нивоа буке;
16) Обрадити превенцију ризика, мере санације након предвиђених акцидената и процену њихове ефикасности, као и обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби и установа;
17) Студијом анализирати утицај након престанка експлоатације минералних сировина;
18) Обезбедити максимално очување постојеће вегетације. Задржати постојеће зеленило и планирањем новог (око рудничких објеката и јаловишта), јер ће се тиме обезбедити највиши ниво очувања и унапређења квалитета животне средине. При томе предност дати аутохтоним врстама, отпорним на аерозагађење које имају густу и добро развијену крошњу, а као декоративне врсте могу се користити и алохтоне врсте које се могу прилагодити локалним условима, а да при том нису инвазивне и алергене. Инвазивне (агресивне, алохтоне) врсте у Србији су: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus serotina* (касна сремза) и др.

2. Издато Решење о условима заштите природе у поступку израде Студије не подразумева истовремено и сагласност за будућу експлоатацију. За извођење и експлоатационих радова неопходно је обратити се новим захтевима за услове заштите природе.
3. Ово решење не ослобађа обавезе подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
4. У поступку усвајања Студије потребно је од Завода прибавити мишљење о испуњености датих услова из овог решења.
5. 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.
6. 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.

7. Такса за издавање овог Решења у износу од 35.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 6. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 27.05.2021. године Захтев заведен под 03 бр. 021–1668/1 предузећа „Градина Каменолом“ д.о.о. ул. Мишка Јовановића бр. 9, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Градина“ код Косјерића.

Студијом треба обухватити предвиђени експлоатациони простор дефинисан у тачки 1. подтачка 1) овог Решења, као и простор непосредне околине постојећег експлоатационог поља.

На основу достављеног захтева и пратеће документације утврђено је да се планира израда Студије процене утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Градина“ код Косјерића. Лежиште „Градина“ налази се око 2.5-3 km јужно од вароши Косјерић, Ужички регион. Планирани технолошки процес састојаће се из следећих фаза:

- Бушење и минирање,
- Гравитацијски транспорт,
- Дробљење кречњака,
- Помоћни радови.

Ровна руда ће се утоварати у камионе и транспортовати до купца на даљу припрему.

Према Уредби 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. 114/2008) предметни Пројекат налази се на листи 2, тачка 2. (Екстрактивна индустрија), подтачка 1) (Површински копови минералних сировина).

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог решења. При том се имало у виду да се подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

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-др. закон); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон, 43/11 – УС, 14/16, 76/18 и 95/2018-др. закон); Закон о процени утицаја на животну средину (Службени гласник РС бр. 135/2004 и 36/2009).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса на 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-исправка, 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-др.закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-исправка, 95/2018, 86/2019, 90/2019-исправка, 98/2020- усклађени дин. изн. и 144/2020).

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 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. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

Достављено:
- Подносиоцу захтева
- Архива x2

Завод за заштиту споменика културе Краљево
36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, e-mail: zzzskv@gmail.com
жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

ММ

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ
Број 598/2
08. 07. 2021 год.
К Р А Љ Е В О

GRADINA KAMENOLOM Д.О.О.

Мишка Јовановића 9
Београд

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе израде израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежошту Градина код Косјерића

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 без бр. и датума, заведеним у овом Заводу по бројем 598/1 од 26.05.2021. године за потребе израде **Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежошту Градина код Косјерића**, обавештава вас следеће:

Подносиоцу захтева, издају се услови за истражни простор који је дефинисан следећим преломним тачкама и координатама:

Tačka	Y	X
1	7 414 101,93	4 870 953,10
2	7 414 100,21	4 870 956,44
3	7 414 205,85	4 871 073,01
4	7 414 265,02	4 871 084,37
5	7 414 233,91	4 871 114,93
6	7 414 260,14	4 871 128,67
7	7 414 289,27	4 871 145,21
8	7 414 315,15	4 871 160,50
9	7 414 332,84	4 871 180,50
10	7 414 351,59	4 871 196,27
11	7 414 365,00	4 871 209,65
12	7 414 384,00	4 871 210,00
13	7 414 416,49	4 871 250,45

Завод за заштиту споменика културе Краљево
36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, e-mail: zzzskv@gmail.com
жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

14	7 414 429,51	4 871 244,98
15	7 414 439,00	4 871 261,86
16	7 414 448,00	4 871 198,15
17	7 414 464,00	4 871 085,00
18	7 414 440,00	4 871 018,00
19	7 414 326,93	4 870 901,81
20	7 414 242,38	4 870 915,81
21	7 414 204,43	4 870 915,50
22	7 414 106,69	4 870 931,54

Проспекцијом дефинисаног подручја коју су вршили стручњаци Завода у више наврата, није утврђено постојање материјалних остатака из прошлости иако назив брда *Градина* представља топоним који упућује на постојање градинског типа насеља – утврђење. Иако у оквирима дефинисаног простора нису лоцирани археолошки остаци, 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. Посебна пажња се мора на ову ситуацију због постојања поменутог топонима. Поред тога, на оближњем брду, западно од предметног брда Градина, који се такође зове Градина (подаци са топографске карте 478-4-4 Ражана 1:250000) а у народу је познато и као Јеринин град постоје уочени остаци зидова већег објекта који је грађен од камена и малтера и оквирно се може датовати у период средњег века.

Ради заштите културног наслеђа неопходно је испоштовати следеће мере техничке заштите приликом коришћења предметног подручја:

1. Уколико се у току извођења геолошких, експлоатационих и било каквих 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.

Завод за заштиту споменика културе Краљево
36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, e-mail: zzzskv@gmail.com
жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

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 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 предметног простора, неопходно је да инвеститор прибави додатне услове Завода.
7. Инвеститор је у обавези да, у складу са овим условима и документацијом достављеном уз захтев, изради Студију о процени утицаја експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту *Градина* код Косјерића, као и да по завршеној изради, један примерак исте достави овом Заводу на увид.

С поштовањем,

директор Завода
мр Катарина Грујовић Брковић

Достављено:
- подносиоцу захтева
- архиви

КОМУНАЛНО ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
Елан
Косјерић

Комунално јавно предузеће "Елан" Косјерић
Николе Тесле 1, 31260 Косјерић, Србија
ПИБ: 101088191 Шифра делатности: 3600
Матични број: 07110111, Регистарски број: 04807110111
Текући рачуни: **160-6928-50, 205-219347-95, 200-2929960101961-16**
e-mail: nst.co.rs
Директор: +381 (0)31 781 334, Телефон-Факс: +381 (0)31 781 058, Одржавање водовода: +381 (0)31 783 774, Прерада воде: +381 (0)31 782 375

Број: 312-02/21
09.07.2021. год.

ГРАДИНА КАМЕНОЛОМ д.о.о.
МИШКА ЈОВАНОВИЋА 9
11000 БЕОГРАД

ИЗЈАВА

Поступајући по Вашем захтеву утврдили смо да на локацији будућег површинског копа Градина не постоје зоне санитарне заштите за објекте водоснабдевања у власништву КЈП "Елан" Косјерић.

ДИРЕКТОР
Славољуб Вујадиновић, дипл.екон.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00503/2021-07
Датум: 12.07.2021. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

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 "GRADINA KAMENOLOM" doo, Београд, 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 кречњака из лежишта "Градина" , општина Косјерић.

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.. 333 од 12.07.2021.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 којом 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 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;

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	508	457	390	342	218

20	323	290	248	217	139
30	242	217	186	162	104
60	144	129	111	97	62,0

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 израдње и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Образложење

"GRADINA KAMENOLOM" doo, Београд, ул. Мишка Јовановића бр. 9 (МБ: 213709`6, ПИБ: 110637963), као инвеститор, затражио је водне услова и доставио следећу документацију:

1) Захтев на обасцу О-1;
2) Извод из ГРП експлоатације кречњака из лежишта "Градина" код Косјерића, урађен од стране Рударско-геолошког факултета у Београду, 2020.године;
3) Хидролошка студија;
4) Мишљење РХМЗ РС бр.922-1-88/2021 од 09.06.2021.год;
5) Мишљење ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ „Морава“ Ниш бр.58501/1 од 09.07.2021.године;
6) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 353-01-7/170/2021-02 од 08.06.2021.год;
7) Информација о локацији број 353-72/2021 од 31.05.2021.год. коју је издала општина Косјерић.

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 одребама 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 Скрапеж, 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).

Скрапеж, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10).). Предметни простор се налазе на подручју водне јединице број 42, Западна Морава – Чачак - Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр.8/2018)

На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела.

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Лежиште кречњака "Градина" налази се на 2,5 -3 km од Косјерића.

Према изводу из ГРП, закључује се да је потребно планирати извођење канала ради одвода атмосферских вода до најближег реципјента.

За снабдевање санитарном пијаћом водом на лежишту планирано је коришћење локалног водовода или 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, отпадна вода са платоа и и из радионице је потребно пречистити до прописаног нивоа и потом испусти у реципјент.

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 којим ће се омогућити даље активности на експлоатацији дијабаза 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 издавње 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:

Мишљењем РХМЗ и Агенције за заштиту животне средине дати су подаци.

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:
- "GRADINA KAMENOLOM" doo, Београд
-Општина Косјерић
-ЈВП„Србијаводе“„ВПЦ„Морава“ Ниш
-Водна инспекција
-Водна књига
-Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: office@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

ANP-17-14 / izdanje 2.0

I Z V E Š T A J

O ISPITIVANJU ZEMLJIŠTA br. 2105110301

Naziv naručioca ispitivanja:	**GRADINA KAMENOLOM DOO**
Adresa:	**Miška Jovanovića 9**
Sedište:	**11010 Beograd**

Beograd, 16.06.2021.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

SADRŽAJ:

1. UVOD 3
2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU 3
3. VREME I LOKACIJA UZORKOVANJA 3
4. MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI 4
5. REZULTATI ISPITIVANJA 5
6. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 7
7. PRILOG 8

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

1. UVOD

Na osnovu zahteva br. 11051111 od 11.05.2021. firme Gradina Kamenolom , laboratorija Anahem je 01.06.2021. godine, izvršila uzorkovanje, a potom i fizičko-hemijsko i hemijsko ispitivanje zemljišta.

2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Gradina Kamenolom je firma koja se bavi eksplotacijom građevinskog i ukrasnog kamena, krečnjaka, gipsa, krede.

3. VREME I LOKACIJA UZORKOVANJA

Zemljište je uzorkovano 01.06.2021., na jednoj lokaciji sa tri ubodne rupe na poljoprivrednom zemljištu ispod kamenoloma u mestu Kosjerić.

U Tabeli 1. su prikazane oznake uzoraka i opisi lokacija sa kojih je izvršeno uzorkovanje

Tabela 1. Oznake uzoraka i lokacije sa kojih su uzeti uzorci

Redni broj	Oznaka uzorka interna	Lokacija uzorkovanja	GPS
1	2105110301	Zemljište ispod kamenoloma	N 43° 58' 55,44" E 19° 55' 44,0" N 43° 58' 56,3" E 19° 55' 44,9" N 44° 58' 55,6" E 19° 55' 44,6"

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

4. MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI

Ukupni postupak ispitivanja se sastojao od sagledavanja lokacije, upoznavanja ranijeg tehnološkog procesa, bušenja, uzorkovanja, transporta uzoraka do Anahem laboratorije, izrade hemijskih analiza i obrade eksperimentalnih podataka. Tokom uzorkovanja i ispitivanja, korišćene su standardne ili validovane akreditovane metode. Uzorkovanje zemljišta je izvršeno po metodi ISO 18400, a laboratorijska ispitivanja su rađena po metodama datim u sledećoj tabeli:

Tabela 2. Parametri i metode ispitivanja zemljišta

	Parametar	Metoda
1.	Mineralna ulja, mg/kg	BS ISO 16703:2011
2.	pH vrednost	SRPS ISO 10390:2007
3.	Procenat vlage, %	ISO 11465:1993
4.	Sadržaj organske materije gubitkom žarenja, %	EN EN TC WI:2003
5.	Sadržaj metala, mg/kg	
	Kadmijum (Cd)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Arsen (As)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Barijum (Ba)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Hrom (Cr)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Živa (Hg)	EPA 3051A:2007/SRPS EN 1483:2008
	Bakar (Cu)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Nikl (Ni)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Olovo (Pb)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Cink (Zn)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Kobalt (Co)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Antimon (Sb)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
	Molibden (Be)	EPA 3051A:2007/EPA 6010c:2007
6.	Policiklični aromatični ugljovodonici, mg/kg	
	Antracen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(a)antracen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(k)fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

	Benzo(a)piren	EPA 3550C/8270D:2014
	Krizen	EPA 3550C/8270D:2014
	Fenantren	EPA 3550C/8270D:2014
	Indeno (1,2,3-cd)piren	EPA 3550C/8270D:2014
	Fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014
	Naftalen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo (g,h,i) perilen	EPA 3550C/8270D:2014
	PAH (ukupni)	EPA 3550C/8270D:2014
7.	Sadržaj polihlorovanih bifenila, mg/kg:	
	PCB 28	ISO 10382:2002
	PCB 52	ISO 10382:2002
	PCB 101	ISO 10382:2002
	PCB 118	ISO 10382:2002
	PCB 138	ISO 10382:2002
	PCB 153	ISO 10382:2002
	PCB 180	ISO 10382:2002
	PCBs (ukupno)	ISO 10382:2002
8.	Lako isparljiva organska jedinjenja, mg/kg:	
	Benzen	EPA 5021A:2014
	Toluen	EPA 5021A:2014
	Etilbenzen	EPA 5021A:2014
	Stiren	EPA 5021A:2014
	Ksilen	EPA 5021A:2014
	BTEX (ukupni), mg/kg	EPA 5021A:2014
9.	Granulometrijski sastav, %	SRPS EN ISO 17892-4:2017

5. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela 3. Rezultati* analize uzoraka zemljišta

Parametar	**2105110301**	*MDK	
		1	2
Procenat vlage, %	12	-	-
Sadržaj organske materije, %	7,0	-	-
Mineralna ulja, mg/kg	<10	35	3500
pH vrednost	7,7	-	-
Sadržaj metala, mg/kg:			
Kadmijum (Cd)	0,32	0,71	10
Arsen (As)	2,9	27	50

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

Barijum (Ba)	47	145	565
Hrom (Cr)	15	94	357
Živa (Hg)	<0,05	0,28	9,5
Bakar (Cu)	14	32	171
Nikl (Ni)	22	32	192
Olovo (Pb)	15	79	493
Cink (Zn)	48	127	651
Kobalt (Co)	5,8	8,2	218
Antimon (Sb)	<1,2	3,0	15
Molibden (Mo)	<0,2	3,0	200
Sadržaj polihlorovanih bifenila (PCBs), mg/kg:			
PCB 28	<0,003	-	-
PCB 52	<0,003	-	-
PCB 101	<0,002	-	-
PCB 118	<0,002	-	-
PCB 138	<0,002	-	-
PCB 153	<0,002	-	-
PCB 180	<0,002	-	-
PCB (ukupno)	<0,016	0,02	1,0
Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg:			
Antracen	<0,01	-	-
Benzo(a)antracen	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranten	<0,03	-	-
Benzo(a)piren	<0,02	-	-
Krizen	<0,03	-	-
Fenantren	<0,02	-	-
Indeno (1,2,3-cd)piren	<0,01	-	-
Fluoranten	<0,01	-	-
Naftalen	<0,01	-	-
Benzo (g,h,i) perilen	<0,02	-	-
PAH (ukupni)	<0,17	1,0	40
Lako isparljive organske supstance (BTEX), mg/kg			
Benzen	<0,007	0,01	1,0
Toluen	<0,01	0,01	130
Etilbenzen	<0,01	0,03	50
Stiren	<0,03	0,3	100
Ksilen	<0,02	0,1	25
BTEX (ukupni), mg/kg	<0,08	-	-
Granulometrijski sastav¥, %	22	-	-

**Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, Sl. Glasnik RS. br. 88/2020 (1-granična vrednost, 2-remedijaciona vrednost opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta). Vrednosti su preračunate na sadržaj suve materije*

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

6. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiju za izradu remedijacionih programa ,,Sl. Glasnik RS.” br. 88/2020 na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da su u uzoraku zemljišta izmerene koncentracije metala, mineralnih ulja, policikličnih aromatičnih ugljovodonika, polihlorovanih bifenila i lako isparljivih organskih supstanci ne prelaze granične vrednosti.

Izveštaj izradio:

Bojan Vuković, sanitarno-ekološki tehničar

Rukovodilac laboratorije za ispitivanje otpada i zemljišta:

Nemanja Bojković, mas.inž.zaštite živ.sred.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti.

7. PRILOG

7.1. Sertifikat o akreditaciji

Акредитационо тело Србије **01944**
Accreditation Body of Serbia
Београд
Belgrade
додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

АНАХЕМ ДОО БЕОГРАД
Лабораторија
Београд

акредитациони број
accreditation number

01-261

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)
те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue
25.03.2021.

Акредитација важи до
Date of expiry
24.03.2025.

ATC

ВД ДИРЕКТОРА
проф. др Ацо Јанићијевић
Acting Director
prof. Aco Janićijević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

7.2. Fotografije uzorka zemljišta sa lokacije

Uzorak: 2105110301

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati iskljucivo u celosti.

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: voda@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900
ANP-17-09/izdanje 2.2

I Z V E Š T A J

O ISPITIVANJU
br. 11051111

Naručilac merenja:	**GRADINA KAMENOLOM DOO**
Adresa:	**Miška Jovanovića br. 9**
Sedište:	**11000 BEOGRAD**
Telefon:	**066 639 5963**
Fax:	**011 3837 380**
E-mail:	**vladimir.kosovac@kamenolomgradina.com**

Beograd, 29. jun 2021. god.

Izveštaj br. 11051111 se može reprodukovati isključivo u celosti

UVODNE NAPOMENE:

- Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;
- Rezultati ispitivanja se odnose samo na dostavljeni uzorak sem kada Anahem doo Beograd vrši uzorkovanje.
- Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.
- Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

SADRŽAJ:

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA 4
2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4
3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA 4
4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA 5
5 OZNAKA I OPIS UZORKA 5
6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 6
6 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA 8
6.1 TABELA 1. 8
7 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 10

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ponude br. 11051111 od 27.05.2021. godine, ANAHEM DOO iz Beograda obavio je dana 01.06.2021. god. uzorkovanje, a zatim i fizičko – hemijsku i milkrobiološku analizu uzoraka površinskih voda u cilju utvrđivanja njihovog kvaliteta.

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Pretežna delatnost kompanije GRADINA DOO BEOGRAD su specifični radovi u oblasti građevinarstva (Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada).

3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA

Lokacija uzorkovanja:	Kamenolom „Gradina“, Selo Kosjerić
Makrolokacija mesta uzorkovanja:	
Poreklo uzorka	Površinske vode uzorkovane su u skladu sa planom praćenja parametara životne sredine (postojeće stanje životne sredine na lokaciji budućeg kamenoloma Gradina, odnosno nulto stanje)

4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je izvršeno dana 01. 06. 2021. god., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 1, SRPS ISO 5667-3, SRPS ISO 5667-10 i SRPS EN ISO 19458.

5 OZNAKA I OPIS UZORKA

Uzorak 1105111101:	Bezimeni potok na poljoprivrednom zemljištu neposredno ispod budućeg kamenoloma Gradina
GPS pozicija:	N: 44° 53' 23,37" E: 20° 16' 39,10"

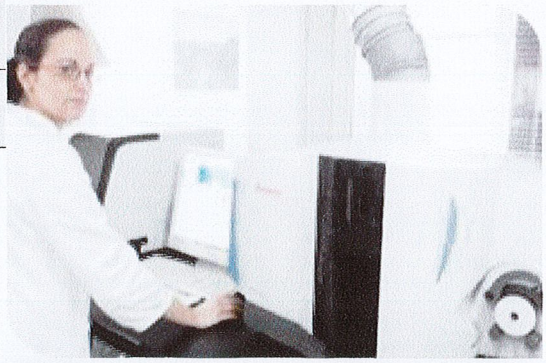
Datum prijema uzorka u laboratoriju: 01.06.2021

Datum početka analize: 01.06.2021. *Datum završetka analize: 10.06.2021.*

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

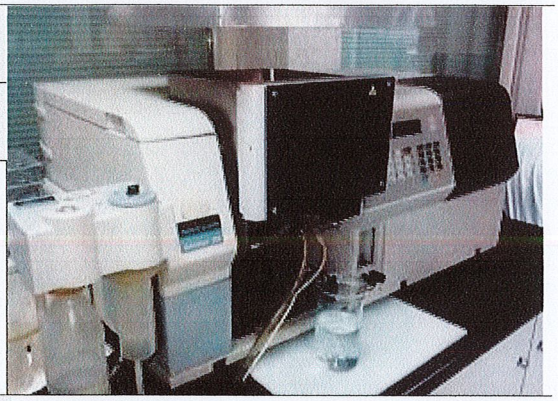
Atomski emisioni spektrometar (metali)

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 Duo	**Opseg:** 166 - 847 nm; **Detektor:** CID 86 čip; **Snaga RF izvora:** 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	



Plameni atomski apsorcioni spektrofotometar (metali)

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	AAnalyst 100	**Opseg:** As:0.5-10µg/l Hg:0.5-10µg/l **Talasna duzina:** As:χ= 193.7 nm Hg:χ= 253.7 nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	



UV-VIS spektrofotometar

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	Lambda 40	**Opseg skeniranja:** 190 - 1100 nm **Tačnost:**+/- 0.3 nm **Širinaspektralne linije:**1 nm ili 02nm **Max.brzinaskeniranja:** 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	

BPK OXITOP

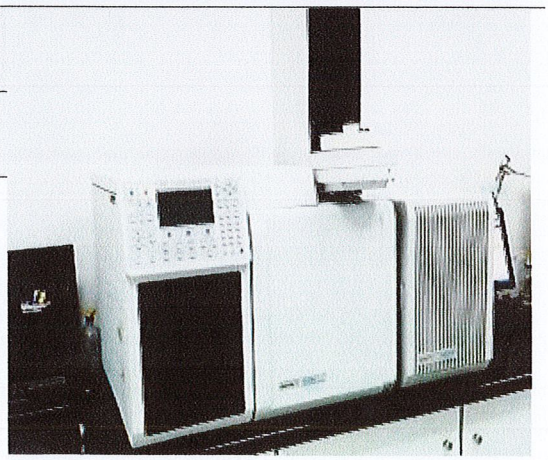
Proizvođač:	WTW GERMANY
Model:	Oxitop 18 BOD
Ser. broj:	/
Inv. broj:	4012903-27

TOC Zellweger labTOC 2100		
Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike
Model:	LabTOC2100	• **Opseg:** 0-10 pmm i 0-4000 pmm • **Detetkcioni limit:** 1% u zavisnosti od kalibracionog opsega • **Base line window:** Default=2 • **Vreme analize:**6 min.
Ser. broj:	000101	
Inv. broj:	7080812	

Jonski hromatograf (katjoni)		
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.005 mg/l; **Kolona:** IonPac CS 12A, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0 ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	821833	
Inv. broj:	7080811	

Jonski hromatograf (anjoni)		
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.01 mg/l; **Kolona:** IonPac AS 9, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	932011	
Inv. broj:	7080810	

GC-MS (organske analize)		
Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	**Opseg:** > 0.01 µg/l; **Kolona:** VF 5MS, 30mx0.25mmx0.25µm **Tip detektora:** MS **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:**linearna kalibracija
Ser. broj:	4621	
Inv. broj:	3071011	



Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: office@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

ATC
01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

6 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA

6.1 Tabela 1.

R. Br.	Metoda ispitivanja	Parametar ispitivanja	1105111101	GV[1]/GV[2]				
				I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa
1.	DML 2.16: 2016[3]	Temperatura vazduha, ^{0}C	14,0	/	/	/	/	/
2.	EPA 170.1:1974	Temperatura vode, ^{0}C	12,0	/	/	/	/	/
3.	DML 2.7:2016[2]	Prisustvo i vrsta mirisa	bez	/	/	/	/	/
4.	DML 2.8:2016[2]	Vidljive otpadne materije	bez	/	/	/	/	/
5.	EPA 150.1:2001	pH vrednost	7,2	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	<6,5->8,5
6.	EPA 120.1:1982	Elektroprovodljivost µS/cm	492	<1000	1000	1500	3000	>3000
7.	SRPS ISO 7150-1:1992	Amonijum jon (NH4-N) mgN/l	<0,01	0,05	0,10	0,6	1,5	>1,5
8.	Računski 3	Ukupan azot mgN/l	0,53	1	2,0	8,0	15	>15
9.	EN 1484:1997	Ukupni organski ugljenik (TOC) mg/l	3,4	2,0	5,0	15	50	>50
10.	SMEWW 22 nd:2540D	Suspendovane materije mg/l	<2	25	25	/	/	/
11.	SRPS EN ISO 8467:2007	Utrošak KMnO4 mg O2/l	3,5	5,0	10	20	50	>50
12.	ISO 10304-1:2007	Nitriti mgN/l	<0,01	0,01	0,03	0,12	0,3	>0,3
13.	ISO 10304-1:2007	Nitrati mgN/l	0,53	1,0	3,0	6,0	15	>15
14.	ISO 10304-1:2007	Sulfati mg/l	32	50	100	200	300	>300
15.	ISO 10304-1:2007	Hloridi mg/l	12	50	100	150	250	>250
16.	SMEWW 22nd:2540 E	Ukupna mineralizacija mg/l	166	<1000	1000	1500	3000	>300

[1]*GV, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br. 50/2012, prilog 1, tabela 1, 2 i 3).*

[2] Mali vodotoci izvan područja Panonske nizije koji nisu obuhvaćeni tipovima 3 i 4, kao i vodotoci koji nisu obuhvaćeni Pravilnikom o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", broj 96/10) (Tip 6)

[3]*Metoda van obima akreditacije*

17.	SMEWW 22 nd:5540C	Površinski aktivne materije µg/l	<30	*100*	*200*	*300*	*500*	*>50*
18.	SRPS ISO 6439:1997	Fenoli (fenolni indeks) µg/l	<1	*<1*	*1*	*20*	*50*	*>50*
19.	EPA 410.4:1993	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	12	*10*	*15*	*30*	*125*	*>125*
20.	SRPS EN 1899.2:2009	Biohem. potrošnja kiseonika (BPK5) mg/l	3,0	*1,5*	*4,0*	*7*	*25*	*>25*
21.	SRPS EN ISO 11885:2011	Arsen µg/l	1,4	*<5*	*10*	*50*	*100*	*>100*
22.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bor µg/l	<100	*300*	*1000*	*1000*	*2500*	*>2500*
23.	SMEWW 22 nd:3111b	Mangan (ukupni) µg/l	<50	*50*	*100*	*300*	*1000*	*>1000*
24.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bakar µg/l	<10	*40*	*40*	*500*	*1000*	*>1000*
25.	SRPS EN ISO 11885:2011	Hrom (ukupni) µg/l	<10	*25*	*50*	*100*	*250*	*>250*
26.	SRPS EN ISO 11885:2011	Cink µg/l	<50	*300*	*1000*	*2000*	*5000*	*>5000*
27.	SMEWW 22 nd:3111b	Gvožđe (ukupno) µg/l	<200	*200*	*500*	*1000*	*2000*	*>2000*
28.	SRPS EN ISO 11885:2011	Ukupan fosfor mg P/l	0,12	*0,05*	*0,15*	*0,4*	*1*	*>1*
29.	EPA 365.3	Ortofosfati mg/l	0,05	*0,02*	*0,10*	*0,2*	*0,5*	*>0,5*
	Bakteriološka analiza							
30.	DML 2.9:2016	Ukupni koliformi u 100 ml	2400	*500*	*10000*	*100000*	*1000000*	*>1000000*
31.	DML 2.9:2016	Fekalni koliformi u 100 ml	2400	*100*	*1000*	*10000*	*100000*	*>100000*
32.	DML 2.10:2016	Crevne enterokoke u 100 ml	230	*200*	*400*	*4000*	*40000*	*>40000*
33.	SRPS EN ISO 6222:2010	Broj aerobnih heterotrofa u 100 ml	1 400 000	*500*	*10000*	*100000*	*750000*	*>750000*

7 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Upoređujući prezentovane rezultate ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA (GV), propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br. 50/2012, Prilog 1, tabela 1, 2 i 3), može se zaključiti sledeće:

- kvalitet površinske vode, (uzorak ***1105111101***), dominantno odgovara kvalitetu voda I klase osim za parametre ukupan organski ugljenik TOC, HPK, BPK5, ukupan fosfor, ortofosfati, ukupni koliformi I crevne enterokoke koji odgovaraju klasi II, za parameter fekalni koliformi odgovara klasi III površinskih voda I za broj aerobnih heterotrofa odgovara klasi V.

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Vuković Maja, dipl. inž. tehnol.
2. Stanković Renata, dipl.inž.tehn.
3. Mr. Nadežda Racković Stefanović, dipl. biol.
4. Olivera Jović, hem. tehn.
5. Nikolić Tatjana, lab. teh.

Izveštaj izradio:

Nikolić Tatjana

Odgovorni analitičar
za mikrobiološka ispitivanja:

M. P.

Mr. Nadežda Racković Stefanović, dipl. biol.

Kontrolisao i odobrio
Rukovodilac Laboratorije za
ispitivanje voda

Cveta Đukić, master hemičar

Kraj izveštaja o ispitivanju *11051111*

IZMENA IZVEŠTAJA

O ISPITIVANJU
br. 11051111/1

Naručilac merenja:	**GRADINA KAMENOLOM DOO**
Adresa:	**Miška Jovanovića br. 9**
Sedište:	**11000 BEOGRAD**
Telefon:	**066 639 5963**
Fax:	**011 3837 380**
E-mail:	**vladimir.kosovac@kamenolomgradina.com**

/1 - Izmena izvornog dokumenta Izveštaj o ispitivanju br. 11051111 od 29.06.2021.

Izmena se odnosi na izmenu kordinata mesta uzorkovanja za uzorak 1105111101

Beograd, 24. oktobar 2022. god.

UVODNE NAPOMENE:

- Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;
- Rezultati ispitivanja se odnose samo na dostavljeni uzorak sem kada Anahem doo Beograd vrši uzorkovanje.
- Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.
- Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

SADRŽAJ:

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA 4

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU 4

3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA 4

4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA 5

5 OZNAKA I OPIS UZORKA 5

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA 6

6 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA 8

6.1 TABELA 1. 8

7 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK 10

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ponude br. 11051111 od 27.05.2021. godine, ANAHEM DOO iz Beograda obavio je dana 01.06.2021. god. uzorkovanje, a zatim i fizičko – hemijsku i milkrobiološku analizu uzoraka površinskih voda u cilju utvrđivanja njihovog kvaliteta.

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Pretežna delatnost kompanije GRADINA DOO BEOGRAD su specifični radovi u oblasti građevinarstva (Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada).

3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORKA

Lokacija uzorkovanja:	Kamenolom „Gradina“, Selo Kosjerić
Makrolokacija mesta uzorkovanja:	
Poreklo uzorka	Površinske vode uzorkovane su u skladu sa planom praćenja parametara životne sredine (postojeće stanje životne sredine na lokaciji budućeg kamenoloma Gradina, odnosno nulto stanje)

4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je izvršeno dana 01. 06. 2021. god., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 1, SRPS ISO 5667-3, SRPS ISO 5667-10 i SRPS EN ISO 19458.

5 OZNAKA I OPIS UZORKA

Uzorak 1105111101:	Bezimeni potok na poljoprivrednom zemljištu neposredno ispod budućeg kamenoloma Gradina
GPS pozicija:	N: 43° 58' 54,82" E: 19° 55' 44,27"

Datum prijema uzorka u laboratoriju: 01.06.2021

Datum početka analize: 01.06.2021. *Datum završetka analize: 10.06.2021.*

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Atomski emisioni spektrometar (metali)		
Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 Duo	**Opseg:** 166 - 847 nm**;** **Detektor:** CID 86 čip; **Snaga RF izvora:** 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	

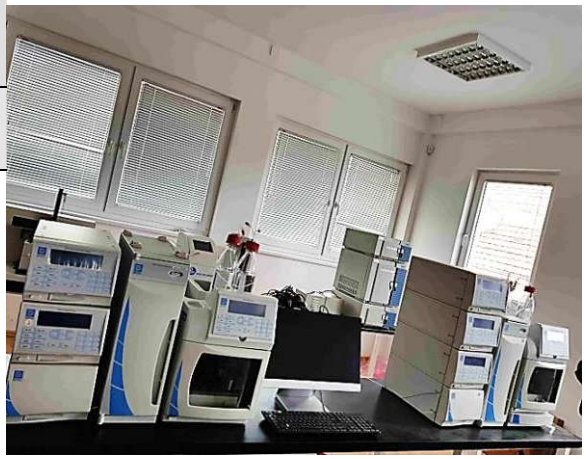
Plameni atomski apsorcioni spektrofotometar (metali)		
Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	AAnalyst 100	**Opseg:** As:0.5-10µg/l Hg:0.5-10µg/l **Talasna duzina:** As:χ= 193.7 nm Hg:χ= 253.7 nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	

UV-VIS spektrofotometar		
Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	Lambda 40	**Opseg skeniranja:** 190 - 1100 nm **Tačnost:**+/- 0.3 nm **Širinaspektralne linije:**1 nm ili 02nm **Max.brzinaskeniranja:** 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	

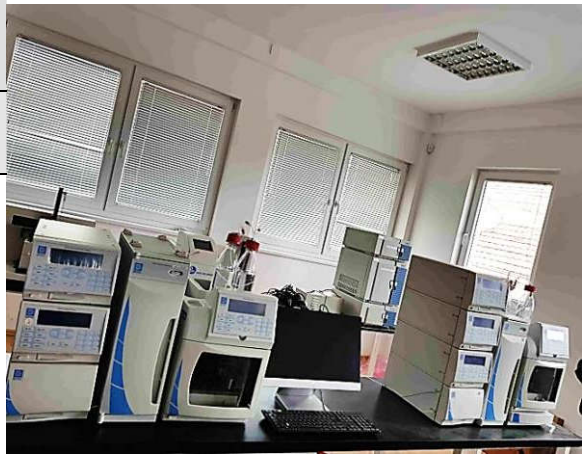
BPK OXITOP	
Proizvođač:	WTW GERMANY
Model:	Oxitop 18 BOD
Ser. broj:	/
Inv. broj:	4012903-27

TOC Zellweger labTOC 2100		
Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike
Model:	LabTOC2100	• **Opseg:** 0-10 pmm i 0-4000 pmm • **Detetkcioni limit:** 1% u zavisnosti od kalibracionog opsega • **Base line window:** Default=2 • **Vreme analize:**6 min.
Ser. broj:	000101	
Inv. broj:	7080812	

Jonski hromatograf (katjoni)		
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.005 mg/l; **Kolona:** IonPac CS 12A, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0 ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	821833	
Inv. broj:	7080811	



Jonski hromatograf (anjoni)		
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:
Model:	DX-300	**Opseg:** > 0.01 mg/l; **Kolona:** IonPac AS 9, 4x250 mm **Protok eluenta:**1,0ml/min **Tip detektora:** konduktometrijski detektor **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:** linearna kalibracija
Ser. broj:	932011	
Inv. broj:	7080810	



GC-MS (organske analize)		
Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	**Opseg:** > 0.01 µg/l; **Kolona:** VF 5MS, 30mx0.25mmx0.25µm **Tip detektora:** MS **Način izračunavanja:** površina pika **Izračunavanje:**linearna kalibracija
Ser. broj:	4621	
Inv. broj:	3071011	

6 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA

6.1 Tabela 1.

R. Br.	*Metoda ispitivanja*	*Parametar ispitivanja*	*1105111101*	*GV[1]/GV[2]*				
				I klasa	*II klasa*	*III klasa*	*IV klasa*	*V klasa*
1.	DML 2.16: 2016[3]	Temperatura vazduha, ^{0}C	14,0	/	/	/	/	/
2.	EPA 170.1:1974	Temperatura vode, ^{0}C	12,0	/	/	/	/	/
3.	DML 2.7:2016[2]	Prisustvo i vrsta mirisa	bez	/	/	/	/	/
4.	DML 2.8:2016[2]	Vidljive otpadne materije	bez	/	/	/	/	/
5.	EPA 150.1:2001	pH vrednost	7,2	*6,5 - 8,5*	*6,5 - 8,5*	*6,5 - 8,5*	*6,5 - 8,5*	*<6,5->8,5*
6.	EPA 120.1:1982	Elektroprovodljivost µS/cm	492	*<1000*	*1000*	*1500*	*3000*	*>3000*
7.	SRPS ISO 7150-1:1992	Amonijum jon (NH4-N) mgN/l	<0,01	*0,05*	*0,10*	*0,6*	*1,5*	*>1,5*
8.	Računski 3	Ukupan azot mgN/l	0,53	*1*	*2,0*	*8,0*	*15*	*>15*
9.	EN 1484:1997	Ukupni organski ugljenik (TOC) mg/l	3,4	*2,0*	*5,0*	*15*	*50*	*>50*
10.	SMEWW 22 nd:2540D	Suspendovane materije mg/l	<2	*25*	*25*	/	/	/
11.	SRPS EN ISO 8467:2007	Utrošak KMnO4 mg O2/l	3,5	*5,0*	*10*	*20*	*50*	*>50*
12.	ISO 10304-1:2007	Nitriti mgN/l	<0,01	*0,01*	*0,03*	*0,12*	*0,3*	*>0,3*
13.	ISO 10304-1:2007	Nitrati mgN/l	0,53	*1,0*	*3,0*	*6,0*	*15*	*>15*
14.	ISO 10304-1:2007	Sulfati mg/l	32	*50*	*100*	*200*	*300*	*>300*
15.	ISO 10304-1:2007	Hloridi mg/l	12	*50*	*100*	*150*	*250*	*>250*
16.	SMEWW 22nd:2540 E	Ukupna mineralizacija mg/l	166	*<1000*	*1000*	*1500*	*3000*	*>300*

[1]*GV, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br. 50/2012, prilog 1, tabela 1, 2 i 3).*
[2] Mali vodotoci izvan područja Panonske nizije koji nisu obuhvaćeni tipovima 3 i 4, kao i vodotoci koji nisu obuhvaćeni Pravilnikom o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", broj 96/10) (Tip 6)
[3]*Metoda van obima akreditacije*

17.	SMEWW 22 nd:5540C	Površinski aktivne materije µg/l	<30	*100*	*200*	*300*	*500*	*>50*
18.	SRPS ISO 6439:1997	Fenoli (fenolni indeks) µg/l	<1	*<1*	*1*	*20*	*50*	*>50*
19.	EPA 410.4:1993	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) mg/l	12	*10*	*15*	*30*	*125*	*>125*
20.	SRPS EN 1899.2:2009	Biohem. potrošnja kiseonika (BPK5) mg/l	3,0	*1,5*	*4,0*	*7*	*25*	*>25*
21.	SRPS EN ISO 11885:2011	Arsen µg/l	1,4	*<5*	*10*	*50*	*100*	*>100*
22.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bor µg/l	<100	*300*	*1000*	*1000*	*2500*	*>2500*
23.	SMEWW 22 nd:3111b	Mangan (ukupni) µg/l	<50	*50*	*100*	*300*	*1000*	*>1000*
24.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bakar µg/l	<10	*40*	*40*	*500*	*1000*	*>1000*
25.	SRPS EN ISO 11885:2011	Hrom (ukupni) µg/l	<10	*25*	*50*	*100*	*250*	*>250*
26.	SRPS EN ISO 11885:2011	Cink µg/l	<50	*300*	*1000*	*2000*	*5000*	*>5000*
27.	SMEWW 22 nd:3111b	Gvožđe (ukupno) µg/l	<200	*200*	*500*	*1000*	*2000*	*>2000*
28.	SRPS EN ISO 11885:2011	Ukupan fosfor mg P/l	0,12	*0,05*	*0,15*	*0,4*	*1*	*>1*
29.	EPA 365.3	Ortofosfati mg/l	0,05	*0,02*	*0,10*	*0,2*	*0,5*	*>0,5*
	Bakteriološka analiza							
30.	DML 2.9:2016	Ukupni koliformi u 100 ml	2400	*500*	*10000*	*100000*	*1000000*	*>1000000*
31.	DML 2.9:2016	Fekalni koliformi u 100 ml	2400	*100*	*1000*	*10000*	*100000*	*>100000*
32.	DML 2.10:2016	Crevne enterokoke u 100 ml	230	*200*	*400*	*4000*	*40000*	*>40000*
33.	SRPS EN ISO 6222:2010	Broj aerobnih heterotrofa u 100 ml	1 400 000	*500*	*10000*	*100000*	*750000*	*>750000*

Strana 2 od 2

7 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Upoređujući prezentovane rezultate ispitivanja sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA (GV), propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br. 50/2012, Prilog 1, tabela 1, 2 i 3), može se zaključiti sledeće:

- kvalitet površinske vode, (uzorak ***1105111101***), dominantno odgovara kvalitetu voda I klase osim za parametre ukupan organski ugljenik TOC, HPK, BPK5, ukupan fosfor, ortofosfati, ukupni koliformi I crevne enterokoke koji odgovaraju klasi II, za parameter fekalni koliformi odgovara klasi III površinskih voda I za broj aerobnih heterotrofa odgovara klasi V.

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Vuković Maja, dipl. inž. tehnol.
2. Stanković Renata, dipl.inž.tehn.
3. Mr. Nadežda Racković Stefanović, dipl. biol.
4. Olivera Jović, hem. tehn.
5. Nikolić Tatjana, lab. teh.

Izveštaj izradio:

_____

Nikolić Tatjana

Odgovorni analitičar
za mikrobiološka ispitivanja:

_____

Mr. Nadežda Racković Stefanović, dipl. biol.

M. P

Kontrolisao i odobrio
Rukovodilac Laboratorije za
ispitivanje voda

_____

Cveta Đukić, master hemičar

Kraj izveštaja o ispitivanju *11051111/1*

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: vazduh@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

ATC
01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

I Z V E Š T A J[1]

br. 71051104

O ISPITIVANJU KVALITETA VAZDUHA AMBIJENTA

Beograd, 07.07.2021. godine

[1] Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;
Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.
Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

Beograd, Mocartova 10 ☎ 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

SADRŽAJ:

1 OPŠTI PODACI O OVLAŠĆENOM PRAVNOM LICU KOJE JE OBAVILO ISPITIVANJE 3

2 OPŠTI PODACI O OPERATERU 3

3 OSNOV I PREDMET ISPITIVANJA 3

4 MAKROLOKACIJA MERNOG MESTA 4

5 MIKROLOKACIJA MERNOG MESTA 5

6 METEOROLOŠKI USLOVI U PERIODU UZORKOVANJA 7

7 MERNI UREĐAJI 8

8 PRIMENJENA ZAKONSKA REGULATIVA I METODE ISPITIVANJA 12

8.1 ZAKONSKA REGULATIVA 12
8.2 STANDARDI 12

9 REZULTATI ISPITIVANJA 14

9.1 REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA AMBIJENTA 14

10 ANALIZA REZULTATA - IZJAVA O USAGLAŠENOSTI 17

11 PRILOZI 18

11.1 IZVOD IZ OBIMA AKREDITACIJE ANAHEM LABORATORIJE 18
11.2 DOZVOLA ZA MERENJE KVALITETA VAZDUHA 20
11.3 IZVEŠTAJ O ODREĐIVANJU KONCENTRACIJE BENZENA (C_6H_6) 22

Beograd, Mocartova 10 ☎011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

1 OPŠTI PODACI O OVLAŠĆENOM PRAVNOM LICU KOJE JE OBAVILO ISPITIVANJE

Naziv:	ANAHEM DOO
Adresa:	Beograd, ul. Mocartova br. 10
Telefon:	(011) 3422 800
Telefaks:	(011) 3422 900
E-mail:	vazduh@anahem.org
Lice za kontakt:	Latinka Slavković Beškoski, rukovodilac laboratorije za ispitivanje vazduha

2 OPŠTI PODACI O OPERATERU

Naziv:	GRADINA KAMENOLOM DOO
Adresa:	ul. Miška Jovanovića br. 9, 11000 Beograd
Telefon:	(011) 3837 380; (066) 639 5963
Matični broj:	21370916
E-mail:	gradinakamenolom@gmail.com
Lice za kontakt:	Vladimir Kosovac

3 OSNOV I PREDMET ISPITIVANJA

Prema zahtevu naručioca, ANAHEM DOO iz Beograda obavio je ispitivanja kvaliteta ambijentalnog vazduha - nulto stanje, u zoni uticaja kamenoloma GRADINA u rejonu sela Kosjerić, od 31.05.2021. godine do 01.06.2021. godine.

Merno mesto (MM)	***Zagađujuće materije***	***Period uzorkovanja***
Domaćinstvo (dvorište) Milovana Simića, naselje Podgradina, pored starog puta Kosjerić - Užice.	- Suspendovane čestice frakcije PM_{10} - Metali iz suspendovanih čestica frakcije PM_{10} (As, Cd, Ni, Pb) - Suspendovane čestice frakcije $PM_{2.5}$ - Ukupne suspendovane čestice (TSP) - Benzen - Benzo(a)piren - Ugljen monoksid CO - Sumpor dioksid SO_2 - Azot dioksid NO_2 - Ozon O_3	31.05. - 01.06.2021.

Beograd, Mocartova 10 ☎ 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

4 MAKROLOKACIJA MERNOG MESTA

Lokacija budućeg kamenoloma GRADINA smeštena je u nenaseljenom brdovitom području naselja Podgradina, sa desne strane puta koji prolazi kroz selo Kosjerić. Najbliži stambeni objekti rasporedjeni su duž pomenutog puta, većinom sa leve strane. U daljem okruženju, u pravcu severzapada, nalaze se pogoni fabrike KEPO i dalje, magistalni put Požega - Kosjerić.

Makrolokacioni prikaz:	

Beograd, Mocartova 10 ☎ 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

5 MIKROLOKACIJA MERNOG MESTA

MERNO MESTO:	Domaćinstvo (dvorište) Milovana Simića, naselje Podgradina, pored starog puta Kosjerić - Užice.		
	GPS koordinate:	N 43^0 58' 54,3"	E 19^0 55' 45,4"
Mikrolokacioni prikaz mernog mesta:			
Fotografija mernog mesta:			

Beograd, Mocartova 10 ☎011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Fotografija mernog mesta:	
Fotografija mernog mesta:	

Beograd, Mocartova 10 ☎011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

6 METEOROLOŠKI USLOVI U PERIODU UZORKOVANJA

Period uzorkovanja: 31.05. - 01.06.2021. godine (izvor: *https://www.wunderground.com*)

Slika br. 6. Prikaz meteoroloških uslova za 31.05.2021. godine

Slika br. 7. Prikaz meteoroloških uslova za 01.06.2021. godine

Beograd, Mocartova 10 ☎ 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

7 MERNI UREĐAJI

Uređaj za uzorkovanje ukupnih suspendovanih čestica (TSP) i PAH		
Proizvođač:	TECORA Italija	Karakteristike
Model:	ECHO HiVol	
Serijski broj:	H064 1003	Protok uzorkovanja: 6 - 30 m^3/h Filter za uzorkovanje: 102 mm
Inventarski broj:	5010303	

Uređaj za uzorkovanje suspendovanih čestica $PM_{10}/PM_{2.5}$		
Proizvođač:	SVEN LECKEL Nemačka	Karakteristike
Model:	LVS3	• Protok: 1,0 - 2,3 m^3/h • Prečnik filtera za uzorkovanje: 47 - 50 mm
Serijski broj:	18724	
Inventarski broj:	2021002	

Uređaj za uzorkovanje čestica frakcije $PM_{10}/PM_{2.5}$		
Proizvođač:	SVEN LECKEL Nemačka	Karakteristike
Model:	LVS6	• Protok: 1,0 - 2,3 m^3/h • Prečnik filtera za uzorkovanje: 47 – 50 mm
Serijski broj:	19/0086	
Inventarski broj:	9123153	

Beograd, Mocartova 10 ☎ 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Analitička vaga			
Proizvođač:	RADWAG Poljska	Karakteristike	
Model:	MYA 5/3Y		
Serijski broj:	395172/13	Merni opseg: 0 - 5 g	
Inventarski broj:	2062501		

Portabl pumpa za uzorkovanje ambijentalnog vazduha			
Proizvođač:	SENSIDYNE	Karakteristike	
Model:	BDXII		
Serijski broj:	20150903016	Protok: 500 - 3000 mL/min.	
Inventarski broj:	6031541		

Automatski analizator ugljen monoksida (CO) u vazduhu ambijenta			
Proizvođač:	THERMO, USA	Karakteristike	
Model:	48i		
Serijski broj:	CM0990044	Merni opseg: 0,04 - 2000 ppm	
Inventarski broj:	7010419		

Beograd, Mocartova 10 ☎ 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Automatski analizator sumpordioksida (SO_2) u vazduhu ambijenta			
Proizvođač:	THERMO, USA	Karakteristike	
Model:	43i		
Serijski broj:	CM0703220490	Merni opseg: 0,0005 - 100 ppm	
Inventarski broj:	9031008		

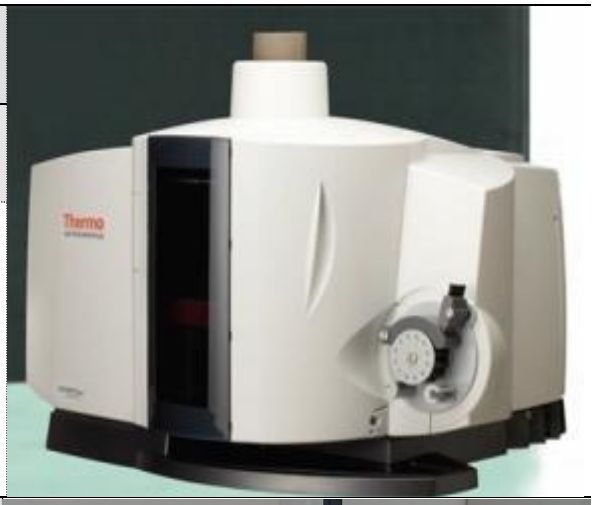
Automatski analizator oksida azota ($NO/NO_2/NO_x$) u vazduhu ambijenta			
Proizvođač:	THERMO, USA	Karakteristike	
Model:	42i		
Serijski broj:	CM07350021	Merni opseg: 0,0002 - 100 ppm	
Inventarski broj:	9031007		

Automatski analizator ozona (O_3) u vazduhu ambijenta			
Proizvođač:	THERMO, USA	Karakteristike	
Model:	49i		
Serijski broj:	49i - 0821931192	Merni opseg: 0,001 - 200 ppm	
Inventarski broj:	8100406		

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Atomski emisioni spektrometar		
Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 ICP	• Opseg: 166 - 847 nm; • Detektor: CID 86 čip; • Snaga RF izvora: 750 - 1500 W
Fabrički broj:	IC5D20125009	
Inventarski broj:	3022211	



GC/MS Single Quadrupole sa autosamplerom	
Proizvođač:	Agilent Technologies
Model:	GC 7820A/MS Single Quadrupole 5977B/ Agilent Autosampler 7693A
Serijski broj:	18382031/ US 1906Q002/ CN 18520200
Inventarski broj:	9020111/ 9020112/ 90200113

GC-MSD		
Proizvođač:	Agilent Technologies	Karakteristike
Model:	7890A/5975C	Temperaturna izvora: 150 - 350 °C Temperaturna kvadripola: 106 - 200 °C Stabilnost: >10u/48h
Serijski broj:	CN10849142	
Inventarski broj:	24.141	

Beograd, Mocartova 10 ☎011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

8 PRIMENJENA ZAKONSKA REGULATIVA I METODE ISPITIVANJA

8.1 Zakonska regulativa

- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009 i 10/2013);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

8.2 Standardi

Parametar ispitivanja	Metoda ispitivanja
Određivanje koncentracije ukupnih suspendovanih čestica (TSP)	**EPA IO-2.1:1999** Sampling of ambient air for total suspended particulate matter (SPM) using high volume (HV) sampler (gravimetrija)
Određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica frakcija PM_{10} i $PM_{2.5}$	**SRPS EN 12341:2015** - Vazduh ambijenta - Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje PM_{10} ili $PM_{2,5}$ masene koncentracije suspendovanih čestica
Određivanje masene koncentracije metala iz suspendovanih čestica frakcije PM_{10}	**SRPS EN 14902:2008** - Određivanje masene koncentracije metala (Pb, Cd, As, Ni) u česticama frakcije PM_{10}
Određivanje koncentracije ugljen monoksida CO (NDIR)	**SRPS EN 14626:2013** Vazduh ambijenta - standardna metoda za merenje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom
Određivanje sadržaja azot monoksida (NO) i azot dioksida (NO_2) (hemiluminiscencija - automatski analizator)	**SRPS EN 14212:2013** Vazduh ambijenta - standardna metoda za merenje koncentracije azot-diokisda - azot-monoksida hemiluminiscencijom
Određivanje sadržaja sumpordioksida SO_2 (ultraljubičasta fluorescecija - automatski analizator)	**SRPS EN 14212:2013; SRPS EN 14212:2013/AC:2015** Vazduh ambijenta - Standardna metoda za merenje koncentracije sumpor-dioksida ultraljubičastom fluorescencijom - Ispravka
Određivanje sadržaja ozona (ultraljubičasta fotometrija - automatski analizator)	**SRPS EN 14625:2013** Vazduh ambijenta - Standardna metoda za merenje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom
Određivanje masene koncentracije benzo(a)pirena	**SRPS ISO 12884:2010** Vazduh ambijenta - Određivanje ukupnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika - Sakupljanje na filtrima sa sorbentom i analiza gasnom hromatografijom sa masenospektrometrijskom detekcijom

Beograd, Mocartova 10 ☎011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Određivanje masene koncentracije benzena (C_6H_6)	***VDM 6 - NIOSH 1501:2003** Određivanje masene koncentracije benzena u vazduhu ambijenta

*Analizu uzorka na sadržaj benzena (C_6H_6) u ambijentalnom vazduhu obavila je akreditovana laboratorija ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE BEOGRAD. Izveštaj o analizi benzena br. 24-1-1340/2 od 14.06.2021. godine je u prilogu ovog izveštaja.

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

9 REZULTATI ISPITIVANJA

Datum terenskih merenja/uzorkovanja: 31.05. - 01.06.2021. godine
Datum prijema uzorka u laboratoriju: 01.06.2021. godine
Datum početka/završetka analize: 14.06. - 18.06.2021. godine

9.1 Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha ambijenta

Parametar ispitivanja	CO (mg/m^3)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	O_3 ($\mu g/m^3$)
Izmerena vrednost	0,54 ± 11,9%	10,3 ± 10,7%	12,4 ± 11,8%	28,5 ± 12,7%
GV	5 [1]	125 [1]	85 [1]	120 [2]
	(mg/m^3)	($\mu g/m^3$)	($\mu g/m^3$)	($\mu g/m^3$)

[1] *Granična vrednost koja se odnosi na period usrednjavanja 1 DAN*

[2] *Maksimalna dnevna osmočasovna vrednost.*

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Parametar ispitivanja	BENZEN (C_6H_6)	BENZO(A)PIREN (µg/m³)	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	As	Cd	Ni	Pb
Oznaka uzorka	7105110401	7105110402	7105110402	7105110404	7105110403	7105110404			
Izmerena vrednost	4,4 ± 26%	< 0,1	65,6 ± 20,1%	22,2 ± 17%	11,7 ± 17%	0,74 ± 26%	< 0,11	< 0,71	0,003 ± 17%
GV/MDK/CILJNA VREDNOST	5 [3]	1 [4]	120 [1]	50 [2]	25 [3]	6 [4]	5 [4]	20 [4]	1 [2]
	(µg/m³)	(ng/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	(ng/m³)	(ng/m³)	(ng/m³)	(µg/m³)

[1] *MDK koja se odnosi na period usrednjavanja 1 DAN (24h)*

[2] *GV koja se odnosi na period usrednjavanja 1 DAN (24h)*

[3] *GV koja se odnosi na period usrednjavanja KALENDARSKA GODINA*

[4] *Ciljna vrednost.*

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: vazduh@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Iskazane merne nesigurnosti (±) predstavljaju ukupne merne nesigurnosti i date su sa faktorom pokrivanja k = 2, što odgovara nivou poverenja od približno 95%.

Terenska uzorkovanja obavili:

Vladimir Marković, dipl.inž.tehn.

Nebojša Krstajić, maš.teh.

Analize uzoraka obavile:

Milica Radujkov, dipl.inž.tehn.

Gordana Bojković, mast.inž.tehn.

Alesandra Stojanović, dipl.hem.

Izveštaj izradio:

Aleksandar Jeremić, dipl.hem.

Datum izdavanja izveštaja: 07.07.2021. godine

Kontrolisao i odobrio:

Rukovodilac Laboratorije za ispitivanje vazduha

(mp) _____

Latinka Slavković Beškoski, dipl.fiz.hem.

10 ANALIZA REZULTATA - IZJAVA O USAGLAŠENOSTI[1]

Upoređujući rezultate merenja koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu na navedenom mernom mestu sa graničnim vrednostima (GV), maksimalno dozvoljenim koncentracijama (MDK) i ciljnim vrednostima definisanim u Prilogu X, Odeljak B - Granična vrednost, tolerantna vrednost i granica tolerancije, kao i u Prilogu XV, odeljak A - Maksimalne dozvoljene koncentracije *Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha* ("Sl. Glasnik RS", br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013), može se zaključiti sledeće:

- Izmerene masene koncentracije parametara: *suspendovane čestice frakcije PM_{10}, ugljen monoksid, azot dioksid, sumpor dioksid, olovo (Pb)* ***NISU PRELAZILE*** granične vrednosti (GV) definisane navedenom *Uredbom* za period usrednjavanja jedan dan;

- Izmerene masene koncentracije parametra ukupne *suspendovane čestice (TSP)* ***NISU PRELAZILE*** maksimalnu dozvoljenu koncentraciju (MDK) definisanu navedenom *Uredbom* za period usrednjavanja jedan dan;

- Izmerene masene koncentracije parametra *benzo(a)piren* ***NISU PRELAZILE*** ciljnu vrednost definisanu navedenom *Uredbom*;

- Izmerene masene koncentracije parametara arsen (As), *kadmijum (Cd)* i *nikl (Ni)* ***NISU PRELAZILE*** ciljne vrednosti definisane navedenom *Uredbom;*

- Izmerene masene koncentracije parametra *prizemni ozon (O_3)* ***NISU PRELAZILE*** maksimalnu dnevnu osmočasovnu srednju vrednost definisanu navedenom *Uredbom;*

- Za parametar *suspendovane čestice frakcije $PM_{2.5}$* nije definisana granična vrednost za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerene masene koncentracije *suspendovanih čestica frakcije $PM_{2.5}$* ***NISU PRELAZILE*** graničnu vrednost definisanu navedenom *Uredbom* za period usrednjavanja za kalendarsku godinu;

- Za parametar *benzen (C_6H_6)* nije definisana granična vrednost za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerene masene koncentracije *benzena (C_6H_6)* ***NISU PRELAZILE*** graničnu vrednost definisanu navedenom *Uredbom* za period usrednjavanja za kalendarsku godinu.

Zamenik direktora ANAHEM laboratorije

m.p.

mr Žaklina Todorović, dipl.fiz.hem.

[1] *Ω Primenjeno pravilo odlučivanja: binarni sistem jednostavnog odlučivanja, odnosno "podeljen rizik" definisano na web stranici anahem.org.*

11 Prilozi

11.1 Izvod iz obima akreditacije Anahem laboratorije

ATC

Акредитациони број/ Accreditation No **01-261**
Важи од/*Valid from*: 25.03.2021.
Замењује Обим од / *Replaces Scope dated*: 30.03.2020.

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10)
Физичка и хемијска испитивања ваздух (амбијентални ваздух и ваздух у радној околини)

Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	**Ваздух** Амбијентални ваздух (аутоматска континуална мерења)	*Одређивање садржаја сумпордиоксида (ултраљубичаста флуоресценција) (аутоматски анализатор)	5 - 10000 µg/m^3	SRPS EN 14212:2013 SRPS EN 14212:2013/AC: 2015
		*Одређивање садржаја азот моноксида (NO) и азот диоксида (NO_2) (хемилуминисценција) (аутоматски анализатор)	5 - 1200 µg/m^3	SRPS EN 14211:2013
		*Одређивање садржаја озона (ултраљубичаста фотометрија) (аутоматски анализатор)	5 - 1000 µg/m^3	SRPS EN 14625:2013
		*Одређивање метеоролошких параметара (температура, брзина ветра, правац ветра, релативна влажност, барометарски притисак, падавине) (метеоролошка станица)	RH: 20 – 90 % T: -40 – 60 °C Vaz. pritisak: 750hpa -1,100hpa Brzina vetra: 0,1-50 m/s Smer vetra: 360° Količina padavina: 0 do 9,999mm	DML 3.15:2019
		*Одређивање барометарског притиска	750-1200 hPa	DML 2.16:2019
		*Мерење концентрације угљен-моноксида (CO) (NDIR)	(0,06 – 100) mg/m^3	SRPS EN 14626:2013
	Амбијентални ваздух	Одређивање масене концентрације честица PM10 или PM2,5 (гравиметрија)	PM10: (1-150) µg/m^3 PM2,5: (1-120) µg/m^3	SRPS EN 12341:2015

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10)
Физичка и хемијска испитивања ваздух (амбијентални ваздух и ваздух у радној околини)

Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	**Ваздух** Амбијентални ваздух *наставак*	Одређивање масене концентрације метала (Pb, Cd, As, Ni) у честицама фракције PM10	Pb: (1- 4000) ng/m^3 Cd: (0,1- 50) ng/m^3 As: (0,5- 350) ng/m^3 Ni: (2- 100) ng/m^3	SRPS EN 14902:2008 SRPS EN 14902:2008/AC: 2013
		Одређивање масене концентрације сумпор диоксида (спектрофотометрија)	(20 – 500) µg/m^3	DML 3.3:2013
		Одређивање масене концентрације азотних оксида (спектрофотометрија)	(1-2000) µg/m^3	DML 3.13:2017
		Одређивање укупних суспендованих честица (гравиметрија)	> 10 µg/m^3	EPA METHOD IO-2.1:1999
		Одређивање таложних материја (гравиметрија)	(5 – 2000) mg/m^2/dan	DML 3.4:2012
		Одређивање чађи (рефлектометрија)	(4 - 3000) µg/m^3	DML 3.5:2011
	Ваздух у радној околини	*Одређивање садржаја угљенмоноксида (CO) (електрохемија)	(0 – 1000) ppm	DML 3.6:2015
		*Одређивање садржаја лакоиспарљивих органских једињења (VOC) (PID детекција)	(0 – 2000) ppm	DML 3.6:2015
		Одређивање садржаја укупне прашине (гравиметрија)	(0,1-100) mg/m^3	DML 3.12:2016

11.2 Dozvola za merenje kvaliteta vazduha

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-00247/2013-08
Датум: 15.03.2013.
Београд

На основу члана 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС", број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", број 30/10), решавајући по захтеву правног лица „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Министар на основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07 и 95/10), издаје

ДОЗВОЛУ
- за мерење квалитета ваздуха -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13) и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС", број 1/12) у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја** у ваздуху и то загађујућих материја из прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

2. УТВРЂУЈЕ СЕ да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, поседује опрему из прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, да ће мерења из прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС", бр. 11/10 и 75/10).

О б р а з л о ж е њ е

Захтевом број 353-01-00247/2013-08 од дана 22.02.2013. године, правно лице „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, обратило се Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине за добијање дозволе за мерење квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху. По захтеву Министарства од 25.02., 27.02. и 28.02.2013. године документација је допуњена 26.02., 27.02. и 28.02.2013. године.

Чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13) прописано је да правна лица која врше послове мерења емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања и нивоа загађујућих материја у ваздуху могу да врше наведена мерења по добијању дозволе Министарства, уколико испуњавају услове у погледу кадра, опреме и простора, као и ако су стручно и технички оспособљена према захтевима стандарда SRPS ISO 17025.

Наведени услови у погледу кадра, опреме и простора које мора да испуњава правно лице које врши мерење квалитета ваздуха прописани су чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС", број 1/12). На основу документације достављене уз захтев број 353-01-00247/2013-08 од дана 22.02.2013. године и допуне документације од дана 26.02., 27.02. и 28.02.2013. године утврђено је да правно лице „АНАХЕМ" д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, поседује решење о утврђивању обима акредитације број 01-261 од 26.11.2012. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13) да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС", број 1/12). Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", број 30/10) којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, као и члану 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07 и 95/10) по коме Министар доноси решења у управним и другим појединачним стварима, донето је решење као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:
Ово решење је коначно у управном поступку.
Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:
1. „АНАХЕМ"-у д.о.о. Предузећу за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд
2. Сектору за контролу и надзор, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

МИНИСТАР
проф. др Зорана Михајловић

11.3 Izveštaj o određivanju koncentracije benzena (C_6H_6)

ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD" DOO
Beograd Deskaševa 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Tel: 011/2418-155-Faks: 011/2418-992-Web: www.zastitabeograd.com-E-mail: office@zastitabeograd.com

Број радног налога 24-1-0812/21
Извештај о испитивању бр. 24-1-1340/2
Датум: 14.6.2021

Подносилац захтева:
Анахем д.о.о.
Моцартова 10
11160 Београд

Табела 1. Резултати испитивања **ИД 2106104001(7105110401)**

Тип узорка	Узорковање извршио	Датум узорковања	Датум пријема узорка
Адсорпциона цевчица	Корисник	31.5.2021	10.6.2021

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Резултат
Бензен	ВДМ 6	µg	3,15

У изради извештаја учествовали:

Др Миодраг Пергал
Јелена Милић, дипл.хем.

М.П.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Страна 1 од 1

Документ се може репродуковати само у целости уз сагласност Заштите на раду и заштите животне средине „Београд"доо

Anahem Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd, Srbija
Matični broj: 17615980; Šifra delatnosti: 7120
PIB: 103604091; Tekući račun: 205-81605-04
www.anahem.org; E-mail: buka@anahem.org
Tel.: 011 3422 800; Fax: 011 3422 900

ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

ANP-17-12

GRADINA KAMENOLOM DOO
Miška Jovanovića br. 9
11000 BEOGRAD

Beograd, 19.06.2021

Br. Izveštaja: 51051101

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

LOKACIJA ISPITIVANJA **Kamenolom „Gradina“, Selo Kosjerić**
Datum merenja: **17.06.2021**

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Sadržaj **Strana**

1. OPŠTI DEO

1.1 Podaci o organizaciji za merenje buke..... 3

1.2 Podaci o mernoj opremi..... 3

1.3 Podaci o naručiocu merenja..... 4

2. ZADATAK MERENJA

2.1. Predmet merenja..... 4

2.2. Osnov merenja..... 4

2.3. Normativna dokumenta..... 4

3. USLOVI I REZULTATI MERENJA

3.1. Opis lokacije merenja..... 5

3.2. Akustička zona..... 5

3.3. Meteorološki uslovi..... 5

3.4. Datum i vreme merenja..... 5

3.5. Podaci o izvorima buke..... 6

3.6. Podaci o mernim mestima..... 7

3.7. Metoda merenja..... 7

3.8. Merna oprema..... 8

3.9. Podaci o kalibraciji ručnim kalobratorom..... 8

3.10 Rezultati merenja..... 9

4. ZAKLJUČAK..... 17

5. PRILOZI

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

1. OPŠTI DEO

1.1 PODACI O ORGANIZACIJI ZA MERENJE BUKE

Naziv: „ANAHEM“ d.o.o.

Pravna forma: Društvo sa ograničenom odgovornošću

Sedište: Beograd

Puno poslovno ime: Preduzeće za proizvodnju, promet i usluge„ANAHEM“ d.o.o.

Adresa: Mocartova 10**,** Beograd, Srbija

Matični broj: 17615980

PIB: 103604091

Datum registracije: 27.12.2005. godine

Broj registracije: BD 50388

Telefon: (011) 3422-800

Fax: (011) 3422-900

E-mail: office@anahem.org

Lice odgovorno za potpisivanje Izveštaja o merenju buke: Vojislav Popović, dipl. inž. elek.

1.2 PODACI O MERNOJ OPREMI

R.br.	Naziv / Proizvođač	Tip	Klasa	Serijski broj	Datum etaloniranja
1.	Fonometar Bruel&Kjaer	BK 2250	1	2551226	22.06.2020
2.	Kondenzatorski mikrofon Bruel&Kjaer	BK 4189	1	2550210	22.06.2020
3.	Akustički kalibrator Bruel&Kjaer	BK 4231	1	2147255	22.06.2020
4.	Termohigroanemometar TESTO	TESTO 435	/	02489196	20.06.2019
5.	Barometar TESTO	TESTO 511	/	39108883/403	18.08.2019

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

1.3 PODACI O NARUČIOCU MERENJA

Naziv: GRADINA KAMENOLOM

Adresa: Miška Jovanovića br. 9, 11000 Beograd

Telefon: /

2. ZADATAK MERENJA

2.1 PREDMET MERENJA

Merenje nivoa buke u životnoj sredini – nultog stanja, pre početka eksploatacije kamenoloma „Gradina“ u selu Kosjerić, u dnevnom/večernjem periodu, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS“, broj 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10)

2.2 OSNOV MERENJA

Zahtev naručioca merenja: e-mailom od 11.05.2021.
Rešenje inspektora za zaštitu životne sredine:

2.3 NORMATIVNA DOKUMENTA

- Zakon o zaštiti od buke („Sl. Glasnik RS“, broj 36/09 i 88/10)
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. Glasnik RS“, broj 72/10)
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10)
- SRPS ISO 1996-1:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
- SRPS ISO 1996-2:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa zvučnog pritiska

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org
ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

3. USLOVI I REZULTATI MERENJA

3.1 OPIS LOKACIJE

Lokacija budućeg kamenoloma „Gradina“ smeštena je u nenaseljenom brdovitom području naselja Podgradina, sa desne strane puta koji prolazi kroz selo Kosjerić. Najbliži stambeni objekti rasporedjeni su duž pomenutog puta, većinom sa leve strane. U daljem okruženju, u pravcu severzapada, nalaze se pogoni fabrike KEPO i dalje, magistalni put Požega – Kosjerić.

3.2 AKUSTIČKA ZONA

Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru: Lokacije merenja ne pripadaju ni jednoj akustičkoj zoni definisanoj Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10).

3.3 METEOROLOŠKI USLOVI

Dnevni/večernji period: Vedro, bez padavina; temperatura 29^{0}; vlažnost vazduha 42%; brzina vetra do 0.5m/s; pritisak 968,8hPa.

3.4 DATUM I VREME MERENJA

Datum merenja: 17.06.2021.; **Vreme merenja**: 13^{05}-15^{10}

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org
ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

3.5 PODACI O IZVORIMA BUKE

3.5.1 ISPITIVANI IZVORI BUKE

Opis i položaj:

Buka, koja je u ovom slučaju pozadinska, poticala je od uobičajenih izvora i aktivnosti u okolini lokacije merenja. Na magistralnom putu Požega - Kosjerić odvijao se saobraćaj umerenog intenziteta, sa prolascima većeg broja teških vozila – teretnih kamiona. Saobraćaj na lokalnom putu kroz selo Kosjerić bio je izrazito slab, sa sporadičnim prolascima lakih vozila. Na mernim mestima 1 i 2 bila je čujna buka koja je dopirala iz pogona fabrike KEPO - uglavnom lupanje metalnim predmetima.

Karakteristike buke:

Pri svim izvršenim merenjima korišćena je ***„FAST“*** dinamička karakteristika merila nivoa zvuka.
Na svim mernim mestima izmerena buka je bila sledećih karakteristika:

- Prema vremenskom toku: **Promenljiva** (promene nivoa veće od 5 dB);
- Prema frekvencijskom sadržaju: **Širokopojasna**.

3.6 PODACI O MERNIM MESTIMA

MERNO MESTO 1: Ispred stambenog objekta Milić Tome u selu Kosjerić.

N: 43° 59' 06.77" E: 19° 55' 12.83"

MERNO MESTO 2: Pored stambenog objekta Tadić Milojka u selu Kosjerić

N: 43° 59' 02.19" E: 19° 55' 22.16"

MERNO MESTO 3: Ispred stambenog objekta Marković Radomira u selu Kosjerić.

N: 43° 58' 51.11" E: 19° 55' 45.47"

MERNO MESTO 4: Ispred stambenog objekta Krsmanović Tomislava u selu Kosjerić.

N: 43° 58' 50.09" E: 19° 55' 49.42"

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org
ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

3.7 METODA MERENJA

SRPS ISO 1996-1:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja

SRPS ISO 1996-2:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa zvučnog pritiska

3.8 MERNA OPREMA

R.br.	Naziv / Proizvođač	Tip	Klasa	Serijski broj	Datum etaloniranja
1.	Fonometar Bruel&Kjaer	BK 2250	1	2551226	22.06.2020
2.	Kondenzatorski mikrofon Bruel&Kjaer	BK 4189	1	2550210	22.06.2020
3.	Akustički kalibrator Bruel&Kjaer	BK 4231	1	2147255	22.06.2020

3.9 PODACI O KALIBRACIJI RUČNIM KALIBRATOROM

R.br.	Kalibracija	Vreme	Nivo/Frekvencija [dB(A)] / Hz	Odstupanje od prethodne [dB(A)]
1.	Pre merenja	12:55	94 / 1000	0,01
2.	Posle merenja	15:15	94 / 1000	0,00

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

3.10. REZULTATI MERENJA*

MERNO MESTO 1: Ispred stambenog objekta Milić Tome u selu Kosjerić
Merna tačka 1: N: 43° 59' 06.77" E: 19° 55' 12.83", na visini 1.5m od tla.
Opis mernog mesta: Na travnatoj površini.

Režim rada: Opisan u 3.5.1. Dominantno – cvrkut ptica. Ostalo – saobraćaj na magistralnom putu Požega – Kosjerić, buka iz pogona KEPO.

Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST

Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Uobičajena buka	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	L_{Aeq} = 41,5	15 min	12h/4h
Specifična buka	L_{Aeq} = -	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	K_T = -		
Dodatak za impulsni karakter buke	K_I = -		

Merodavni nivo ukupne buke **L_{Req} = 42 dB(A)**
Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T$ (K_I)

* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu.

**referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h – 18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji peroid (18h – 22h)

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE): -/- dB(A)

Ocena: **S obzirom na to da predmetna lokacija ne pripada ni jednoj akustičkoj zoni, neće biti uporedjivanja dobijenih rezultata merenja sa graničnim vrednostima indikatora buke u životnoj sredini niti ocene u smislu prekoračenja istih**

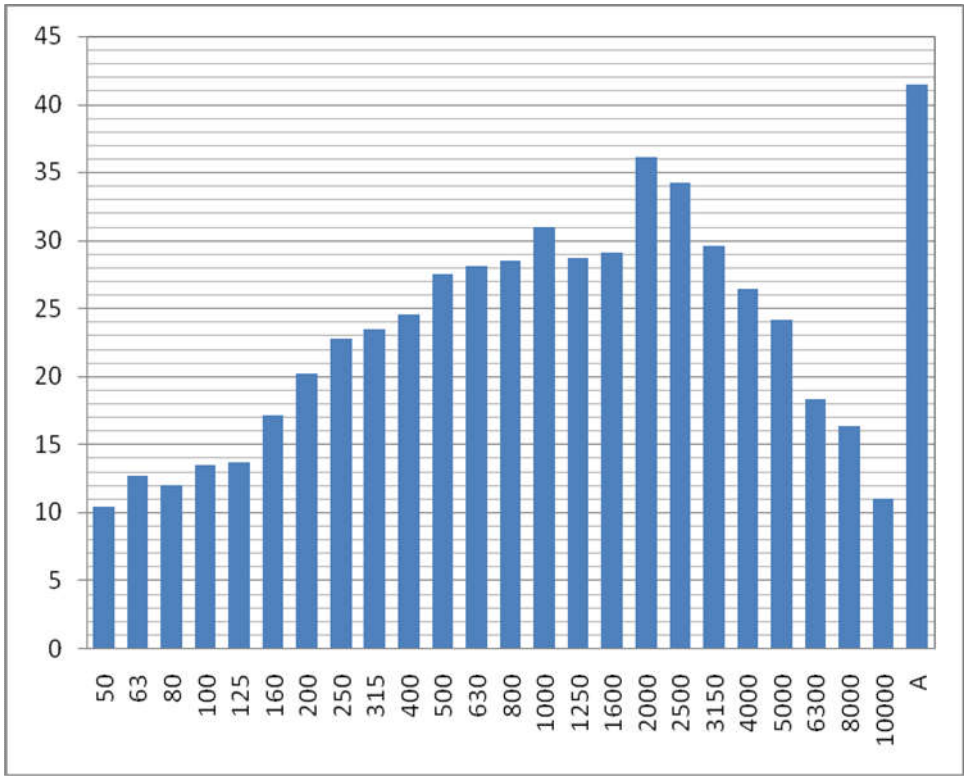
Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

TREĆINSKOOKTAVNA ANALIZA:

Frequency (Hz)	L_{Aeq} (dBA)
50	10,4
63	12,7
80	12,0
100	13,5
125	13,6
160	17,1
200	20,2
250	22,7
315	23,5
400	24,5
500	27,5
630	28,1
800	28,5
1000	31,0
1250	28,7
1600	29,1
2000	36,1
2500	34,2
3150	29,5
4000	26,5
5000	24,1
6300	18,3
8000	16,3
10000	11,0



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

MERNO MESTO 2: Pored stambenog objekta Tadić Milojka u selu Kosjerić
Merna tačka 2: N: 43° 59' 02.19" E: 19° 55' 22.16", na visini 1.5m od tla.
Opis mernog mesta: Na zemljanoj površini.

Režim rada: Opisan u 3.5.1. Dominantno – saobraćaj na magistralnom putu Požega – Kosjerić (povišena pozicija merne tačke). Ostalo –, umeren cvrkut ptica, slaba buka iz pogona KEPO.

Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST

Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Uobičajena buka	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	L_{Aeq} = 42,5	15 min	12h/4h
Specifična buka	L_{Aeq} = -	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	K_T = -		
Dodatak za impulsni karakter buke	K_I = -		

Merodavni nivo ukupne buke **L_{Req} = 43 dB(A)**
Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T$ (K_I)

* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu.

**referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h – 18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji peroid (18h – 22h)

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE): -/- dB(A)

Ocena: **S obzirom na to da predmetna lokacija ne pripada ni jednoj akustičkoj zoni, neće biti uporedjivanja dobijenih rezultata merenja sa graničnim vrednostima indikatora buke u životnoj sredini niti ocene u smislu prekoračenja istih**

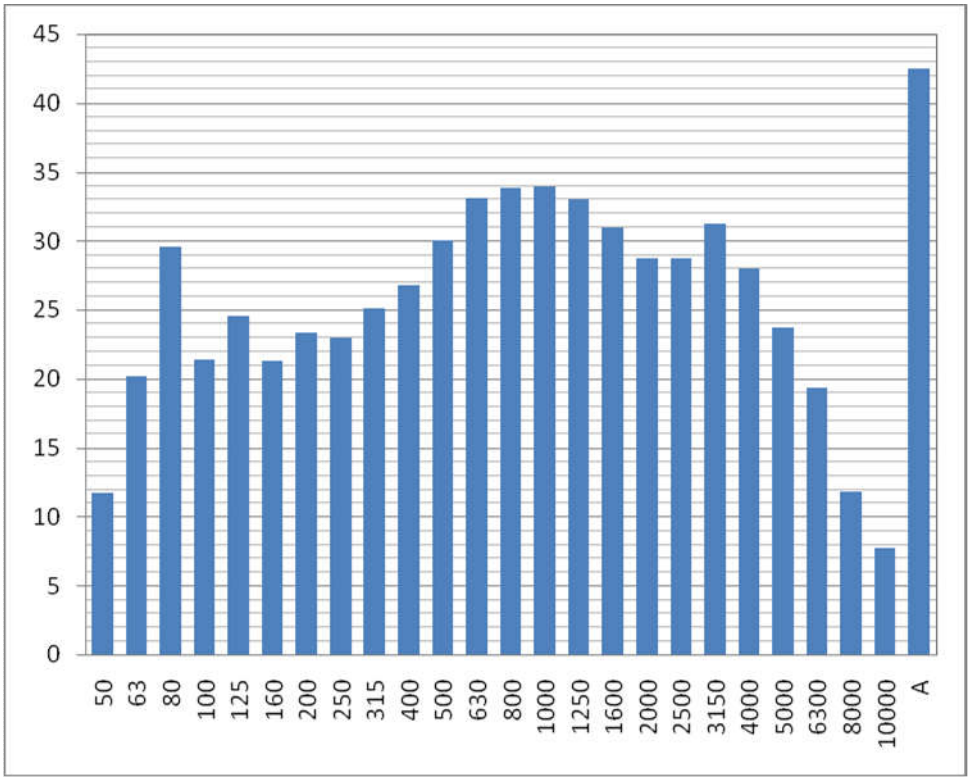
Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

TREĆINSKOOKTAVNA ANALIZA:

Frequency (Hz)	L_{Aeq} (dBA)
50	11,7
63	20,2
80	29,5
100	21,4
125	24,6
160	21,3
200	23,3
250	23,0
315	25,1
400	26,8
500	30,0
630	33,1
800	33,8
1000	33,9
1250	33,1
1600	31,0
2000	28,8
2500	28,7
3150	31,3
4000	28,0
5000	23,7
6300	19,3
8000	11,8
10000	7,7



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

MERNO MESTO 3: Ispred stambenog objekta Marković Radomira u selu Kosjerić
Merna tačka 3: N: 43° 58' 51.11" E: 19° 55' 45.47", na visini 1.5m od tla.
Opis mernog mesta: Na zemljanoj površini.

Režim rada: Opisan u 3.5.1. Slabočujna buka od saobraćaja na magistralnom putu Požega – Kosjerić, umereni cvrkut ptica, petlovi u daljini.

Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST

Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Uobičajena buka	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	L_{Aeq} = 40,6	15 min	12h/4h
Specifična buka	L_{Aeq} = -	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	K_T = -		
Dodatak za impulsni karakter buke	K_I = -		

Merodavni nivo ukupne buke **L_{Req} = 41 dB(A)**
Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T$ (K_I)

* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu.

**referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h – 18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji peroid (18h – 22h)

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE): -/- dB(A)

Ocena: **S obzirom na to da predmetna lokacija ne pripada ni jednoj akustičkoj zoni, neće biti uporedjivanja dobijenih rezultata merenja sa graničnim vrednostima indikatora buke u životnoj sredini niti ocene u smislu prekoračenja istih**

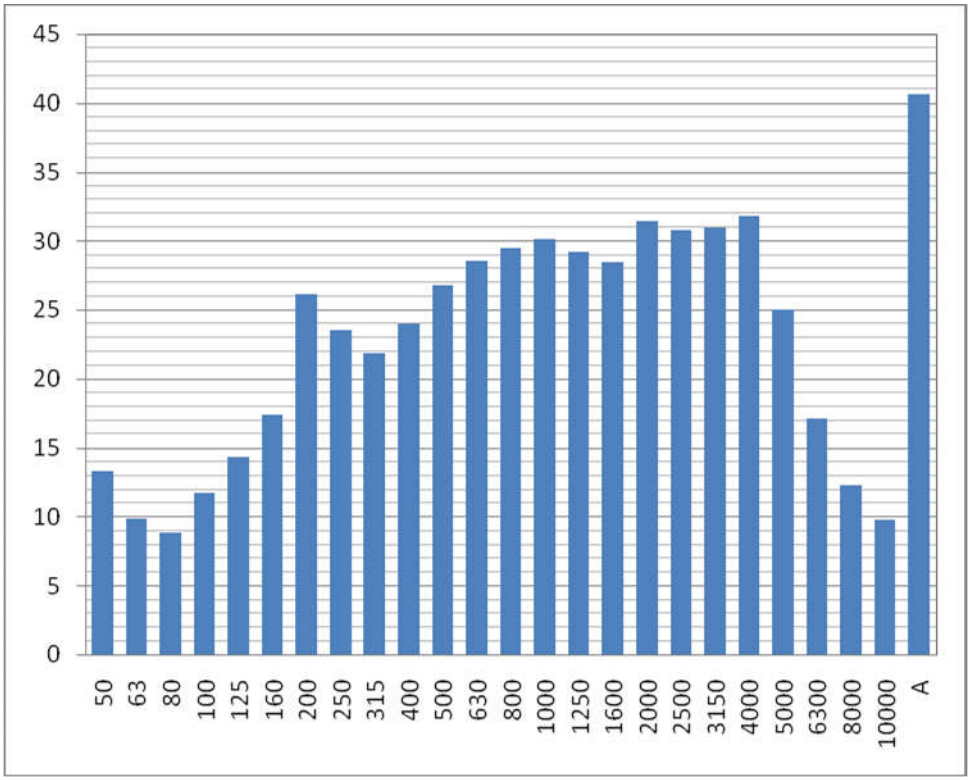
Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

TREĆINSKOOKTAVNA ANALIZA:

Frequency (Hz)	L_{Aeq} (dBA)
50	13,3
63	9,9
80	8,8
100	11,7
125	14,3
160	17,3
200	26,1
250	23,5
315	21,8
400	24,0
500	26,8
630	28,6
800	29,5
1000	30,1
1250	29,2
1600	28,5
2000	31,4
2500	30,8
3150	31,0
4000	31,8
5000	25,0
6300	17,1
8000	12,2
10000	9,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

MERNO MESTO 4: Ispred stambenog objekta Krsmanović Tomislava u selu Kosjerić
Merna tačka 4: N: 43° 58' 50.09" E: 19° 55' 49.42", na visini 1.5m od tla.
Opis mernog mesta: Na zemljanoj površini.

Režim rada: Opisan u 3.5.1. Slabočujna buka od saobraćaja na magistralnom putu Požega – Kosjerić, umereni do slab cvrkut ptica.

Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST

Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Uobičajena buka	L_{Aeq} = -	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	L_{Aeq} = 40,4	10 min	12h/4h
Specifična buka	L_{Aeq} = -	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	K_T = -		
Dodatak za impulsni karakter buke	K_I = -		

Merodavni nivo ukupne buke **L_{Req} = 40 dB(A)**
Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T$ (K_I)

* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu.

**referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h – 18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji peroid (18h – 22h)

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE): -/- dB(A)

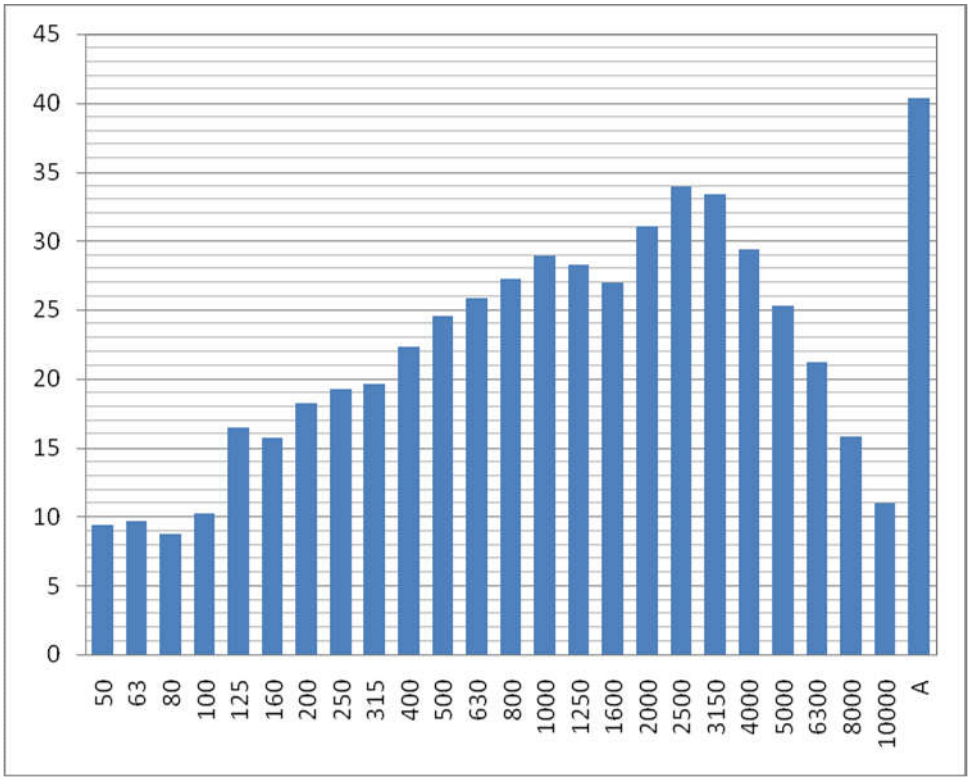
Ocena: **S obzirom na to da predmetna lokacija ne pripada ni jednoj akustičkoj zoni, neće biti uporedjivanja dobijenih rezultata merenja sa graničnim vrednostima indikatora buke u životnoj sredini niti ocene u smislu prekoračenja istih**

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org
ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

TREĆINSKOOKTAVNA ANALIZA:

Frequency (Hz)	L_{Aeq} (dBA)
50	9,4
63	9,7
80	8,7
100	10,2
125	16,4
160	15,7
200	18,3
250	19,2
315	19,7
400	22,4
500	24,6
630	25,9
800	27,3
1000	28,9
1250	28,3
1600	26,9
2000	31,1
2500	33,9
3150	33,4
4000	29,4
5000	25,3
6300	21,2
8000	15,8
10000	11,0



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu merenja nultog stanja buke u životnoj sredini, pre početka eksploatacije kamenoloma „Gradina“ u selu Kosjerić, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS“, бpoj 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10), može se zaključiti da:

- Merodavni nivoi buke na svim mernim tačkana (MT1, MT2, MT3, MT4) **ZADOVOLJAVAJU** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu,** za zone **2, 3, 4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10).

Tabela 1 Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

zona	Namena prostora	nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ATC 01-261
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Merenja i izradu izveštaja izvršili: Vojislav Popović, dipl. inž. elek;

Rukovodilac laboratorije za
ispitivanje buke

M.P.

Vojislav Popović, dipl. inž. elek.

Kraj Izveštaja o merenju buke

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

5. PRILOG

5.1 KOPIJA REŠENJA O AKREDITACIJI I OVLAŠĆENJU ZA MERENJE BUKE
5.2 KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

5.1 KOPIJA REŠENJA O AKREDITACIJI I OVLAŠĆENJU ZA MERENJE BUKE

ATC

Акредитациони број/ Accreditation No **01-261**
Важи од/*Valid from*: 25.03.2021.
Замењује Обим од / *Replaces Scope dated*: 30.03.2020.

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10)
Физичка и хемијска испитивања ваздух (амбијентални ваздух и ваздух у радној околини)

Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
4.	**Ваздух** Ваздух у радној околини *наставак*	Одређивање садржаја метала и металоидних честица (Cu, Zn, Cd, Cr, Sn,Ni, Pb, Mn, Fe) (ICP)	Cu:(10-5000) mg/m^3 Zn:(10-1000) mg/m^3 Cd:(10-2000) mg/m^3 Cr:(40-10000) mg/m^3 Sn:(10-40000) mg/m^3 Ni: (100-5000) mg/m^3 Pb: (50-20000) mg/m^3 Mn:(10-3000) mg/m^3 Fe: (30-5000) mg/m^3	OSHA METHOD ID-125G
		*Мерење температуре ваздуха	(-20 – +70) °C	DML 3.8:2015
		*Мерење релативне влажности ваздуха	(0 – 100) %	DML 3.8:2015
		*Мерење брзине струјања ваздуха	(0 – 5) m/s	DML 3.8:2015

Место испитивања: терен
Физичка испитивања: бука и осветљеност

Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ
5.	**Животна средина**	Мерење буке у животној средини	(20-130) dB	SRPS ISO 1996–1:2019 SRPS ISO 1996–2:2019
	Радна околина	Одређивање изложености буци у радној околини	(20-140) dB	SRPS EN ISO 9612:2016, осим т.11
6.	**Осветљеност у радној околини**	Мерење дневног и електричног осветљења	(0-1000) lx	SRPS U.C9.100:1962 - *повучен*

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-00989/2020-03
Датум: 27.05.2020. године
Београд

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС" бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18 и 30/18), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 44/14, 14/15, 54/15 и 62/17), члана 136. и члана 141. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", број 18/16 и 95/18), а по захтеву *Анахема д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд,* Министарство заштите животне средине, в.д. секретара Министарства, Бранислав Атанасковић, по решењу о овлашћењу министра бр. 021-01-5/9/2017-09 од 15.05.2018. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да *Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд,* **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**
2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ**:
   - Војислав Поповић, дипл.инжењер електротехнике,
   - Милован Опачић, струковни инжењер машинства,

   запослени у *Анахему д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд,* да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.
3. Ово решење важи четири године.

О б р а з л о ж е њ е

Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд, поднео је захтев Министарству заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини. На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини, Сертификат о акредитацији број 01-261 од 30.03.2020. год. издат од Акредитационог тела Србије, којим се потврђује да организација задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017, те је компетентна за обављање послова испитивања који су специфицирани у Решењу о обиму акредитације), утврђено је да *Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд,* испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.

У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА
Бранислав Атанасковић

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

5.2 KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA

ИМС IMS INSTITUT IMS AD BEOGRAD

ATC 02-016 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 6171/20

Naziv merila:	Fonometar
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250
Serijski broj:	2551226
Imalac merila:	ANAHEM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-6356 od 05.06.2020.
Datum etaloniranja:	22.06.2020.
Sadržaj:	Ukupno 9 strana
Napomena:	*Sastavni deo fonometra je mikrofon tip 4189, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2550210*

U Beogradu, 22.06.2020.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,

mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

ИМС ИМС INSTITUT IMS AD BEOGRAD

ATC 02-016 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 6173/20

Naziv merila:	Merni mikrofon 1/2"
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4189
Serijski broj:	2550210
Naručilac / Imalac merila:	ANAHEM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-6356 od 05.06.2020.
Datum etaloniranja:	22.06.2020.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

U Beogradu, 22.06.2020.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,

dr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, Mocartova 10 | 011/3422 800 | 011/3422 900 | e-mail: buka@anahem.org

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 6172/20

Naziv merila:	Oktavni (1/1) i tercni (1/3) filter
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	–
Serijski broj:	–
Imalac merila:	ANAHEM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-6356 od 05.06.2020.
Datum etaloniranja:	22.06.2020.
Sadržaj:	Ukupno 6 strana.
Napomena:	*Etalonirani filteri su integrisani deo fonometra tip 2250, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2551226*

U Beogradu 22.06.2020.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,

mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, Mocartova 10 011/3422 800 011/3422 900 e-mail: buka@anahem.org

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

ATC 02-016 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igoa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-62
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 6074/20

Naziv merila:	Kalibrator zvuka
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4231
Serijski broj:	2147255
Naručilac / Imalac merila:	ANAHEM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj ugovora:	41-6356 od 05.06.2020.
Datum etaloniranja:	22.06.2020.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

U Beogradu, 22.06.2020.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,

dr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Дигитално потписано
МИЛОМИР ЈОВАНОВИЋ
издавалац сертификата:
MUP Republike Srbije
18.04.2022. 15:52:20

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Прилог 18.

ОПШТИНСКА УПРАВА КОСЈЕРИЋ

Одељење за урбанизам, изградњу,

инспекцијске послове, комунално – стамбене

и имовинско – правне послове

Број: ROP-KOS-11156-CPI-1/2022

Заводни број: 351 – 101/2022

Датум: 18.04. 2022. год.

К О С Ј Е Р И Ћ

Одељење за урбанизам, изградњу, инспекцијске послове, комунално – стамбене и имовинско – правне послове, Општинске управе Косјерић, решавајући по захтеву инвеститора, „Градина каменолом“ доо, Београд, Вождовац, Мишка Јовановића 9, МБ:21370916, ПИБ: 110637963, за издавање грађевинске дозволе за изградњу Интерне саобраћајнице од прикључка на државни пут IIA-174 Ужице - Каран - Косјерић - Сеча Река - Варда - Јакаљ - Костојевићи (на деоници број 17401, на стационажи код км 31+011,652 државног пута IIA-174) ка каменолому Градина и платоа за каменолом, на кат.пар.број 2722, 2721, 2718/1 и 2718/2 КО Косјерић Село, општина Косјерић поднетом преко пуномоћника, Пројектни биро „Крафт инжењеринг“ Нинослав Симић ПР, Ваљево, Карађорђева 169а, МБ:65233517, ПИБ: 111164604, овлашћено лице, Нинослав Симић, ЈМБГ: 2406980770021, Ваљево, Вишеградска 31, на основу чл.134. став 2. и 135. став 1. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 – исправка, 64/2010 (УС РС), 24/2011, 121/2012, 42/2013 (УС РС), 50/2013 (УС РС), 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. Закон, 9/2020 и 52/2021), члана 16. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“ бр. 68/2019) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“ бр. 18/2016 и 95/2018 – аутен. тумачење), доноси

Р Е Ш Е Њ Е

О ГРАЂЕВИНСКОЈ ДОЗВОЛИ

I ОДОБРАВА СЕ инвеститору „Градина каменолом“ доо, Београд, Вождовац, Мишка Јовановића 9, МБ: 21370916, ПИБ: 110637963, извођење радова на изградњи Интерне саобраћајнице од прикључка на државни пут IIA-174 Ужице - Каран - Косјерић - Сеча Река - Варда - Јакаљ - Костојевићи (на деоници број 17401, на стационажи код км 31+011,652 државног пута IIA-174) ка каменолому Градина и платоа за каменолом, на кат.пар.број 2722, 2721, 2718/1 и 2718/2 КО Косјерић Село, општина Косјерић, у свему према пројектно – техничкој документацији достављеној уз захтев .

Објекат је категорије „Г“ класификациона ознака 211201. Дужина саобраћајнице износи 330 м, ширина коловоза - 5,50 м, са банкинама 2 x 0,60 м и обостраним бетонским каналима ширине 0,40 м.

II Предрачунска вредност радова, према пројекту за грађевинску дозволу, износи 220.004.700,56 дин.

III Обавезује се инвеститор да обезбеди стручни надзор у току грађења објекта, односно извођења радова за које је издата грађевинска дозвола.

IV Саставни део овог решења су Локацијски услови број ROP-KOS-26824-LOC-2/2021, заводни број 353-184/2021 од 11.03.2022. године; Извод из пројекта; Пројекат за грађевинску дозволу: Главна свеска бр. 1227/21-ПГД-0 и Пројекат саобраћајнице бр. 1227/21-ПГД-2/2 које је израдио „Крафт Инжењеринг" Нинослав Симић ПР Ваљево; Геомеханички елаборат бр. 52 који је израдио „Паштрићанац" доо Ваљево, Геомеханички елаборат саобраћајног прикључка број Е-02/21 који је израдио „Гео Проинг" Горан Милетић ПР Нови Сад и Елаборат односа интерне саобраћајнице и далековода у власништву АД ЕМС, број ЕЕ-614-22, који је израдио „Елем & Елго" Београд.

V Утврђује се да се за предметне радове не обрачунава допринос за уређивање грађевинског земљишта.

VI Надлежни орган који издаје грађевинску дозволу, у обавези је да је, заједно са пројектом за грађевинску дозволу, достави ЈВП „Србијаводе" Београд, ради утврђивања усклађености техничке документације са издатим водним условима. По завршетку изградње објекта и техничког прегледа објекта, инвеститор је у обавези да се обрати Јавном водопривредном предузећу са захтевом за издавање водне дозволе.

VII Инвеститор је дужан да, у року од осам дана пре почетка грађења објекта, поднесе пријаву радова органу надлежном за издавање грађевинске дозволе, кроз ЦИС, са наведеним датумом почетка и роком завршетка грађења. Уз пријаву почетка извођења радова потребно је доставити сагласност ЈВП „Србијаводе" Београд на пројектно – техничку документацију.

VIII У складу са условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 54/2 од 01.02.2022. године, инвеститор је у обавези да изради сву потребну пројектно – техничку документацију, као и да по завршеној изради, један примерак исте, достави Заводу на увид.

IX Ова грађевинска дозвола престаје да важи ако се не изврши пријава радова у року од три године од дана правноснажности овог решења и ако се, у року од пет година од дана правноснажности решења којим је издата грађевинска дозвола, не изда употребна дозвола.

X Орган надлежан за издавање грађевинске дозволе, не упушта се у оцену техничке документације која чини саставни део овог решења, те у случају штете настале као последица примене исте, за штету солидарно одговарају пројектант који је израдио пројекат и потписао документацију, вршилац техничке контроле и инвеститор.

О б р а з л о ж е њ е

Инвеститор, „Градина каменолом" доо, Београд, Вождовац, Мишка Јовановића 9, преко овлашћеног лица, Нинослава Симића, поднео је, преко ЦИС-а, Општинској управи Косјерић, захтев бројROP-KOS-11156-CPI-1/2022 од 11.04.2022. год. код овог органа заведен под бројем 351-101/2022, за издавање грађевинске дозволе за изградњу Интерне саобраћајнице од прикључка на државни пут IIA-174 Ужице - Каран - Косјерић - Сеча Река - Варда - Јакаљ - Костојевићи на деоници број 17401, на стационажи код км 31+011,652 државног пута IIA-174) ка каменолому Градина и платоа за каменолом, на кат.пар. број 2722, 2721, 2718/1 и 2718/2 КО Косјерић Село, општина Косјерић.

Надлежни орган испитао је испуњеност формалних услова за поступање по захтеву инвеститора, у складу са чл. 8ђ Закона о планирању и изградњи и чл.17. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и утврдио да је надлежан за поступање по захтеву, да је подносилац захтева лице које у складу са законом може да буде подносилац захтева, да захтев садржи све прописане податке, да је уз захтев приложена сва документација прописана чланом 135. Закона о планирању и изградњи, односно чланом 16. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре

електронским путем и то:

1. Пуномоћје за подношење захтева, потписано квалификованим електронским сертификатом;
2. Докази о уплати административне таксе и накнаде за ЦЕОП;
3. Катастарско – топографски план (pdf);
4. Решење о промени намене шумског у грађевинско земљиште број 464-01-00492/2021-10 од 14.10.2021. год. донето од стране Министарства пољопривреде шумарства и водопривреде, са доказом о уплати накнаде;
5. Решење о промени намене шумског у грађевинско земљиште број 464-01-4/2022-10 од 14.01.2022. год. донето од стране Министарства пољопривреде шумарства и водопривреде, са доказом о уплати накнаде;
6. Решење о промени намене пољопривредног у грађевинско земљиште број 320-210/2022 од 22.03.2022. год. донето од стране Одељења за привреду, локално економски развој, финансије и буџет, општине Косјерић, са доказом о уплати накнаде.
7. Извод из пројекта за грађевинску дозволу, са изјавом вршиоца техничке контроле (pdf);
8. Пројекат за грађевинску дозволу: Главна свеска бр. 1227/21-ПГД-0 и Пројекат саобраћајнице бр. 1227/21-ПГД-2/2 које је израдио „Крафт Инжењеринг“ Нинослав Симић ПР Ваљево, Главни пројектант и одговорни пројектант пројекта саобраћајнице је Саша Марин, дипл.инж.грађ. са лиценцом број 315 К680 11; Геомеханички елаборат бр. 52 који је израдио „Паштрићанац“ доо Ваљево, овлашћено лице , Богдан Петровић, дипл.инж.геол. са лиценцом број 391 М480 13; Геомеханички елаборат саобраћајног прикључка број Е-02/21 који је израдио „Гео Проинг“ Горан Милетић ПР Нови Сад, Овлашћено лице је Горан Милетић, дипл.инж.геол. са лиценцом број 491 4469 07 и Елаборат односа интерне саобраћајнице и далековода у власништву АД ЕМС, број ЕЕ-614-22, који је израдио „Елем & Елго“ Београд, одговорни пројектант је Јелена Јонић, маст.инж.ел. са лиценцом број 520 И 00148 20.
9. Решење о грађевинској дозволи број ROP-MSGI-8382-CPI-3/21 од 18.11.2021. год. Донето од стране Министарства грађевинсраства саобраћаја и инфраструктуре за изградњу саобраћајног прикључка;

Овај орган је, по службеној дужности, у складу са чланом 19. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем прибавио податке о непокретности. Увидом у извод из листа непокретности број 1223 КО Село Косјерић утврђено је да су парцеле број 2722, 2721, 2718/1 и 2718/2 КО Село Косјерић у приватној својини инвеститора, са обимом удела 1/1.

У складу са чл. 88. став 5. Закона о планирању и изградњи инвеститор је доставио решења о промени намене и доказе о плаћеној накнади за промену намене пољопривредног и шумског у грађевинско земљиште за кат. парцеле број 2718/1, 2718/2, 2722 и 2721 КО Село Косјерић.

Имајући у виду напред наведено следи да инвеститор поседује одговарајуће право на земљишту у складу са чланом 135. Закона о планирању и изградњи.

Инвеститор је, уз захтев, приложио Решење о грађевинској дозволи број ROP-MSGI-8382-CPI-3/21 од 18.11.2021. год. за изградњу саобраћајног прикључка, донето од стране Министарства грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре.

Увидом у Главну свеску пројекта за грађевинску дозволу бр. 1227/21-ПГД-0, израђену од стране „Крафт Инжењеринг“ Нинослав Симић ПР Ваљево, утврђено је да је за главног пројектанта одређен Саша Марин, дипл.инж.грађ. са лиценцом број 315 К680 11, да је категорија објекта Г, класификациона ознака 211201.

Предмером и предрачуном радова у пројекту за грађевинску дозволу утврђена је предрачунска вредност радова у износу од 220.004.700,56 динара.

Увидом у Извод из пројекта утврђено је да је техничку контролу пројекта за грађевинску дозволу извршио „Aseco Engineering” doo Ваљево. Вршилац техничке контроле је Јелена Марин, дипл.инж.грађ. са лиценцом број 315 Р745 18.

Увидом у изјаву и резиме извештаја о извршеној техничкој контроли пројекта за грађевинску дозволу број ТК ASCE -185/21, март 2022. год. утврђено је да је техничка контрола потврдила да је пројекат за грађевинску дозволу урађен у складу са локацијским условима, да је усклађен са законима и другим прописима и да је израђен у свему према техничким прописима, стандардим и нормативима који се односе на пројектовање и грађење те врсте и класе објеката, да пројекат за грађевинску дозволу има

све неопходне делове утврђене одредбама правилника којим се уређује садржина техничке документације, да су у пројекту за грађевинску дозволу исправно примењени резултати свих претходних и истражних радова извршених за потребе израде пројекта, као и да су у пројекту садржане све опште и посебне техничке, технолошке и друге подлоге и подаци и да су пројектом за грађевинску дозволу обезбеђене техничке мере за испуњење основних захтева за предметни објекат.

Сходно члану 97. став 8. Закона о планирању и изградњи и Одлуци о утврђивању доприноса за уређивање грађевинског земљишта („Службени лист општине Косјерић“ број 2/15 од 31.03.2015. године), допринос за уређивање грађевинског земљишта не обрачунава се за објекте комуналне и друге инфраструктуре.

На основу услова ЈВП „Србијаводе“ Београд, Водопривредни центар „Морава“ Секција Ужице, из Ужица, број 5188/1 од 28.05.2021. године и обавештењу број 103/1 од 17.01.2022. год: „Надлежни орган који издаје грађевинску дозволу, у обавези је да је заједно са пројектом за грађевинску дозволу достави Јавном водопривредном предузећу, ради утврђивања усклађености техничке документације са издатим водним условима.

По завршетку изградње објекта и техничког прегледа објекта, инвеститор је у обавези да се обрати Јавном водопривредном предузећу са захтевом за издавање водне дозволе“.

Сходно члану 148. Закона о планирању и изградњи и члану 30. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем Инвеститор је дужан да, у року од осам дана пре почетка грађења објекта, поднесе пријаву радова органу надлежном за издавање грађевинске дозволе, кроз ЦИС, са наведеним датумом почетка и роком завршетка грађења.

У складу са чланом 153 Закона о планирању и изградњи, инвеститор обезбеђује стручни надзор у току грађења објекта, односно извођења радова за које је издата грађевинска дозвола.

На основу члана 140. став 1. и став 3. Закона о планирању и изградњи, грађевинска дозвола престаје да важи ако се не изврши пријава радова у року од три године од дана правноснажности решења којим је издата грађевинска дозвола, односно ако се у року од пет година од дана правноснажности решења којим је издата грађевинска дозвола, не изда употребна дозвола.

У складу са чланом 8ђ, Закона о планирању и изградњи, орган надлежан за издавање грађевинске дозволе, не упушта се у оцену техничке документације која чини саставни део овог решења, те у случају штете настале као последица примене исте, за штету солидарно одговарају пројектант који је израдио пројекат и потписао документацију, вршилац техничке контроле и инвеститор.

Увидом у налоге за уплату утврђено је да је уплаћена накнада за ЦЕОП, републичка и локална административна такса.

На основу наведеног чињеничног стања, налазећи да је инвеститор доставио пројекат за грађевинску дозволу и извод из пројекта са изјавом вршиоца техничке контроле, да има одговарајуће право на земљишту и да је доставио доказе прописане чланом 16. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем, утврђено је да су испуњени услови из члана 135. Закона о планирању и изградњи за издавање грађевинске дозволе, па је одлучено као у диспозитиву решења.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУПротив овог решења може се изјавити жалба Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије, Организациона јединица Ужице, у року од 8 дана од дана евидентирања кроз ЦИС, односно од дана објављивања. Жалба се подноси кроз Центарални информациони систем за електронско поступање у оквиру обједињене процедуре, са уплаћеном административном таксом по Закону о републичким административним таксама у износу од 490,00 динара, на рачун број 840-742221843-57, модел 97, позив на број 51-048.

РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА

Миломир Јовановић

Решење доставити:

- Подносиоцу захтева, преко пуномоћника;
- Грађевинској инспекцији;
- Имаоцима јавних овлашћења;
- Архиви

Србијашуме

Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд, Булевар Михајла Пупина 113.
тел: 011/711-34-10, 711-27-70
факс: 011/711-85-13
Број: 1120
Датум: 23.01.2020

Република Србија
Општина Косјерић
Косјерић

Предмет: Одговор на предмет „Захтев за давање података о постојећем стању и издавање услова изградње и коришћења простора за израду Плана детаљне регулације за површински коп „Градина“ у општини Косјерић“

Сагласно Вашем захтеву број 350-5/2019, који се односи на захтев за доставу услова, из надлежности ЈП „Србијашуме“, потребних за израду Плана детаљне регулације за површински коп „Градина“ (у даљем тексту: План), обавештавамо Вас да смо увидом у достављене графичке податке у електронском облику и њиховим преклапањем са основним картама газдинских јединица којима газдује ЈП „Србијашуме“, установили да План не обухвата површине којима газдује ЈП „Србијашуме“.

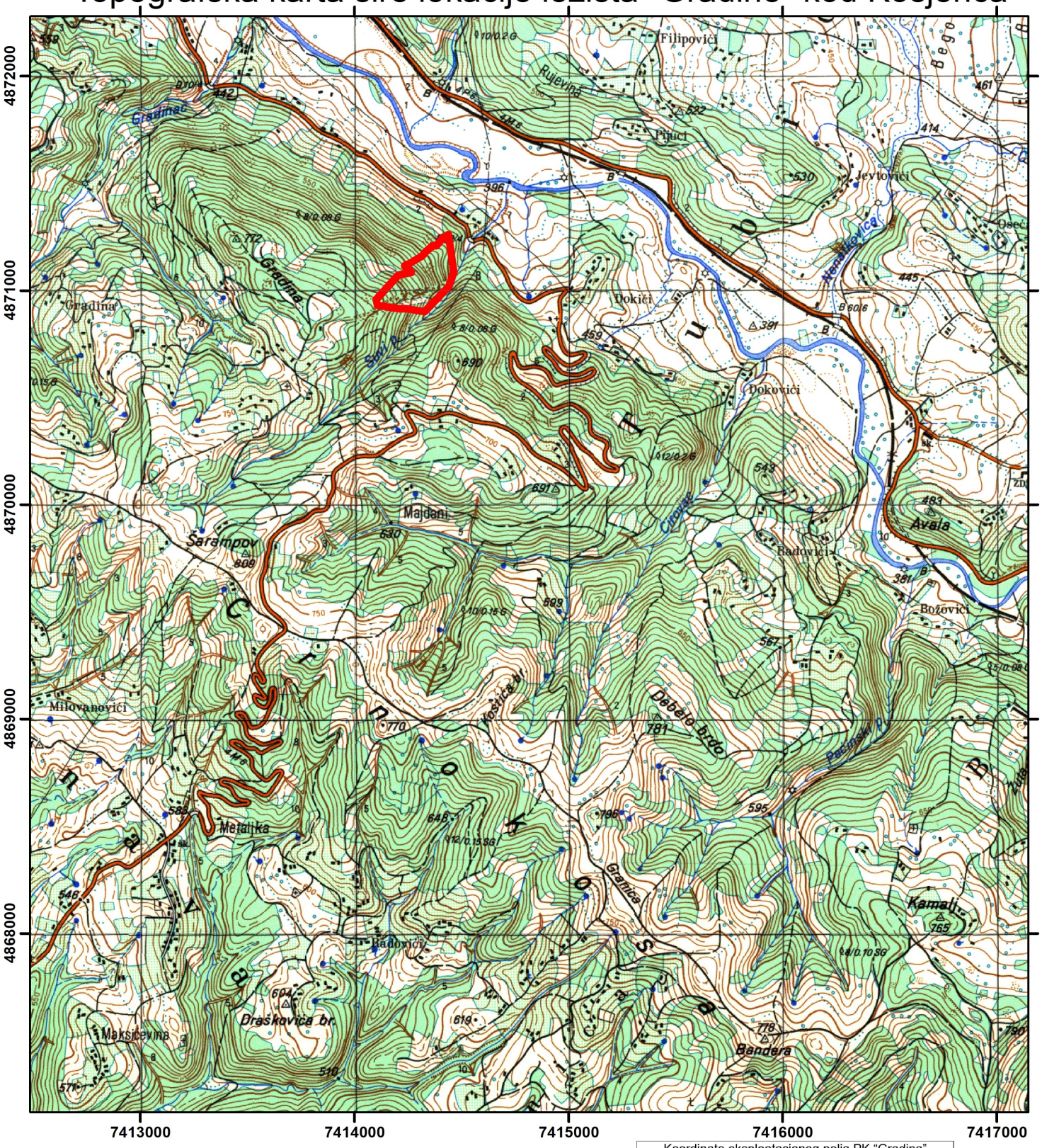
Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ са п.о. Београд

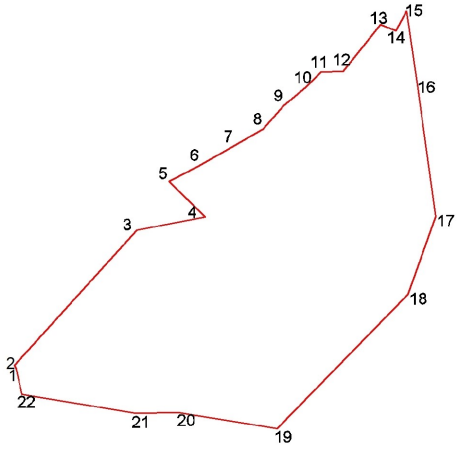
Вршилац дужности директора
Игор Брауновић

1

13.2. Графички прилози

Topografska karta šire lokacije ležišta "Gradine" kod Kosjerića





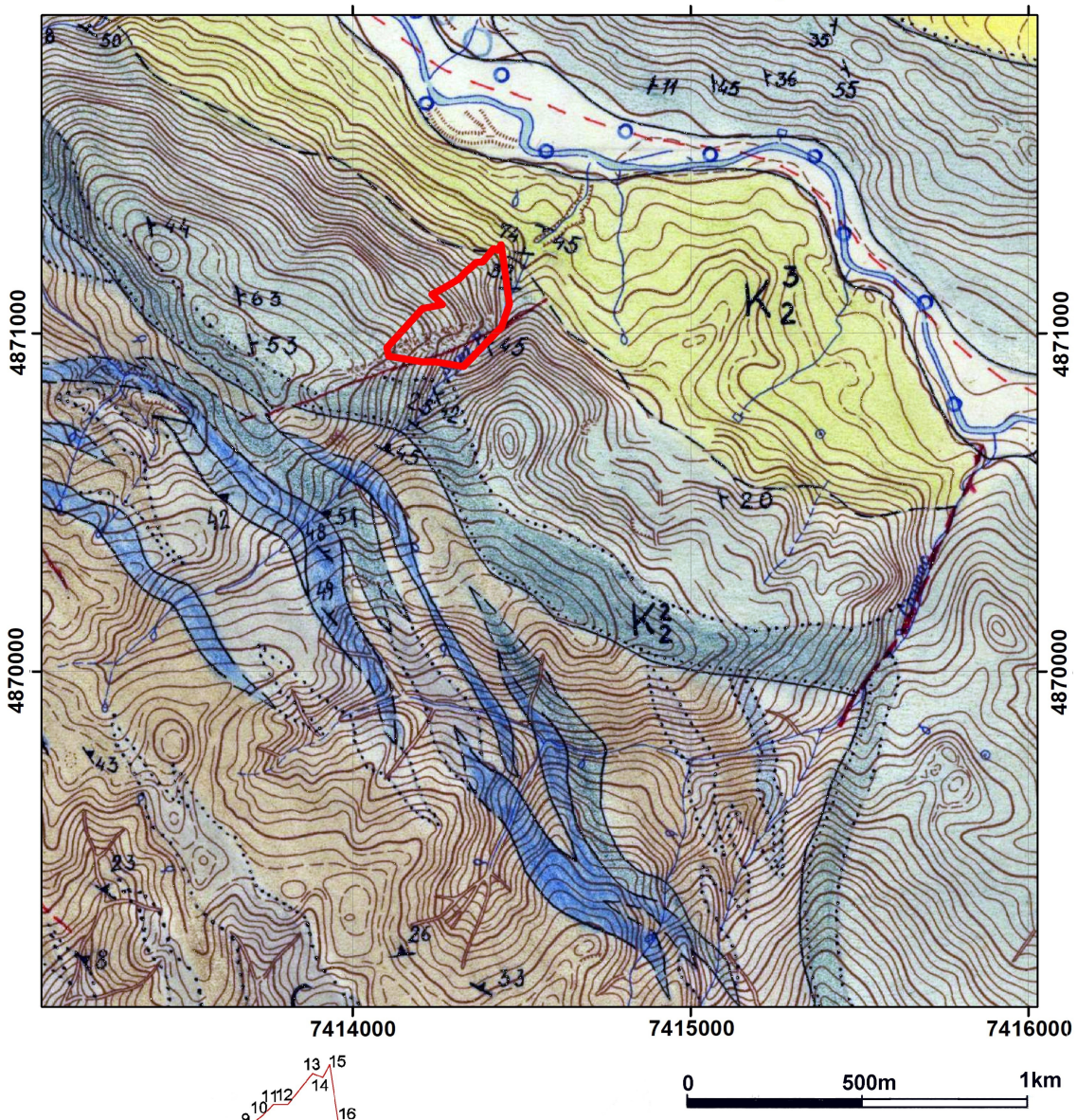
Razmera 1:25 000

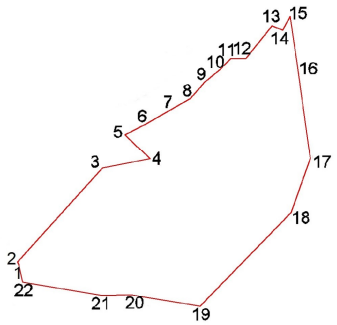
Koordinate eksploatacionog polja PK "Gradina"		
Tacka	X	Y
1.	7 414 101.93	4 870 953.10
2.	7 414 100.21	4 870 956.44
3.	7 414 205.85	4 871 073.01
4.	7 414 265.02	4 871 084.37
5.	7 414 233.91	4 871 114.93
6.	7 414 260.14	4 871 128.67
7.	7 414 289.27	4 871 145.21
8.	7 414 315.15	4 871 160.50
9.	7 414 332.84	4 871 180.50
10.	7 414 351.59	4 871 196.27
11.	7 414 365.00	4 871 209.65
12.	7 414 384.00	4 871 210.00
13.	7 414 416.49	4 871 250.45
14.	7 414 429.51	4 871 244.98
15.	7 414 439.00	4 871 261.86
16.	7 414 448.00	4 871 198.15
17.	7 414 464.00	4 871 085.00
18.	7 414 440.00	4 871 018.00
19.	7 414 326.93	4 870 901.81
20.	7 414 242.38	4 870 915.81
21.	7 414 204.43	4 870 915.50
22.	7 414 106.69	4 870 931.54

Prilog 1.

Geološka karta šire okoline ležišta "Gradina" kod Kosjerića

Fragment lista Užice 1:100 000 OGK





Kontura eksploatacionog polja

LEGENDA

Kartiranih jedinica za list Užice 1 : 100 000

KVARTAR

- Aluvijum
- Proluvijum
- Sipari
- Deluvijum
- Izvorski sedimenti
- Terasni sedimenti
- Terasni sedimenti
- Terasni sedimenti
- Terasni sedimenti

TERCIJAR

- Laporci i dolomiti
- Konglomerati i slbovezni peščari (a); konglomerati i peskovi sa proslojcima dolomita (b)

KREDA

- Slojeviti i bankoviti mikrokri-stalasti i peskoviti krečnjaci (senon)
- Rumenkasti i crveni krečnjaci (gornji turon-konijak)
- Slojeviti i peskovito-laporoviti krečnjaci i laporci (turon)
- Konglomerati, peščari, glinci i oolitske rude gvožda (cenoman - turon)

JURA

- Sijeniti
- Hidrotermalne promene u stenama
- Serpentiniti
- Duniti i dunitski serpentiniti
- Lerzoliti
- Harcburgiti
- Gnajsevi, mikašisti, mermeri, amfiboliti i zeleni škriljci (meta-morfisana DRF, doger, malm
- Dijabazi, spiliti i melafiri

Dijabaz-rožnačka formacija

- Krečnjaci (doger-malm)
- Rožnaci, peščari, glinci, krečnjaci i konglomerati (doger-malm)
- Peskoviti krečnjaci (lijas)

TRIJAS

- Krečnjaci i dolomiti (retski kat)
- Krečnjaci i dolomiti (karnijski i norički kat)
- Slojeviti i masivni krečnjaci
- Sivi, slojeviti i masivni krečnjaci (anizijski kat)
- Slojeviti i bankoviti krečnjaci dolomiti (kampilski potkat)

TRIJAS

- Vulkanske breče i tufovi sa retkim tanjim slojevima porfirita
- Peščari, glinci, laporci i krečnjaci (sajski potkat)
- Kvarcni konglomerati, peščari kvarcne breče i alevroliti (sajski potkat)

PERM

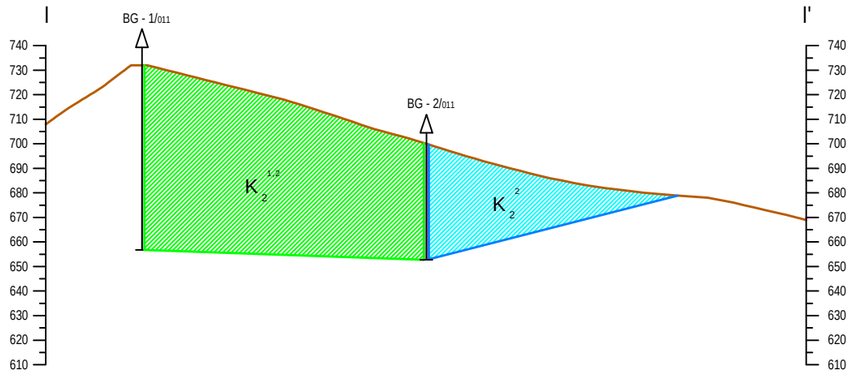
- Kvarcni peščari i subgrauvaki
- Peščari, argilošisti i filiti
- Metamorfisani peščari
- Metamorfisani kvarcni konglomerati i breče
- Filiti

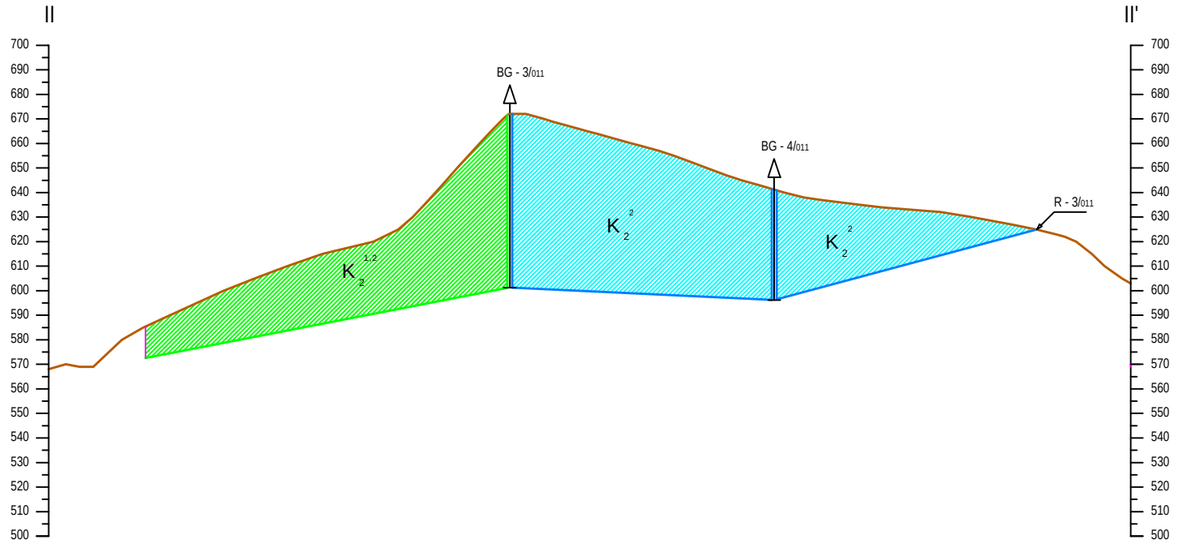
KARBON

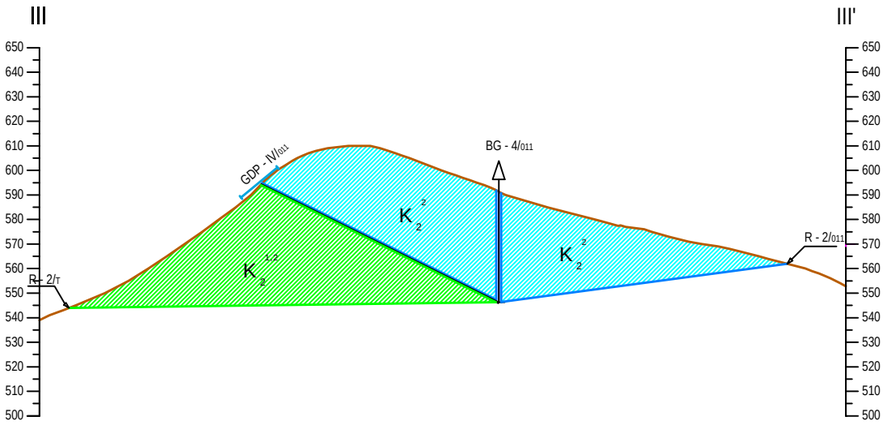
- Mermeri i kalkšisti
- Epidot-aktinolitski škriljci
- Sericitski škriljci
- Sericitski kvarciti
- Muskovitski kvarciti
- Trakasti sericitski kvarciti
- Filitominašisti

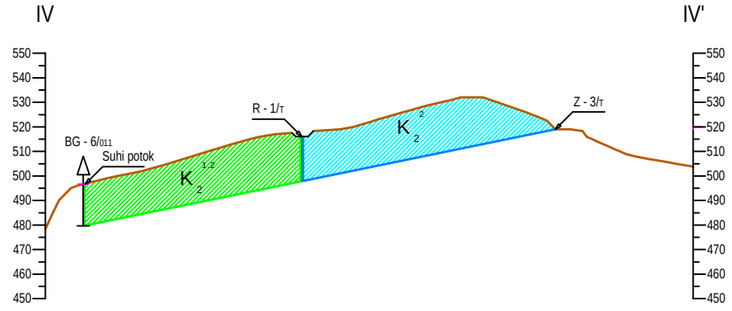
GEOEXPLORER PROJEKT doo *BEOGRAD*

Prilog br. 2









LEGENDA

Istražne bušotine	Istražni raskopi
BG - 1/011	R - 3/011
BG - 2/011	R - 2/T
BG - 3/011	R - 2/011
BG - 4/011	R - 1/T
BG - 6/011	

Z - 3/T Zasek-uzorak za tehnološku probu

$K_2^{1,2}$ Turonski krečnjaci, peskoviti, peskovito-laporoviti, organogeni, slojeviti

K_2^2 Cenomansko-turonski konglomerati, peščari i glinci

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD

Projektanti	Ime i prezime	Potpis	Investitor: GRADINA KAMENOLOM D.O.O.
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Jovan Marković, master inž. rud.		Projekat: Glavni rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu "Gradina" kod Kosjerića
Datum: Jun 2020.	Naziv crteža: Geološki profili ležišta "Gradina"		Broj priloga: 3
Razmera: 1:2 500			

7 413 900 | 7 414 150 | 7 414 400 | 7 414 650

4 871 350

4 871 100

4 870 850

KOORDINATE OVERENIH BILANSNIH REZERVI		
Tacka	X	Y
1.	7414437.0000	4871276.0000
2.	7414464.0000	4871085.0000
3.	7414440.0000	4871018.0000
4.	7414259.0000	4870832.0000
5.	7414060.0000	4870911.0000
6.	7414015.0000	4870911.0000
7.	7414015.0000	4871058.0000
8.	7414055.0000	4871129.0000
9.	7414158.0000	4871180.0000
10.	7414274.0000	4871208.0000
11.	7414384.0000	4871210.0000

2719/1 | 2718/2 | 2719/2 | 2718/1 | 2730/4 | 2730/2 | 2729/1

KOORDINATE EKSPLOATACIONOG POLJA PK "GRADINA"		
Tacka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3.	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

LEGENDA

- Granica overenih rezervi
- Eksploataciono polje
- Pristupni putevi
- Granice kat. parcela u vlasništvu investitora
- Ukupna površina u vlasništvu investitora

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD

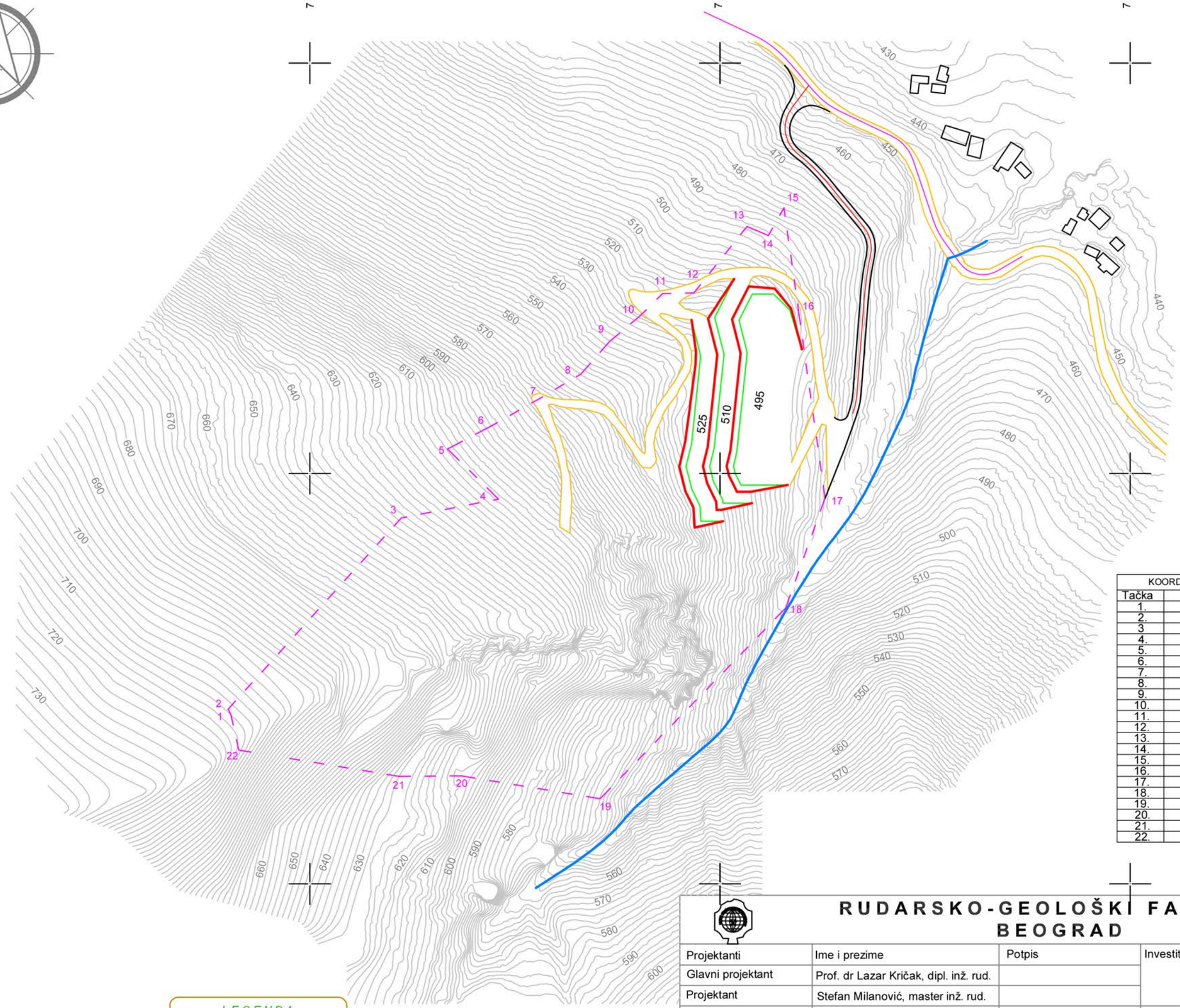
Projektanti	Ime i prezime	Potpis	Investitor: GRADINA KAMENOLOM D.O.O.
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Jovan Marković, master inž. rud.		Projekat: Glavni rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu "Gradina" kod Kosjerića
Datum: Jun 2020.	Naziv crteža: Situacioni plan lokacije budućeg površinskog kopa Gradina		Broj priloga: 4
Razmera: 1:2 500			

7 413 900 | 7 414 150 | 7 414 400 | 7 414 650

4 871 350

4 871 100

4 870 850



LEGENDA

Eksploataciono polje

Pristupni put

KOORDINATE EKSPLOATACIONOG POLJA "GRADINA"		
Tačka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD

Projektanti	Ime i prezime	Potpis	Investitor
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		GRADINA KAMENOLOM D.O.O.
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
	Jovan Marković, master inž. rud.		Projekat: Glavni rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu "Gradina" kod Kosjerića
2021. g.	Naziv crteža: Prikaz stanja radova na kraju I godine eksploatacije na PK "Gradina" kod Kosjerića		Broj priloga: 5
Razmera: 1:2 500			

7 413 900 | 7 414 150 | 7 414 400 | 7 414 650

4 871 350

4 871 100

4 870 850

KOORDINATE EKSPLOATACIONOG POLJA "GRADINA"		
Tačka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

LEGENDA

- Eksploataciono polje
- Tehnološki profili
- Pristupni put
- Nagib puta %

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD

Projektanti	Ime i prezime	Potpis	Investitor: GRADINA KAMENOLOM D.O.O.
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Jovan Marković, master inž. rud.		Projekat: Glavni rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu "Gradina" kod Kosjerića
Datum: 2021. g.	Naziv crteža: Prikaz stanja radova na kraju X godine eksploatacije na PK "Gradina" kod Kosjerića		Broj priloga: 6
Razmera: 1:2 500			

7 413 900 | 7 414 150 | 7 414 400 | 7 414 650

4 871 350

4 871 100

4 870 850

SP 3+2+1

SP 2+1

SP 1

OK-1

OK-2

OK-3

1%

KOORDINATE EKSPLOATACIONOG POLJA "GRADINA"		
Tačka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

Legenda:

- Suvi potok
- OK - 1, OK - 2, OK - 3
- Kretanje površinske vode i mesta sakupljanja

LEGENDA

- Eksploataciono polje
- Pristupni put

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD

Projektanti	Ime i prezime	Potpis	Investitor: GRADINA KAMENOLOM D.O.O.
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Jovan Marković, master inž. rud.		Projekat: Glavni rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu "Gradina" kod Kosjerića
Datum: 2021. g.	Naziv crteža: Prikaz načina odvodnjavanja na PK "Gradina" kod Kosjerića		Broj priloga: 7
Razmera: 1:2 500			

7 413 900 | 7 414 150 | 7 414 400 | 7 414 650

4 871 350

4 871 100

4 870 850

K- 660 | K- 645 | K- 630 | K- 615 | K- 600 | K- 585 | K- 570 | K- 555 | K- 540 | K- 525 | K- 510 | K- 495

KOORDINATE EKSPLOATACIONOG POLJA "GRADINA"		
Tačka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

LEGENDA

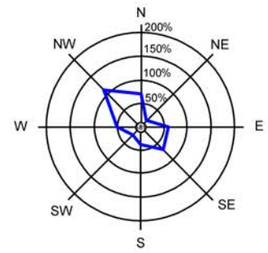
Eksploatacione polje

Pristupni put

RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET BEOGRAD

Projektanti	Ime i prezime	Potpis	Investitor
Glavni projektant	Prof. dr Lazar Kričak, dipl. inž. rud.		GRADINA KAMENOLOM D.O.O.
Projektant	Stefan Milanović, master inž. rud.		
Obradio	Jovan Marković, master inž. rud.		Projekat: Glavni rudarski projekat eksploatacije krečnjaka kao tehničko-građevinskog kamena u ležištu "Gradina" kod Kosjerića
Datum: 2021. g.	Naziv crteža: Prikaz završnog stanja radova na PK "Gradina" kod Kosjerića nakon izvršene rekultivacije		Broj priloga: 8
Razmera: 1:2 500			

Srednje brzine vetrova



Ruža vetrova Požega

4 871 350

4 871 100

4 870 850

7 414 150

7 414 400

7 414 650

0 250 m

Legenda:

- I zona - domet srednje godišnjih GVI - 200 mg/m2/dan
- II zona - domet povremenih dnevnih GVI - 200 mg/m2/dan
- III zona - domet koncentracija aerozagađenja iznad 0,12 mg/m3
- Eksploataciono polje

DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE
EXPERT INŽENJERING DOO ŠABAC
15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II
tel 015/341-349, e-mail:expertinzenjering@gmail.com

Direktor:	Titomir Obradović, dipl.maš.inž.	
Odgovorno lice:	Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine	
Saradnik:	Đorđe Šuljamčević, dipl.inž.rudarstva	
Saradnik:	Milica Barać, master analitičar zaštite živ. sredine	

Investitor: "GRADINA KAMENOLOM" d.o.o. Beograd-Voždovac

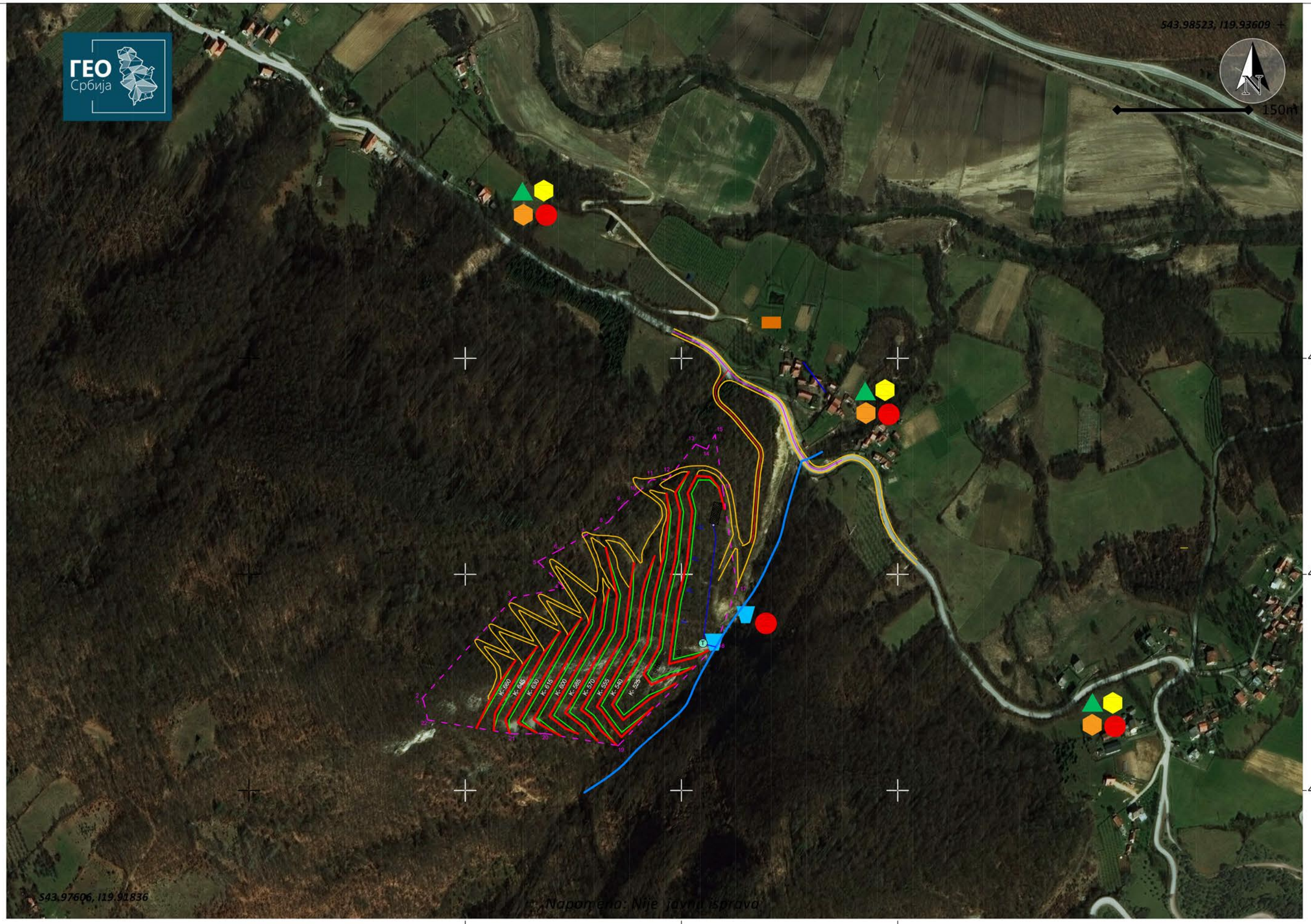
Projekat: Eksploatacija krečnjaka kao TGK na površinskom kopu "Gradina"

Naziv projekta:
STUDIJA O PROCENI UTICAJA
PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Crtež: Izolinije dometa prašine

Datum: Decembar 2021.

Prilog: 9



Legenda monitoringa

- Suspendovane čestice PM_{10}
- Ukupne taložne materije
- Monitoring zemljišta
- Monitoring voda
- Monitoring buke
- Monitoring miniranja

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: "GRADINA KAMENOLOM" d.o.o. Beograd-Voždovac
		Projekat: Eksploatacija krečnjaka kao TGK na površinskom kopu "Gradina"
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	
Saradnik:	Đorđe Šuljamčević, dipl.inž.rudarstva	Crtež: Monitoring plan — Datum: Decembar 2021. — Prilog: 10
Saradnik:	Milica Barać, master analitičar zaštite živ. sredine	

7 413 900 | 7 414 150 | 7 414 400 | 7 414 650

4 871 350

4 871 100

4 870 850

OK-1 | OK-2 | OK-3

KOORDINATE EKSPLOATACIONOG POLJA "GRADINA"		
Tačka	X	Y
1.	7414101.9305	4870953.1000
2.	7414100.2100	4870956.4400
3	7414205.8523	4871073.0097
4.	7414265.0200	4871084.3700
5.	7414233.9138	4871114.9326
6.	7414260.1421	4871128.6688
7.	7414289.2714	4871145.2110
8.	7414315.1496	4871160.5030
9.	7414332.8417	4871180.4980
10.	7414351.5911	4871196.2730
11.	7414364.9976	4871209.6545
12.	7414384.0007	4871209.9980
13.	7414416.4855	4871250.4490
14.	7414429.5074	4871244.9834
15.	7414438.9984	4871261.8604
16.	7414448.0048	4871198.1505
17.	7414464.0000	4871085.0000
18.	7414440.0000	4871018.0000
19.	7414326.9284	4870901.8050
20.	7414242.3800	4870915.8100
21.	7414204.4345	4870915.5018
22.	7414106.6901	4870931.5401

Legenda:

- 1% — Nagib etažne ravni
- EK — Etažni kanal
- Plato za pretakanje goriva
- Separator ulja i masti
- T — Taložnik sa prelivom
- Suvi potok
- OK-1, OK-2, OK-3

LEGENDA

- Kontura eksploat. polja
- Pristupni put

DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE "EXPERT-INŽENJERING" D.O.O. ŠABAC

DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE
EXPERT INŽENJERING DOO ŠABAC
15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II
tel 015/341-349, e-mail:expertinzenjering@gmail.com

Direktor:	Titomir Obradović, dipl.maš.inž.	
Odgovorno lice:	Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine	
Saradnik:	Đorđe Šuljamčević, dipl.inž.rudarstva	
Saradnik:	Milica Barać, master analitičar zaštite živ. sredine	

Investitor: "GRADINA KAMENOLOM" d.o.o. Beograd-Voždovac

Projekat: Eksploatacija krečnjaka kao TGK na površinskom kopu "Gradina"

Naziv projekta:
STUDIJA O PROCENI UTICAJA
PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Crtež:
Idejno rešenje separatora

Datum: Decembar 2021.

Prilog: 11