

Број пројекта: 4/2024
Број свеске: 2/2

Носилац пројекта:

„HOTS KOP“ д.о.о. Нови Пазар
Златарска 51, 36300 Нови Пазар

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА

Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“, на к.п. бр. 1551, 1552, све КО Расно, СО Сјеница

- НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ -



„EXPERT – INŽENJERING“ д.о.о. Шабац



Директор

Титомир Обрадовић

Април 2024. године

САДРЖАЈ

10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ	
СТУДИЈЕ.....	2
10.1. Увод	2
10.2. Локација на којој се планира извођење пројекта	2
10.3. Опис пројекта	3
10.3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта	3
10.3.2. Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике	3
10.3.3. Технологија третирања свих отпадних материја	7
10.4. Приказ главних алтернатива које је Носилац пројекта разматрао	9
10.5. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација).....	9
10.6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину.....	10
10.7. Процена утицаја на животну средину у случају удеса	14
10.8. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења, и где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину.....	16
10.8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење	16
10.8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса	18
10.8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине	19
10.8.4. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину	30
10.8.5. Мере заштите након завршетка експлоатације	31
10.9. Програм праћења утицаја на животну средину– мониторинг	32
10.9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину	32
10.9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину.....	34
10.9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара	36
10.9.4. Програм праћења утицаја на животну средину	38

10. НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ

10.1. Увод

Студија о процени утицаја на животну средину ради се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон), Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), Правилника о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05) и Решењем о одређивању обима и садржаја предметне студије, број 000006972 2024 од 11.03.2024. године које је издало Министарство заштите животне средине.

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину је да се, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) процене могући значајни утицаји планираног пројекта на чиниоце животне средине, дефинишу и утврде мере заштите животне средине и дефинише програм праћења утицаја на животну средину (мониторинг животне средине).

10.2. Локација на којој се планира извођење пројекта

Предметно лежиште „Тоњак“ налази се у катастарској општини Расно, у насељу Аливеровиће. Повезано је са насељем Расно преко макадамског пута дужине око 3 km, где се спаја са асфалтном саобраћајницом Расно - Карајукића Бунари - Буђево - Раждагиња - Сјеница, од које је овим путем удаљено око 35 km. Друга асфалтна саобраћајница из села Расно, повезује истраживано лежиште са Сјеницом преко Дуге Пољане. Овом саобраћајницом лежиште је удаљено од Дуге Пољане 17 km а од Сјенице 40 km. Истим путем удаљеност лежишта до Новог Пазара износи око 45 km.

Лежиште је удаљено од планиране трасе будућег аутопута Београд - Дуга Пољана - Подгорица, која пролази долином Расанске реке, око 4 km. Најкраћа саобраћајница која повезује лежиште са Новим Пазаром иде преко села Бачице и Дојевића. Од лежишта до села Бачице саобраћајница је макадамска а од села Бачице до Новог Пазара, саобраћајница је асфалтирана. Поменутом саобраћајницом дужине око 33 km лежиште је повезано са Новим Пазаром а од Пазаришта и са новим асфалтним путем Нови Пазар – Пазариште - Тутин.

Преко ове саобраћајнице Тутин је од лежишта удаљен око 43 km. Лежиште је од Рашке преко Новог Пазара удаљено око 54 km. Преко Рашке је повезано са ибарском магистралом.

Експлоатационо поље „Тоњак“ оконтурено је са девет преломних тачака чије су координате дате у табели 1. и које једнозначно одређују микролокацију предметног лежишта.

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

Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 433 149	4 778 358
2	7 433 274	4 778 234
3	7 433 335	4 778 208
4	7 433 454	4 778 021
5	7 433 535	4 777 865
6	7 433 552	4 777 804
7	7 433 441	4 777 740
8	7 433 129	4 777 955
9	7 433 009	4 778 132

10.3. Опис пројекта

10.3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта

Будућој експлоатацији кречњака на површинском копу „Тоњак“ претходили су истражни радови на предметном локалитету који су обухватили геолошка испитивања, истражно бушење, лабораторијска испитивања и технолошка испитивања каменог агрегата.

На бази свих добијених резултата пројектованих детаљних истраживања у лежишту Кречњака „Тоњак“ приступило се изради Елабората о ресурсима и резервама кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Тоњак“, село Расно код Сјенице, који је урађен од стране привредног друштва „Геосфера“ д.о.о. Београд (аутори: Недељко Гребовић, дипл. инж. геологије и Никола Радисављевић, дипл. инж. геологије).

На основу поменутог елабората, Министарство рударства и енергетике издало је Решење којим се утврђују и оверавају билансне резерве кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту „Тоњак“, село Расно код Сјенице. Наведено Решење дато је као прилог број 6. у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.1. Документациони извори предметне Студије.

На основу Решења којим је одређен обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“, на к.п. бр. 1551, 1552, све КО Расно, СО Сјеница урађена је и предметна Студија.

10.3.2. Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике

10.3.2.1. Опис објекта

Површински коп

Површински коп „Тоњак“ конструисан је на следећим конструктивним параметрима:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| – Угао нагиба радне косине: | $\beta_{rk} = 65^\circ$ |
| – Угао нагиба завршне косине: | $\beta_{zk} = 44^\circ$ |
| – Висина етаже: | $H = 10 \text{ m}$ |
| – Максимална висина завршне косине: | $H_{zk} = 50 \text{ m}$ |
| – Ширина берме у завршној косини: | $B_k = 6,8 \text{ m}$ |

Електроенергетски објекти, објекти водоснабдевања и објекти за санитарне потребе

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

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

На простору експлоатационог поља „Тоњак“ не постоје каптирани извори које локално становништво користи за своје потребе. Техничка вода се неће користити у процесу

експлоатације и прераде, већ само повремено за обарање прашине на транспортним путевима и за те потребе ће се допремати аутоцистернама.

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

С обзиром на то да се у процесу експлоатације и прераде кречњака не користи вода, а одржавање опреме ће се обављати у бази предузећа ван површинског копа, то се на самом површинском копу неће појављивати отпадне воде.

За санитарне потребе ће се изнајмити потребан број мобилних тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете ће се обавезати да врши њихово пражњење, пошто се они не прикључују на канализациону и водоводну мрежу.

Објекти одводњавања површинског копа

Анализирајући све битне папаретре са аспекта заштите површинског копа „Тоњак“ од дотока површинских и подземних вода, као и одреднице дате у Водним условима издатих од стране Министарства пољопривреде шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде број 000328237 2023 14843 000 000 000 001 од 27.11.2023. године, а који се односе на техничка решења објеката одводњавања површинског копа „Тоњак“, урађен је овај Технички пројекат одводњавања као саставни део Главног рударског пројекта.

Остали услови из предметних Водних услова су већ имплементирани у оквиру осталих делова Главног рударског пројекта у Основној концепцији и Техничком пројекту експлоатације. За израду техничке документације - при изради техничког пројекта одводњавања површинског копа, следећи Водни услови су имплементирани у пројекат:

Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода са површине копа извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију које су преузете из Мишљења РХМЗ Србије бр. 922-1-218/2023 од 7.11.2023. године.

Да се изврше потребне анализе и прорачуни и по потреби предвиде објекти за заштиту површинског копа од сувишних атмосферских 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.

Полазећи од планираног развоја рударских радова и узимајући у обзир све доступне и релевантне параметре за заштиту површинског копа „Тоњак“ од површинских вода, примењиваће се систем заштите састављен од, етажног канала и таложника – а по формирању дубинских етажа, формираће се водосабирник на најнижој етажи, где ће приспеле атмосферске воде бити прикупљене и по потреби пребациване у таложник (уз помоћ пумпе). Приспеле воде у таложник ће се, гравитацијски, преко прелива одводити ван граница површинског копа у природни реципијент.

Атмосферске воде које падну на део вишенаменог платоа на коме се врши претакање дизел горива могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). За пречишћавање потенцијално зауљених атмосферских вода пројектом је предвиђен гравитациони сепаратор нафтних деривата. Сепаратор се састоји од две коморе. Сепарација се одвија тако што се у првој комори улазни ток успорава где долази прво до одвајања механичких нечистоћа, муља, песка и сличних нечистоћа, које формирају талог или муљ у првој комори. Затим се у другој комори врши гравитационо одвајање честица уља и масти, захваљујући томе што су уља и масти лакши од воде.

10.3.2.2. Технолошки опис експлоатације лежишта

Технологија експлоатације кречњака као техничко – грађевинског камена се састоји из следећег:

- припремни радови и откопавање јаловине
- бушачко-минерски радови,
- обарање одминираних масе на основни плато,
- утовар одминираних масе багером у мобилну дробилицу,
- дробљење кречњака,
- утовар готовог производа утоваривачем у камионе купаца.

Оваква технологија експлоатације чини јединствену целину интегрисану као дисконтинуални систем експлоатације на површинском копу „Тоњак“.

Технички опис откопавање јаловине

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

Технички опис припремних и помоћних радова

Припремни радови на површинском копу „Тоњак“ подразумевају:

- израду приступних путева,
- припрему платоа за постављање бушилице за бушење минских бушотина.

Помоћни радови на површинском копу обухватају:

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

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

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

Бушачко-минерски радови

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

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

Физичко-механичке и техничке карактеристике радне средине од значаја за бушење и минирање:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| – Притисна чврстоћа | σ_c 135 MPa |
| – Запреминска маса кречњака | γ_z 2,7 t/m ³ |
| – Коефицијент растреситости | k_r 1,45 |

Искоришћење енергије експлозије код минирања је у великој зависности од избора најповољније врсте експлозива. С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа *in situ*, избор врсте експлозива извршен је аналогно сличним површинским коповима, па је тако изабрана комбинација експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 у односу 70%:30% за минирање на етажи висине 10 m.

Конструкција минског пуњења је изведена као комбиновано пуњење експлозива AMONEX-1 и ANFEX-P и то у односу 30:70. За минирање етаже висине 10 m, користиће се 15 kg експлозива AMONEX-1 и 34 kg експлозива типа ANFEX-P.

Потребно је користити фронталну шему минирања и то са 2 реда минских бушотина. Од средстава за иницирање, предвиђа се примена:

- Иницирање NONEL системом или алтернативно;
- Детонирајућег штапина-успоривача-конектора, рударских каписли и спорогорућег штапина у случају иницирања кратких минских бушотина.

NONEL систем иницирања представља неелектрични систем, чијом се применом повећава сигурност иницирања минских пуњења и смањују штетни ефекти минирања. Компоненте DUAL-DELAZY NONEL система су: NONEL цевчица, базни (бушотински) детонатор различитих успорења (475, 500 ms), површински детонатор различитих успорења (17, 25, 42 ms). Иницирањем NONEL системом, умањују се звучни ефекти минирања, реализују се прецизни интервали успорења, смањује разбацавање комада стенске масе. Обзиром на неосетљивост NONEL система на статички електрицитет, иницирање је сигурније, а еколошки је повољније и економичније. Детонирајући штапин се може користити за примарно минирање и служи за пренос детонације од рударске каписле (или електродетонатора) на произвољан број минских пуњења - одједном или са одабраним успорењем.

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

Технички опис обарања одминираниог материјала на основни плато

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

Нормативи потрошње за ову технолошку операцију су процењени на 70% нормативних трошкова за откопавање јаловине, а обим материјала који се гравитационо транспортује је процењен на 80% годишњег капацитета.

Технички опис технологије утовара

Одминирани материјал, који је оборен на основни плато, хидрауличким багером KOMATSU PC210 се утовара у кош мобилне дробилице. Багер стоји на издигнутој подетажи у односу на дробилицу да би постигао довољну висину утовара.

Крупни вангабаритни комади најпре се багером издвајају из обореног материјала, а затим се уситњавају хидрауличним чекићем који се, у ту сврху, инсталира на катарку багера.

Опис технолошког процеса дробљења минеалне сировине

Опис технолошке шеме прераде

На површинском копу „Тоњак“ користиће се мобилно дробилично постројење класе METSO LOKOTRACK LT 96 на коме се могу добити фракције 0 – 31,5 mm и 0 – 63 mm.

Ровна сировина, ggk 450 mm, након минирања и обарања на основни радни плато утоварује се у пријемни бункер мобилне дробилице, а затим преко додавача и вибро сита одлази у ударну дробилицу на којој се величина излазног отвора може подешавати у зависности од потреба инвеститора, тако да се могу добити фракције 0 – 31,5 mm и 0 – 63 mm.

Потребно време ангажовања прераде

Имајући у виду да је годишње потребно прерадити 100.000 cm^3 , односно 270.000 t материјала и да за то постоји расположиви капацитет мобилног дробиличног постројења од минималних 144 t/h, укупно време ангажовања прераде биће:

$$t_{1pms} = \frac{273.000}{144} = 1.896 \text{ h}$$

С обзиром на то да је годишњи капацитет површинског копа 270.000 t, а да је могуће време рада прераде 2.000 h/годишње, мобилно постројење за дробљење ће радити са симболичном резервом у капацитету.

10.3.3. Технологија третирања свих отпадних материја

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

Полazeћи од планираног развоја рударских радова и узимајући у обзир све доступне и релевантне параметре за заштиту површинског копа „Тоњак“ од површинских вода, примењиваће се систем заштите састављен од, етажног канала и таложника – а по формирању дубинских етажа, формираће се водосабирник на најнижој етажи, где ће приспеле атмосферске воде бити прикупљене и по потреби пребациване у таложник (уз помоћ пумпе). Приспеле воде

у таложник ће се, гравитацијски, преко прелива одводити ван граница површинског копа у природни реципијент.

Атмосферске воде које падну на део вишенаменог платоа на коме се врши претакање дизел горива могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). За пречишћавање потенцијално зауљених атмосферских вода пројектом је предвиђен гравитациони сепаратор нафтних деривата. Сепаратор се састоји од две коморе. Сепарација се одвија тако што се у првој комори улазни ток успорава где долази прво до одвајања механичких нечистоћа, муља, песка и сличних нечистоћа, које формирају талог или муљ у првој комори. Затим се у другој комори врши гравитационо одвајање честица уља и масти, захваљујући томе што су уља и масти лакши од воде.

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. гл. РС“, бр. 53/17).

Управљање осталим врстама отпада врши се посебним прописима одређеним у Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23), 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, 95/18-др. закон и 35/23). Отпад ће бити посебно класиран и одвојен. О свим активностима у вези са привременим складиштењем отпада, водиће се свакодневна евиденција.

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

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

Одређена отпадна уља представљају секундарну сировину из које се технолошким поступцима регенерација и рерафинација добијају базна уља, што је у развијеним земљама света давно устаљена пракса. Регенерацији (уклањању механичких нечистоћа) је дозвољено подвргавање само неких врста индустријских уља код којих није дошло до деградационих промена хемијске природе. Рабљена уља, масне крпе, зауљени филтери, сорбент којим се прикупљају евентуално просута уља се прикупљају у одговарајућу амбалажу и еко контејнере.

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

Неопасан отпад који ће настајати чуваће се под надстрешницом за неопасни отпад која је постављена на наменском платоу израђеном од непропусног бетона и предаваће се овлашћеним оператерима.

Комунални отпад који ће настајати на локацији пројекта а потиче од боравка запослених одлагаће се у затворени метални контејнер и евакуисати посредством надлежног комуналног предузећа.

10.4. Приказ главних алтернатива које је Носилац пројекта разматрао

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

Према томе, битно ограничење је унапред и дефинитивно одређена локација лежишта минералних сировина, која је детерминисана геолошким условима настанка лежишта. Локација лежишта „Тоњак“, односно површинског копа и пратећих објеката је на тај начин фиксирана. Потребно је нагласити да ће се на бази оверених геолошких резерви лежишта рударски радови, на добијању корисне минералне сировине технолошким системом површинске експлоатације, вршити у границама експлоатационог поља.

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. То значи да у односу на поменута ограничења нема алтернативних технолошких решења.

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 „Тоњак“ од стране Носиоца пројекта нису разматране.

10.5. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација)

Међусобни однос појединих чинилаца животне средине као и њихов утицај на формирање еколошких потенцијала и њихове основне функције су битни због оцене могућих утицаја који би била последица „изградње“ површинског копа и експлоатације кречњака.

Земљиште, вода, ваздух, флора, фауна и др. чиниоци животне средине, 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 ниска густина насељености.

На основу расположивих хидрографских и хидрогеолошких карактеристика подручја локације површинског копа „Тоњак“ не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода на површинском копу може очекивати само након атмосферских падавина које ће спирати честице прашине и евентуално изливена уља. Све атмосферске воде које падну на планум површинског копа усмеравају се ка водосабирнику/таложнику и пречишћаваће се у сепаратору масти и уља.

Да би се дефинисао утицај планираног површинског копа и рударских радова на земљиште потребно је анализирати могућност загађења земљишта и заузимање постојећих површина. Оно што је битно истаћи је да ће као последица експлоатације кречњака, доћи до промена предметне локације изазване антропогеним дејством. Битну карактеристику у погледу квалитета животне средине сваког простора представља заступљеност, развијеност и тип вегетацијског покривача. Битно је нагласити да предметну локацију одликује шумска вегетације, којом негативни утицаји у виду повећања нивоа буке или дифузног загађења ваздуха могу бити знатно редуковани.

Постојећи климатски потенцијали су одређени климатским карактеристикама предметног подручја.

Еколошки ризик у домену биотопа се јавља због чињенице да се сваки биотоп карактерише стриктно дефинисаном просторном целином и свеукупношћу односа између свих животних заједница и тог простора. Ово подразумева и широку лепезу међусобних утицаја у домену климе, воде, ваздуха, земљишта, флоре, фауне.

У окружењу предметног пројекта нема, ретких, угрожених и заштићених представника флоре и фауне, нити њихових станишта.

Увидом у постојећу документацију утврђено је да у границама експлоатационог поља нема регистрованих заштићених природних добара као ни споменика културе. О еколошком ризику у домену заштићених природних добара, културних и археолошких добара и о потенцијалима за одмор и рекреацију нема смисла говорити обзиром на претходно наведене чињенице.

Главним рударским пројектом експлоатације кречњака могуће је испројектовати таква техничка решења у циљу заштите животне средине, тако да предметни Пројекат неће значајније утицати на чиниоце животне средине чак и у акцидентним ситуацијама, уколико се претходно прибаве све неопходне сагласности надлежних органа, а радови изводе према ревидираној и одобреној Техничкој документацији.

10.6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

Утицај на квалитет ваздуха

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 fine респирабилне прашине. Повољна околност је што су радови на бушењу минских бушотина периодични и краткотрајни. Прашина која се јавља као последица рада бушаћих гарнитура хватаће се колекторима који се налазе уз саме гарнитуре.

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

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

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

Дробљење и просејавање - Машине и уређаји за уситњавање минералне сировине и просејавање тачкасти и линијски извори (ударна дробилица, вибрациона решетка, вибродозатори, вибросита, тракасти транспортери - при дробљењу мермера, просејавању и на пресипним местима из дробилице 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 РМ (назив и ознака од *particulate matter*). Загађење ваздуха честицама које се могу удахнути, обухвата честице PM_{10} , а које су пречника већег од $2,5 \mu\text{m}$ и мањег од $10 \mu\text{m}$ и честице $\text{PM}_{2,5}$, које су пречника $2,5 \mu\text{m}$ или мањег које удисањем доспевају до алвеола у људским плућима у којима се задржавају и могу изазвати озбиљне последице по здравље.

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

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

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

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

- Прашина са честицама већим од $10 \mu\text{m}$, која има способност таложења са повећаном брзином у условима одсуства ваздушног струјања;
- Прашина са честицама од 10 до $0,1 \mu\text{m}$, која има способност таложења са константном брзином у условима одсуства ваздушног струјања (према Стоксовом закону);
- Прашина са честицама испод $0,1 \mu\text{m}$, 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 $50 \mu\text{m}$ исталожити на блиским растојањима до 50m , честице од $20 \mu\text{m}$ до удаљености од 200m , честице од $10 \mu\text{m}$ ће се таложити на растојањима и до 500m , 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 отпашивача.

Утицај на квалитет вода

Експлоатација кречњака на површинском копу „Тоњак“ 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 кречњака у лежишту „Тоњак“ 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 техничких услова експлоатације може се закључити да површински коп „Тоњак“ 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 са етажа површинског 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 атмосферских вода. Наведени радови се односе на одводњавање атмосферских вода израдом етажа у нагибу. Евидентно је да је потребно извести и радове на изградњи хидротехничких објеката у циљу заштите од загађених атмосферских 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.

Полазећи од планираног развоја рударских радова и узимајући у обзир све доступне и релевантне параметре за заштиту површинског копа „Тоњак“ од површинских вода, примењиваће се систем заштите састављен од, етажног канала и таложника – а по формирању дубинских етажа, формираће се водосабирник на најнижој етажи, где ће преспеле атмосферске воде бити прикупљене и по потреби пребациване у таложник (уз помоћ пумпе). Преспеле воде у таложник ће се, гравитацијски, преко прелива одводити ван граница површинског копа у природни реципијент.

Атмосферске воде које падну на део вишенаменог платоа на коме се врши претакање дизел горива могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). За пречишћавање потенцијално зауљених атмосферских вода пројектом је предвиђен гравитациони сепаратор нафтних деривата. Сепаратор се састоји од две коморе. Сепарација се одвија тако што се у првој комори улазни ток успорава где долази прво до одвајања механичких нечистоћа, муља, песка и сличних нечистоћа, које формирају талог или муљ у првој комори. Затим се у другој комори врши гравитационо одвајање честица уља и масти, захваљујући томе што су уља и масти лакши од воде.

Детаљна анализа и прорачун објеката одводњавања су дати у Главном рударском пројекту експлоатација кречњака као ТКГ у лежишту „Тоњак“. Графички цртеж: Завршна контура површинског копа са објектима одводњавања дат је у поглављу 13. Прилози, подтачка 13.2. Графички прилози, као прилог 9.

Утицај на квалитет земљишта

Укупна проблематика односа површинског копа и животне средине одређена је већим бројем релација које се јављају у домену тла. Везано за конкретну локацију ова проблематика је посебно потенцирана деградацијом терена због експлоатације минералне сировине као и одређеним видовима загађења тла која су последица технолошког процеса експлоатације и прераде кречњака. Пројектом експлоатације површинског копа „Тоњак“ предвиђено је да се на локацији површинског копа откопа 270.000 т/год. кречњака. У фази експлоатације кречњака загађење тла ће углавном бити последица следећих процеса:

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

- 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 у току процеса експлоатације кроз феномене могућих загађења тла у непосредној и широј околини.

Регистрована мала биолошка способност тла на анализираној локацији је условљена првенствено недовољном дебљином биолошки активног повлатног слоја, због чега свака контаминација тла може да поремети аутопурификационе механизме и доведе до трајне деградације земљишта у ближој околини.

Минерална прашина која се ствара на површинском копу носи физичко–хемијске особине матичне стене. Кречњак је седиментна стена која не поседује особине радиоактивности (не садржи радиоактивне изотопе који би могли бити извор јонизујућих зрачења), токсичности, нити агресивности. 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 „Тоњак“ који је урађен у склопу Главног рударског пројекта експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“, предвиђено је да се након завршетка експлоатације прво изведе техничка рекултивација и тиме изврши припрема за биолошку рекултивацију.

Биолошком рекултивацијом извршиће се уређење деградираног простора и уклапање у амбијенталну целину околног рељефа.

10.7. Процена утицаја на животну средину у случају удеса

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 „Тоњак“, могу бити врло различите па самим тим варира и интензитет потенцијалног угрожавања животне средине. Широки 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 „Тоњак“, врши се применом бушења и минирања.

Могући акцидентни догађаји, узроковани планираним активностима технолошког процеса који се могу догодити на предметној локацији 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 изминираниог материјала;
- Пожара узрокованог неправилним руковањем нафтним дериватима;
- Изливања дизел горива и уља и мазива за време кvara или превртања радних машина;
- Експлозијом услед непажљивог руковања експлозивима.

У току фазе **бушења** до удеса може доћи због: обурвавања горње ивице етаже, лоше постављене и осигуране бушаће гарнитуре, лоше обучености радника који обављају овај посао, и могућих дефеката на опреми у току рада.

До удесних ситуација може доћи у фазама припреме **за минирање** од стране недовољно обучених радника за ову врсту посла. Минирање захтева употребу експлозивних средстава. Лоше припремање у пуњењу минских бушотина и њихово повезивање, могући прекиди у систему повезивања настали непажњом или због фабричке грешке, представљају потенцијалне узроке удесних ситуација. Могућност затајивања (неактивирања једног дела минских пуњења, разлетања комада стенске масе код активирања минских поља, настајање сеизмичких таласа, настајање ударних ваздушних таласа, настајање гасова услед хемијских реакција при експлозији мине, опасност од деловања делова етаже који су недовољно покренути од стране експлозивних средстава и висе на обронцима етаже представљају опасност од удеса. Обзиром на претходне чињенице присутне су удесне ситуације које прате сваку манипулацију са експлозивним средствима због чега се Носилац пројекта упућује на строго поштовање прописа који прате ове операције.

При утовару **изминираниог материјала** до удеса може доћи због: неправилно одабраног начина приступа одминираниог материјалу на етажној равни, недовољне обучености руковаоца утоваривача, неправилно постављених камиона за утовар, кретања незапослених лица у кругу утовара, оштећења на пнеуматичима код утоваривача или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус.

Потенцијална **опасност од пожара** испољава се кроз могућност настајања: егзогених пожара класе А, В и D. У конкретном случају потенцијална опасност од пожара везана је за настајање наведених врста пожара мањих размера и као таква се може оценити као објективно мала. Пожар који би настао на површинском копу услед паљења под дејством спољних фактора (отворени пламен, варнице, електрични лук и сл.), по својим размерама био би оријентисан на место настајања, са релативно малом вероватноћом да се прошири изван рударског комплекса и то једино у случају да се ватра пренесе на биљно растиње у околном простору. Могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености и изван предметне локације, под утицајем ваздушних струјања постоји, али њихова емисија би била таквих размера да не би дошло до угрожавања животне средине.

С обзиром на величину пожара као и материјалне штете које се могу проузроковати условљавају примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност настајања пожара, која се огледа у одређивању распореда и броја противпожарних апарата. У циљу гашења пожара на површинском копу „Тоњак“, 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 „Тоњак“, 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 „Тоњак“, 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 „Тоњак“ **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 кvara, 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 „Тоњак“, 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 „Тоњак“, 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 „Тоњак“.

10.8. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења, и где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину

10.8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

Специфична проблематика односа детаљних геолошких истраживања и површинске експлоатације минералних сировина обухваћена је посебном регулативом и то су:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 - др. закон и 40/21);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10).

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гл. РС“, бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21) експлоатација резерви минералних сировина врши се на основу решења, којим се издаје:

- Одобрење за експлоатацију резерви минералних сировина (у суштини је пандан локацијској дозволи из Закона о планирању и изградњи, јер одобрава експлоатацију у границама одобреног поља али то 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.

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 постављено или запослено у надлежном органу, односно у другом органу и организацији или независни стручњак који поседује доказе о квалifikацији за учешће у раду техничке комисије из члана 22. овог закона.

Употребна дозвола не може се издати ако лице из става 2. овог члана не потврди да су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја.

Према члану 109. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18- др. закон) употребна дозвола **може се издати ако се утврди:**

1) Да је рударски објекат или његов део изграђен у складу са рударским пројектом на основу кога је издато одобрење за извођење рударских радова, у складу са прописима чија је примена обавезна при изградњи рударских објеката;

2) Да су испуњени прописани услови у погледу мера безбедности и здравља на раду, заштите вода, заштите од пожара, заштите животне средине и други прописани услови за изградњу и коришћење те врсте објеката.

Према члану 110, испуњеност услова из члана 109. овог закона утврђује се техничким прегледом објеката.

Технички преглед рударског објекта обухвата, према намени рударског објекта, технички преглед рударских, машинских и грађевинских радова, електричних постројења (уређаја и инсталација), постројења за заштиту од пожара и постројења за заштиту животне средине, као и технички преглед рударске опреме и постројења. Министар ближе прописује услове и начин вршења техничког прегледа.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумева се и примена важећих правилника којима је предвиђено:

- Да се врше периодични прегледи и испитивања, као и испитивања микроклиме, емисије физичких и хемијских штетности, евентуална штетна зрачења, буке и вибрација, као и да се о томе води прописана евиденција;
- Да се врше периодични прегледи и испитивања прописаних оруђа за рад и уређаја, као и да се о томе води евиденција.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумевају се примена норматива и стандарда код избора и набавке уређаја и опреме за предложену експлоатацију мермера површинским копом. Рокови за њихово спровођење усклађују се са почетком експлоатације. Мере из ове тачке обухватају и услове које утврђују надлежни државни органи и организације код издавања одобрења и сагласности за изградњу објеката, извођења радова и употребу објеката односно отпочињање производног процеса.

У складу са претходно наведеним проверава се:

- Да ли је обезбеђена претходна заштита при пројектовању, изградњи и реконструкцији инвестиционих објеката, као и при добијању одобрења за употребу изграђених објеката;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу оруђа за рад на механизовани погон;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу средстава личне заштите;
- Да ли се мере заштите при експлоатацији лежишта односе и на значајне еколошке ресурсе.

10.8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса

На површинском копу „Тоњак“ удес се може догодити услед квара на рударској опреми, обрушавања стенских маса са косина етажа, при интервеницијама на отклањању затајелих експлозивних пуњења и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата или пожара. Како не би дошло до удеса на површинском копу „Тоњак“ 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 „Тоњак“, 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 „Тоњак“ потребно је да се на рударским машинама (багер, булдозер, утоваривач, камиони) поставе противпожарни апарати типа S-9 и CO₂ који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.
16. Снабдевање горивом и мазивом рударских машина и уређаја вршити помоћу аутоцистерне.
17. У циљу заштите од загађења од нафте и нафтних деривата, предвидети бетонски плато где ће се вршити претакање, при чему је неопходно предвидети да подлога буде непропусна са падом ка најнижој тачки површине, и обавезним таложником за механичке нечистоће и сепаратором масти и уља.
18. Вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уља и течности на рударској механизацији.
19. У случају акцидентног-хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина и сл.) тј. средстава за суво чишћење тла. Употребљене сорбенте сакупити и одлагати у наменски контејнер (метални затворени суд).
20. Сервисирање машина и опреме, редовно одржавање рударске механизације обављати ван површинског копа.
21. Ангажовати специјализоване фирме за извођење минирања.

10.8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине

10.8.3.1. Мере заштите у току отварања површинског копа

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 35/2023), 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 оквири који подразумевају следеће:

22. Носилац пројекта је дужан да пре почетка радова, ангажовањем акредитованих лабораторија, изврши испитивање нултог стања чинилаца животне средине.

23. Носилац пројекта је дужан да о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова.
24. Радови на отварању површинског копа морају се изводити у свему према одобреној пројектној документацији, односно одобреном Главном рударском пројекту, који је усаглашен са условима и сагласностима надлежних органа као и мерама заштите животне средине предвиђених Студијом о процени утицаја експлоатације на животну средину.
25. Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.
26. Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу. Заштита манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала.
27. Постављање знакова упозорења и усмеравање саобраћаја и пешака на неугрожену страну изван граница копа.
28. Уређење и одржавање саобраћајница преко којих се одвија локални саобраћај, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења.

У току припрема на извођењу рударских радова по Главном рударском пројекту неопходно је предузети и следеће мере којима се минимизирају могући утицаји на животну средину. Ове мере пре свега подразумевају:

29. Дефинисање укупне површине простора који је предмет Главног рударског пројекта, којим треба обухватити укупан простор на којем се одвијају активности везане за експлоатацију (приступне саобраћајнице, саобраћајнице за приступ лежишту/ површинском копу, појединим етажама, одлагалишту откривке/јаловине, евентуални објекти за водоснабдевање и објекти за заштиту површинског копа од вода као и заштиту вода од радова на површинском копу и електроенергетски објекти).
30. Дефинисање удаљености објеката инфраструктуре, енергетских и посебно стамбених и других објеката, од завршне контуре површинског копа.
31. Пре почетка радова хумус се мора уклонити и депоновати на засебно место како би се након експлоатације употребио за санацију и рекултивацију.
32. За спречавање уласка незапослених лица као и домаћих и дивљих животиња у простор површинског копа, према Правилнику о техничким нормативима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина, обавеза Носиоца пројекта је да исти огради сигурносним препрекама (ограда, јарак или земљани насип).

10.8.3.2. Мере заштите у току редовног рада пројекта

Мере заштите ваздуха

Обавезне мере заштите су:

33. Носилац пројекта је дужан да поштује Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 10/13 и 26/21), Уредбу о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и друге обавезне прописе и стандарде који третирају ову област.
34. Бушаћу гарнитуру опремити системом за отпашивање. За време непогода, олује, грмљавине забрањен је рад на бушаћој гарнитурџи.
35. Набављати и редовно одржавати савремену технолошку рударску опрему са уграђеним заштитним филтерима, катализаторима и уређајима којима се обезбеђује да емисија загађујућих материја у ваздух задовољава прописане граничне вредности.

36. Рударску опрему редовно одржавати и примењивати исправне машине са савременим моторима који морају задовољити услове Уредбе о увозу моторних возила („Сл. гласник РС“, бр. 23/10 и 5/18).
37. Мобилно дробилично постројење потребно је опремити системом за отпашивање, који осигурава да емисија честица буде испод допуштених вредности. Уколико систем за отпашивање не задовољава квалитет пречишћеног ваздуха поставити млазнице за обарање прашине воденом маглом.
38. Смањити брзину кретања камиона на приступном путу на мах 25 km/h.
39. 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.
40. Обезбедити квашење радилишта и депонија одминираних материјала у сушном периоду.
41. Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета ваздуха врши према програму мониторинга који је прописан предметном студијом.
42. Током редовне експлоатације, обавеза је Носиоца пројекта да у зони утицаја експлоатације врши 2 пута годишње узимање узорка ваздуха у циљу одређивања емисије загађујућих материја. Обавезно је периодично снимање укупних таложних материја и суспендованих ПМ10 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).
43. 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.
44. Обавезна примена оригиналних паковања рударских експлозива.
45. Није дозвољена припрема експлозивних смеша на површинском копу.
46. Минирање изводити за време слабог ветра да се облак прашине подигнут минирањем не разноси на ширем простору већ да се спусти ближе месту минирања.
47. Када дува јужни и југоисточни ветар који носи честице прашине ка северу, ка насељеним деловима у окружењу површинског копа планирати обустављање експлоатације, што би требало узети у обзир код израде годишњег плана производње.

Мере заштите површинских и подземних вода

Према Решењу о водним условима које је издало, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број: број 000328237 2023 14843 000 000 000 001 од 27.11.2023. године којим се одређују технички и други захтеви које инвеститор мора да испуни при пројектовању и изградњи рударских објеката и радова, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

48. Да Носилац пројекта уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;
49. Да се уваже смернице о спроводљивости планираних рударских активности за потребе експлоатације кречњака на ПК „Тоњак“, сагласно Информацији о локацији коју је издала Општинска управа општине Сјенице;
50. Да се техничком документацијом одреде границе површинског копа и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне сировине;
51. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и површинског копа за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ на режим вода и обрнуто, као и утицаја режима вода на коп.

При изради техничке документације придржавати се свих ограничења које се односе на коришћење, заштиту вода и заштиту од вода, уважавајући мере прописане Студијом утицаја на животну средину и донетог Решењем надлежног органа за заштиту животне средине након израде и одбране студије;

52. Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација технолошки поступци обраде и транспорт руде не угрожавају постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и механизације при спровођењу одбране од поплава, идр., а како би се поштовала ограничења и забране одредбама чл. 97 и 133. Закона о водама;
53. Да се при изради техничке документације за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ води рачуна о постојећим водним објектима (водним актима и техничкој документацији) на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;
54. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода са површине копа извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију које су преузете из Мишљења РХМЗ Србије број 922-1-218/2023 од 07.11.2023. године:

Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће (l / s / ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	455	405	342	298	198
20	293	260	220	192	128
30	221	196	166	144	96,1
60	123	118	100	87,2	58,1

55. Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе у обављању планираних активности на површинском копу. У случају снабдевања водом из бунара урадити одговарајућа хидрогеолошка истраживања и услове захватања утврдити у складу са Решењем Министарства рударства и енергетике Републике Србије, надлежног за послове геолошких истраживања, о утврђеним и разврстаним резервама подземних вода сходно прописима из области рударства и геолошких истраживања;
56. Да се изврше потребне анализе и прорачуни и по потреби предвиде објекти за заштиту површинског копа од сувишних атмосферских 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 - замуљених вода и испуштање пречишћених вода са подручја експлоатације кречњака на ПК „Тоњак“ ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене воде не смеју угрозити еколошки и хемијски статус површинских и подземних вода за водна тела у зони утицаја површинског копа одређена Планом управљања водама на територији Републике Србије („Сл. гласник РС”, бр.33/23), и др.;
58. На простору предвиђеном за смештај грађевинске механизације и других манипулативних површина, предвидети уређене бетонске - водонепропусне површине. За прихват потенцијално замуљених вода предвидети сепаратор масти и уља. Евакуацију пречишћених и незагађених вода предвидети до најближег реципијента површинске воде (канал, водоток и др.). У случају да нема техничких могућности за испуштање ових вода у реципијент, за замуљене воде предвидети водонепропусну септичку јаму, која се мора редовно празнити, а са садржајем поступати у складу са чл.18. Уредбе о

- граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање. Незагађене воде могу се испуштати контролисано у околне површине, с тим да се не наносе штете суседним парцелама;
59. Искоришћена уља од механизације сакупљати у металну бурад или другу прописану амбалажу и отпремати преко овлашћеног оператера поштујући све потребне процедуре о преузимању, кретању и збрињавању отпада;
60. Да се предвиде места за складиштење откопане сировине и места за одлагање јаловине из површинског копа 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.;
61. Све санитарно-фекалне воде, уколико су на експлоатационом пољу планирани објекти за изградњу, прикупити и евакуисати у адекватни водонепропусни резервоар или водонепропусну септичку јаму. Обезбедити редовно пражњење и редовну контролу исправности и непропусности како би се избегло преливање садржаја или загађење површинских и подземних вода у складу са Уговором са овлашћеним правним лицем као и да се о извршеним активностима води уредна евиденција. Могуће је и предвидети и одговарајући уређај за пречишћавањевих вода са ефектима пречишћавања таквим да ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл.гл.РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
62. За евентуална подземна складишта нафте, бензина и лаких течност одговарајуће пумпне станице у оквиру експлоатационог лежишта, потребно је предвидети техничко решење са потребном заштитом како би се у случају акцидентата спречило загађење површинских и подземних вода у складу са прописима и предвиђено је прибављање водних аката у посебном управном поступку;
63. Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу и преведу у првобитну намену дефинисану у катастарском оперативном плану;
64. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у екстремним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите површинског копа, људства, механизације, режима вода, и др.;
65. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;
66. Да је по изради пројекта, Носилац пројекта дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности, а у току експлоатације за објекте и радове за које је прописано издавање водне дозволе, поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Мере заштите од негативних утицаја на земљиште

Обавезне мере заштите су:

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

69. 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.
70. 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.
71. 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.
72. 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.
73. Ради заштите од страдања животиња и људи, на адекватан начин сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу.
74. Паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља.
75. Предвидети редовно праћење појаве нестабилности терена: клизишта, ерозије, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и сл.
76. Након завршетка експлоатације, Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Тоњак“ према Пројекту рекултивације, одобреном од стране надлежног органа.
77. 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.
78. Спроведени процес рекултивације мора да задовољи следеће пејзажне услове:
79. да се у завршној фази изградње копа, уз минималан обим завршних радова простор доведе у потребно стање будуће намене;
80. 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.

Мере заштите за спречавање настајања отпада

Обавезне мере заштите су:

81. 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).

82. 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.
83. 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.
84. Обавезно је сакупљање и разврставање отпада, према Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23).
85. На површинском копу мора бити постављен довољан број контејнера за одлагање отпада према врсти.
86. Отпад се мора уступити овлашћеном оператеру који мора да има дозволу за сакупљање, транспорт и третман отпада у циљу коначног збрињавања.
87. Обавезно је сакупљање отпадних уља и њихово чување у металним бурадима максималне запремине 200 л.
88. Обавезно је предавање опасног отпада овлашћеном оператеру на даљи третман као и вођење посебне евиденције о предаји опасног отпада.
89. Носилац пројекта је дужан да води евиденцију и чувања докуменат о кретању отпада у складу са: Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, број 7/20 и 79/21); Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/10); Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/13); Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/17); Правилником о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/18 - др. закон).

Мере заштите од буке

Носилац пројекта је **обавезан** да:

90. Поштује Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21), као и подзаконске акте донете на основу овог закона.
91. У случају прекорачења граничних вредности буке, радови се морају обуставити и спровести мере за свођење нивоа буке у дозвољене границе.
92. Употребљавати само опрему, уређаје и средства за превоз атестиране по питању буке.
93. Поштовати двосменско радно време у току дана. На површинском копу је забрањено радити ноћу. Такође, забрањен је рад недељом.
94. 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.
95. За сервисирање опреме из претходног става искључиво користити оригиналне делове.
96. Не примењивати клипне компресоре који су далеко бучнији од вијчаних.
97. Гасити моторе заустављених возила на копу.
98. У зони утицаја приступног пута ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.

99. Врши периодично мерење нивоа буке, преко овлашћене лабораторије, и предузима мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.

Мере заштите од штетног дејства минирања

Носилац пројекта је дужан да поштује приликом руковања експлозивним материјама:

100. 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).
101. 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:

102. У складу са Главним рударским пројектом изврши пробно минирање и утврдити закон осциловања тла и по потреби коригује параметре минирања.
103. Примењује милисекундно иницирање.
104. Не дозвољава већу линију најмањег отпора од 3,5 m.
105. Иницирање минских пуњења врши Нонел системом за иницирање.
106. Обавезно користи оригинална паковања експлозива.

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

107. Обавља минирања у одређено доба дана (нпр.: од 10 до 15 h), обавезно при доброј видљивости.
108. На сигурносним растојањима од разлетања (од граница површинског копа) обавезно постави табле упозорења са значењем звучних сигнала.
109. Техничким упутством одреди склониште за раднике у време минирања.
110. Обезбеди да се од минског поља, у правцу одбацивања материјала, не налазе људи и дивље и домаће животиње.
111. У време минирања обезбеди постављање страже на свим прилазима површинском копу.
112. 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.
113. Није дозвољено иницирање средствима која разарају чеп.
114. Техничким упутством одредити склониште за раднике у време минирања.
115. Обезбеди да се у кругу од 384 m, од минског поља, у правцу одбацивања материјала, не налазе људи и домаће животиње.

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

116. Обавезно врши иницирање Нонел системом;
117. Забрањује се секундарно минирање вангабаритних комада, односно обавезно је уситњавање истих хидрауличним разбијачем, који се монтира на багер.
118. Забрани коришћење експлозива изван бушотине.

Додатне мере заштите:

119. Уради Технички пројекат минирања који би посебно третирао мере безбедности објеката у близини, као и сигурност људи и животиња који бораве у објектима.

120. Уколико се користе други експлозивни урадити прорачуне за исте.
121. У пробном раду поново урадити мерења дејства сеизмичких таласа приликом минирања.
122. Обавезно је обустављање експлоатације када дува јужни и југоисточни ветар који носи честице прашине са површинског копа ка насељу Аливеровиће, и када дувају западни ветрови који носи честице прашине ка засеку западно 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:**

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

Мере заштите природног добра и непокретних културних добара

Завод за заштиту природе Србије издао је Решење, под 03 број 021-3262/4 од 13.10.2023. године којим прописује следеће услове:

132. Све рударске радове и експлоатацију изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног координатама датим у табели 1. предметне студије;
133. При експлоатацији, нагиб, висину сваке етаже, као и укупан број етажа, и завршну косину, пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
134. Током рада, континуирано пратити стабилности површинског копа и окружења и евидентирати све промене (појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одроне, спирање, јаружање и др.);
135. Неопходно је сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање људи и животиња;
136. Коп се може развијати у складу са овереним билансним резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на људе и објекте у непосредној близини елиминишу или сведу у дозвољене границе;
137. За потребе припреме локације и уклањања вегетације у границама предметног поља и изградње приступних путева, обавезно прибавити дознаку од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;

138. Око површинског копа и дуж приступне саобраћајнице, предвидети да се сачува заштитни зелени појас - задржавањем постојећег зеленила у минималној ширини од 5 метара, нарочито у делу где су распрострањене шуме;
139. Припремни радови на уклањању стабала и остале вегетације на предметној локацији могу се вршити пре 01. априла и/или после 31. јула;
140. Током експлоатације минирање је дозвољено пре 01. априла и/или после 31. јула;
141. Површину за привремено депоновање вишка материјала треба да буде у границама предметне локације;
142. 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;
143. Извршити опремање површинског копа одговарајућом инфраструктуром, посебно оном која се односи на електромережу, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода;
144. Приликом експлоатације неопходно је осматрање на хидрогеолошким објектима и појавама у околини, и у случају опадања издашности нивоа подземних вода, поремећаја уобичајеног режима истицања или замућења подземних вода, експлоатација се мора обуставити док се узрок не отклони;
145. Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
146. Воду за пиће, као и санитарну воду обезбедити постављањем цистерне или на други адекватан начин;
147. За отпадне површинске воде (са површинског копа, манипулативних површина) обезбедити адекватно одвођење израдом каналске мреже уз постављање решетке и таложника, како би се спречило одношење већих количина чврстих и суспендованих честица у реципијент;
148. Отпадне воде из радионица и/или магацина не смеју се директно испуштати у водотоке или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета, као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора;
149. За санитарно фекалне воде потребно је изнајмити одговарајући број мобилних тоалета, уколико то није могуће неопходно је да се изради непропусна септичка јама и обезбеди њено редовно пражњење;
150. За атмосферске отпадне воде предвидети одговарајућу каналску мрежу (са сабирником, таложником, решетком).
151. За снабдевање електричном енергијом копа, повезати се на постојећу електромережу или коришћење агрегата. Транспорт, руковање и складиштење погонског горива извршити сходно члану 11. Закона о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени гласник СРС“, бр. 44/1977, 45/1985 и 18/1989 и „Службени гласник РС“, бр. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон);
152. Снабдевање водом површинског копа предвидети повезивање на водоводну мрежу, или допрему цистерном (за пијаћу воду могућа је допрема флаширане воде);
153. Осветљење површинског копа организовати тако да се светлосни снопови осветљења усмере ка тлу;
154. Одредити површину за депоновање јаловине;
155. Забрањено је депоновати јаловину у и уз водотоке, или на друга влажна и забарена подручја;
156. При депоновању јаловине не смеју се изазвати инжењерскогеолошки процеси, односно појаве нестабилности на јаловишту и терену;

157. Депоноване различите фракције каменог агрегата морају бити заштићене од разношења ветром и водом;
158. Бушаће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпашивање;
159. Дробилично постројење мора имати отпашиваче како би се умањило односно избегло аерозагађење;
160. Минирање изводити тако да се избегну негативни утицаји на живот људи и објекте, или сведу на најмању могућу меру;
161. Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
162. Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у водоток или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета и класе воде као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора.
163. При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се сакупила евентуално просута материја. Сакупљене материје третирати на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Одлагање употребљене фолије предвидети у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010 и 77/2021);
164. Приликом експлоатације ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021);
165. Предвидети класификацију рударског отпада, на начин којим се осигурава спречавање краткорочног и дугорочног загађења земљишта, ваздуха, површинских и/или подземних вода, а у складу са посебним прописима за управљање отпадом о категоријама, испитивању и класификацији, посебно у вези с његовим опасним карактеристикама (Члан 16. Уредбе о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, бр. 53/2017);
166. У току извођења предметних радова потребно је одржавати максимални ниво комуналне хигијене. Комунални отпад настао у току радова сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње објеката и боравка радника у зони градилишта;
167. Комунални и сав остали отпад настао током радова мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018-др.закон) према коме се управљање отпадом врши на начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења: а) загађења вода, ваздуха и земљишта; б) опасности по биљни и животињски свет; в) опасности од настајања удеса, експлозија или пожара; г) негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности; д) нивоа буке и непријатних мириса;
168. Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

169. У складу са чл. 153. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС", бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021), по завршетку извођења радова на експлоатацији кречњака као техничко грађевинског камена на површинама на којима су рударски радови завршени, потребно је извршити рекултивацију земљишта у свему према техничком пројекту техничке и биолошке рекултивације, који је саставни део главног или допунског рударског пројекта, за који је потребно исходovati посебне услове заштите природе.

На основу Услова Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. године, Носилац пројекта је дужан да:

170. Ако се у току експлоатације наиђе на нова археолошка налазишта 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 истог дана обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
171. Уколико се након увида у ситуацију на терену, а на основу Закона утврди да односна непокретност или ствар представља културно добро или добро под претходном заштитом, даље извођење геолошких радова и промене облика терена на и под земљом 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.
172. Уколико се приликом експлоатације наиђе на архитектонске остатке из прошлости, од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом за заштиту споменика културе у Београду и надлежним Министарством културе и информисања Републике Србије дефинисати мере техничке заштите откривених остатака.
173. Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
174. Завод врши надзор над спровођењем мера и има право да изда меру забране радова уколико стручњаци Завода утврде да се радови на експлоатацији не одвијају у складу са прописаним мерама заштите културног наслеђа.
175. Трошкове надзора, заштитних истраживања, заштите, чувања, публикација и излагања културних добара, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите, сноси инвеститор.
176. Уколико дође до било какве промене експлоатационог простора, неопходно је да Носилац пројекта прибави додатне услове Завода.

10.8.4. 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:

177. Сви радници ангажовани на извођењу радова, морају претходно да буду подвргнути лекарским прегледима, сходно утврђеним прописима за рад у датим условима.
178. У случају измене законских прописа у току извођења предметног пројекта, одговорна лица су дужна да изврше сва потребна усаглашавања са новим прописима.

179. Непрекидно праћење развоја и усавршавање личних заштитних средстава и њихово увођење у употребу.
180. Стимулисати техничка решења чије идеје доприносе побољшању услова рада.
181. Увођење нове технологије (или дела технолошког процеса), који обезбеђују бољу заштиту од претходне.
182. Перманентно образовање кроз предавања и информисање свих запослених из области заштите животне средине.

За све облике загађења за које нису истакнути посебни захтеви важе општи нормативи који ту материју регулишу. Све дефинисане препоруке не ослобађају одговорности поштовања и свих других општих прописа из домена урбанизма, уређења простора, заштите природних целина, природног амбијента као и очувања земљишта, воде и ваздуха. Обавеза Носиоца пројекта је да формирају зелене површине око копа, благовремено и уредно одржава.

10.8.5. Мере заштите након завршетка експлоатације

183. 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.
184. Евентуални истрошени и замењени резервни делови опреме који имају употребну вредност се продају или предају овлашћеном оператеру који се бави прометом секундарних сировина.
185. Остали отпадни материјал мора бити сортиран и као такав предат овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада.
186. Грађевински шут и др., одлажу се на депонију коју одреди надлежни комунални орган.
187. 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.
188. 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.
189. Носилац пројекта је дужан да изради Главни пројекат затварања рудника односно Главни рударски пројекат за трајну обуставу радова, који према правилнику о садржају рударских пројеката, садржи: основну концепцију, технички пројекат разраде и технологије извођења радова, технички пројекат демонтаже опреме и инсталација, технички пројекат рекултивације земљишта и техно-економску анализу оправданости трајне обуставе радова. По завршеним активностима на експлоатацији Носилац пројекта је обавезан да поступи по наведеном Главном пројекту.

Напомене:

- Прописане мере у оквиру поглавља 8. предметне студије су део мера које Носилац пројекта мора поштовати. Њихово навођење не ослобађа Носиоца пројекта од потребе примењивања свих оних мера које су дефинисане постојећим законским актима и прописима, а које овде нису наведене.
- Било какве промене технолошког поступка које за последицу имају увођење нових технолошких операција, опреме и уређаја који нису овде приказани, изискује поновну израду и верификацију Студије о процени утицаја на животну средину.

10.9. Програм праћења утицаја на животну средину– мониторинг

У циљу откривања негативних утицаја експлоатације кречњака на животну средину потребно је пројектовати и развити мониторинг животне средине за подручје површинског копа „Тоњак“, сагледавањем природе потенцијалних утицаја на анализиране рецепторе уз дефинисање одговарајућих мерења и техника процене. Овај систем треба да омогући поуздану оцену величине и интензитета загађења и могуће штете услед редовног рада на експлоатацији лежишта и правовремено предузимање мера ради спречавања ширих загађења, односно ради успешног санирања уоченог и забележеног загађења.

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације кречњака на површинском копу „Тоњак“. 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 „Тоњак“, 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:

- Ваздуха;
- Пречишћене отпадне воде;
- Земљишта;
- Буке.

Поступак мониторинга ће узети у обзир постојећи законски и институционални оквир у Србији. У случајевима где не постоји законска регулатива у Србији, биће поштовани међународни захтеви (ЕУ, Светска Банка, ЕРА, WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Тоњак“ и у окружењу. Суштина мониторинга је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни површински коп, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу добри резултати.

10.9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину

Експлоатација кречњака на површинском копу „Тоњак“ вршиће се са свим импликацијама које носи технолошки систем површинске експлоатације неметаличних минералних сировина. Стање животне средине, у окружењу површинског копа „Тоњак“ је детаљно приказано у Студији, а у табели 2. је укратко приказано.

Табела 2. – Стање животне средине у зони утицаја површинског копа „Тоњак“

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	Најближа сеоска домаћинства налазе се у насељу Аливеровиће, на удаљености од: – 237,70 m северозападно од тачке Т1 експлоатационог поља „Тоњак“, односно 341,69 m од најсеверније етаже будућег површинског копа „Тоњак“. – 141,99 m западно од преломне тачке Т9 експлоатационог поља „Тоњак“; – 20,28 m западно од границе између тачке Т8 и Т9 експлоатационог поља „Тоњак“ (домаћинство напуштено након пожара и смртног исхода).
Флора и фауна	За подручје лежишта кречњака и планираног површинског копа „Тоњак“ нема података о регистрованом присуству ретких угрожених биљних и животињских врста.
Квалитет земљишта	Локација на којој је планирана експлоатација кречњака највећим делом се налази под травама, пашњачком вегетацијом, које имају важну улогу у обрашћивању и везивању земљишта. Оно што је битно истаћи је да ће као последица експлоатације кречњака, доћи до промена предметне локације изазване антропогеним дејством, односно до деградације површине терена.
Квалитет вода	Уже подручје локалитета „Тоњак“, односно 4,4 km западно од истраживаног лежишта, терен дренира река Вапа која припада подсливу Дрина, водном подручју Сава.
Квалитет ваздуха	У околини планираног копа, као ни у његовој широј околини, нема станица на којима се врши мерење квалитета ваздуха у оквиру државне мреже аутоматских станица за мониторинг квалитета ваздуха (АМСКВ), Агенције за заштиту животне средине Републике Србије.
Метео параметри и клима	Нису угрожени.
Природне и културне вредности	Према Решење Завода за заштиту природе под 03 број 021-3262/4 од 13.10.2023. године локација на којој се планира експлоатација кречњака као техничко-грађевинског камена не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије према Уредби о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010). Истражни простор улази у обухват потенцијалног Подручја посебне намене (pSPA) под називом „Коштан поље“ и у обухват међународног значајног подручја за рице (IBA) „Пештер“. Према условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. године, увидом у документацију Завода и релевантну стручну литературу, као и на основу интервјуа локалног становништва уочено је да на предметној територији нема добара од интереса за заштиту службе. Треба ипак узети у обзир да су археолошки локалитети специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, па је могуће приликом било каквих земљаних радова наићи на до сада непознате остатке материјалне културе из прошлости, који у том случају уживају претходну заштиту по сили закона.

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

10.9.2.1. Параметри за мониторинг квалитета ваздуха

На основу члана 22а, Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и и 63/13), у зонама и агломерацијама у оквиру којих су смештени различити извори емисије загађујућих материја, као што су индустријска постројења чији производни процеси могу утицати на ниво загађености ваздуха, здравље људи и/или вегетацију, надлежни органи, у складу са чланом 7. став 5. ове уредбе могу наложити и наменска мерења, (примерено активностима на површинским коповима за експлоатацију минералних сировина) следећих загађујућих материја у ваздуху:

- 1) суспендоване честице испод 10 микрона (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 3. – Суспендоване честице испод 10 микрона PM_{10}

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

*Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог X, одељак В

Табела 4. – Укупне таложне материје

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност**
Један месец	$450 mg/m^2/dan$
Календарска година	$200 mg/m^2/dan$

**Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV, одељак А

10.9.2.2. Параметри за мониторинг квалитета вода

Параметри за праћење квалитета пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора масти и уља дати су у наредној табели. Граничне вредности емисија отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Прилог II, тачка 4, табела 4.1.

Табела 5. – Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора уља

Параметар	Јединица мере	ГВ*
Температура воде	$^{\circ}C$	-
Мутноћа	NTU	-
Специфична проводљивост	$\mu S/cm$	-
Растворени кисеоник	mg/l	-

Параметар	Јединица мере	ГВ*
Засићеност кисеоником	%	-
pH		6,5-9,5
Хемијска потрошња кисеоника (НПК)	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)

10.9.2.3. Параметри за мониторинга квалитета земљиште

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

Табела 6. – Параметри мониторинга земљишта

Параметар	mg/kg апсолутно суве материје	
	ГВ*	РВ*
Метали:		
Кадмијум (Cd)	0,8	12
Хром (Cr)	100	380
Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210
Олово (Pb)	53	530
Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10
Арсен (As)	29	55
Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240
Молибден (Mo)	3,0	200
Антимон (Sb)	3,0	15
Ароматична органска једињења:		
Бензен	0,01	1,0
Етилбензен	0,03	50
Тоулен	0,01	130
Ксилени	0,1	25
Стирен	0,3	100
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН):		
ПАН (укупни)**	1,0	40
Хлоровани угљоводоници:		
PCB (укупно)***	0,02	1

*Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.Гл.РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1: Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

**ПАН (укупни) - сума десет полицикличних ароматичних угљоводоника (антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен, кризен, фенантрен, флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен, 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

10.9.2.4. Параметри за мониторинг буке

Праћење буке треба спроводити у одговарајућим интервалима на радним местима, како би се проценила изложеност радника буци одређеног интензитета, тако и на карактеристичним тачкама у околини површинског копа. Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гл. РС“, бр. 75/10), дати су параметри мониторинга буке у наредној табели.

Табела 7. – Параметри мониторинга буке

Бука	Параметар који се осматра	Референтни временски интервал мерења (h)
Ниво буке	$L_{Aeq,15min}$ dB(A)	12 ^h (06 ^h -18 ^h)

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

Табела 8. – Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

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

10.9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара

10.9.3.1. Мониторинг квалитета ваздуха

Места мерења

Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

У студији дат је графички прилог број 12. Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета ваздуха.

Начин мерења

Мерење концентрације загађујућих материја вршити мерним уређајима, на мерним местима, применом прописаних домаћих метода мерења и стандарда, или уколико нису донети, применом међународно признатих стандарда. Методе за мерење концентрације загађујућих материја прописане су чланом 10. и прилогом V Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

Учесталост мерења

Мониторинг квалитета ваздуха вршити од стране акредитоване лабораторије два пута годишње.

10.9.3.2. Мониторинг квалитета вода

Места мерења

У циљу мерења и испитивања квалитета пречишћених атмосферских отпадних вода које се излуче у границама површинског копа, узорковање вршити на контролном мерном месту након таложења у таложнику (у шахту) а пре упуштања у околни терен, ка земљаном путу источно од источне границе експлоатационог поља.

У циљу мерења и испитивања атмосферских отпадних вода које спирају нафтне деривате са вишенаменског платоа, на којем се врши и претакање горива из аутоцистерне у резервоаре рударске механизације, узорковање вршити у шахту пре уласка у сепаратор масти и уља. Након третмана, а у циљу мерења и испитивања квалитета пречишћених вода, узорковање пречишћених вода вршити у шахту иза сепаратора уља и масти а пре упуштања у околни терен, ка земљаном путу северно од северне границе експлоатационог поља. Узорковање потенцијално загађених вода пре уласка у сепаратор обавезно је због контроле ефикасности сепаратора масти и уља.

У студији дат је графички прилог број 12. Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета вода.

Начин мерења

Узорковање отпадних вода вршити у складу са SRPS ISO 5667–10 Квалитет воде–Узимање узорака–Део 10: Смернице за узимање узорака отпадних вода, а заштита и транспорт узорака у складу са SRPS EN ISO 5667–3 Квалитет воде–Узимање узорака–Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде.

Учесталост мерења

Узорковање и анализу ових вода вршити четири пута годишње, у складу са чланом 99 Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон) и са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник СРС“, бр. 33/16).

10.9.3.3. Мониторинг квалитета земљишта

Основне компоненте система мониторинга земљишта су мониторинг коришћења и рекултивације земљишта.

Циљ мониторинга коришћења и рекултивације земљишта је повећање ефикасности ових активности. Мониторинг земљишта се врши у циљу побољшања услова коришћења деградираног земљишта и обухвата узимање узорака, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта. Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Тоњак“ 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.

Носилац пројекта је у обавези да уради испитивања и мерења „нултог стања“ квалитета земљишта. Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта према истим параметрима за које изврши „нулто стање“ квалитета земљишта (табела 58.) након годину дана, а затим на сваких пет година.

У студији дат је графички прилог број 12. Програм мониторинга на ком је означено мерно место за вршење мониторинга квалитета земљишта.

10.9.3.4. Мониторинг буке

Места мерења буке

У студији дат је графички прилог број 12. Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга буке.

Начин мерења емисије буке

Мерење буке вршити у складу са:

- SRPS ISO 1996–1:2019 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у жив. средини;
- SRPS ISO 1996–2:2019 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у жив. средини.

Учестаност мерења

Мерење нивоа буке вршити једном годишње.

10.9.3.5. Мониторинг утицаја сеизмичког дејства минирања

Места мерења

У студији дат је графички прилог број 12. Програм мониторинга на ком су означена места за вршење мониторинга сеизмичког дејства минирања.

Начин мерења

Мерење брзине осциловања тла вршити од стране овлашћене организације.

Учестаност мерења

Мониторинг сеизмичког дејства минирања вршити периодично и по потреби.

10.9.4. Програм праћења утицаја на животну средину

На основу претходних тачака овог поглавља Студије у табели 61. прегледно и збирно је дат Програм праћења утицаја на животну средину за предметни пројекат.

Одговорност за спровођење програма праћења утицаја на животну средину сноси Носилац пројекат, као и одговорност за загађење животне средине. За послове мониторинга могу се ангажовати искључиво лабораторије које су овлашћене (акредитоване) за предметна мерења. Ове лабораторије сnose одговорност за квалитет мерења.

Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета чинилаца животне средине врши према програму мониторинга који је прописан предметном студијом како би се пратили параметри животне средине који могу довести до нарушавања нултог стања животне средине.

Носилац пројекта, ће пре почетка експлоатације кречњака на површинском копу „Тоњак“ одредити одговорно лице за мониторинг.

Табела 9. – Програм праћења утицаја на животну средину

Предмет мониторинга	Параметар који се прати	Место вршења мониторинга	Време и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
Мониторинг квалитета ваздуха	PM ₁₀ у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог X, одељак В Укупне таложне материје у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13), Прилог XV, одељак А	Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) у зони утицаја предметног пројекта	Два пута годишње	Да се утврди евентуални допринос у погоршању квалитета амбијенталног ваздуха. Утврђивање додатних мера за заштиту ваздуха.
Мониторинг пречишћених атмосферских отпадних вода	Према параметрима датим у Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) - Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде (Прилог II, тачка 4, табела 4.1)	Након третмана у шахту обезбеђеном за узимање узорака а пре испуштања у реципијент	Четири пута годишње	Доказивање да максималне концентрације загађујућих материја не прелазе дозвољене вредности.
Мониторинг квалитета земљишта	Према параметрима датим у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.Гл.РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1: Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту	У границама експлоатационог поља „Тоњак“	Визуално надледање после сваке временске неприлике. Потребно је да Носилац пројекта врши контролна мерења квалитета земљишта на сваких пет година.	Да се утврди утицај експлоатације у смислу праћења заузетих и деградираних површина земљишта, и да се утврде делови терена на којима се може приступити санацији и рекултивацији.
Ниво буке	Ниво буке	У зони утицаја предметног пројекта	Једном годишње	Да се утврди да је ниво буке у животној средини испод допуштеног.
Мониторинг сеизмичког дејства минирања	Мерење и обрада података о брзини осциловања тла	У зони утицаја предметног пројекта	Периодично и по потреби	Да се утврди дејство сеизмичких утицаја од минирања у зони утицаја предметног пројекта.