

Република Србија
Министарство заштите животне средине
Одељење за процене утицаја
Одсек за процену утицаја пројеката и активности на животну средину
Ул. Омладинских бригада 1
11 070 Нови Београд

**Студија о процени утицаја на животну средину пројекта
експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на
лежишту „Вис“ у селу Босуа код Аранђеловца**

**- НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА
САДРЖАНИХ У СТУДИЈИ -**

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА
ГРАМАР - НИСКОГРАДЊА Д.О.О. – АРАНЂЕЛОВАЦ



Милоје Мартиновић, директор

Децембар, 2021. године

ПРЕДМЕТ: Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Вис“ у селу Босуа код Аранђеловца - НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА САДРЖАНИХ У СТУДИЈИ -

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: „ГРАМАР – НИСКОГРАДЊА“ Д.О.О. - АРАНЂЕЛОВАЦ

ОБРАЋИВАЧ: „ИНФОПЛАН“ Д.О.О. - АРАНЂЕЛОВАЦ за планирање, пројектовање, АОП и инжењеринг 34300 Аранђеловац, Ратних војних инвалида 4

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ: МАРИЈА ПАУНОВИЋ МИЛОЈЕВИЋ, дипл. инж. арх.
број лиценце: 300 8830 04

РАДНИ ТИМ: Тијана Лукић, дипл. простор. план., маст. инж. зашт. жив. сред.
Јадранка Каралић, дипл. инж. арх.
Марија Орлић Пољаковић, дипл. простор. план.
Наташа Миливојевић, дипл. инж. грађ.
Драгана Стојиловић, дипл. инж. арх.
Мирко Максимовић, дипл. инж. руд.
Милан Јовановић, маст. инж. руд.
Данило Пенић, маст. биол.
Вања Максимовић, дипл. инж. геол.
Ана Петровић, дипл. инж. геол.

ДИРЕКТОР
МАРИНА АГАТУНОВИЋ, дипл. екон.

НЕТЕХНИЧКИ КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА САДРЖАНИХ У СТУДИЈИ

Предмет анализиране процене утицаја на животну средину је Пројекат експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Вис“ у селу Босуа код Аранђеловца.

Површински коп „Вис“ се налази у централној Србији, Шумадијском округу, у насељу Босуа које је део аранђеловачке општине. Локалитет лежишта се налази у подножју планине Рудник, на њеним северозападним падинама, на брду Вис (454 m), од Аранђеловца је удаљен око 11 km.

Експлоатисана минерална сировина, кречњак, ће се транспортовати асфалтним путем Белановица - Босуа - Трешњевица, а лежиште је повезано са два важнија путна правца: Горњи Милановац - Љиг - Лазаревац - Београд и Крагујевац - Топола - Младеновац - Београд.

Предметни простор је слабо насељен. Најближи стамбени објект који је удаљен око 250 m од површинског копа је заправо домаћинство инвеститора које се налази североисточно од самог експлоатационог поља.

Према решењу бр. 310-02-00515/2013-03 од 20.11.2013. год., издатог од стране Министарства рударства и енергетике утврђене су и оверене билансне резерве кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Вис“ у селу Босуа код Аранђеловца на дан 31.12.2012. године и оне износе:

Категорија резерви	Количина резерви	
	(m ³)	(t)
Б	843.427	2.226.647
Ц₁	936.287	2.471.798
Укупно (Б+Ц₁)	1.779.714	4.698.445

Експлоатационо поље лежишта „Вис“ обухвата површину од 7,16 ha. Координате преломних тачака експлоатационог поља дате су у наредној табели:

Тачка	Х	У	Тачка	Х	У
1	4 898 137	7458 380	17	4 897 888	7458 515
2	4 898 148	7 458 422	18	4 897 880	7 458 505
3	4 898 132	7 458 428	19	4 897 926	7458 501
4	4 898 142	7 458 454	20	4 897 985	7 458 503
5	4 898 168	7 458 449	21	4 898 023	7 458 497
6	4 898 186	7 458 441	22	4 898 050	7 458 490
7	4 898 209	7458 511	23	4 898 102	7 458 463
8	4 898 027	7 458 592	24	4 898 136	7 458 455
9	4 897 981	7 458 678	25	4 898 126	7 458 430
10	4 897 904	7 458 664	26	4 898 006	7 458 469
11	4 897 860	7 458 664	27	4 897 957	7 458 479
12	4 897 729	7 458 650	28	4 897 894	7 458 485
13	4 897 726	7 458 628	29	4 897 882	7 458 435
14	4 897 703	7 458 608	30	4 897 971	7 458 386
15	4 897 827	7458 569	31	4 898 062	7 458 378
16	4 897 885	7 458 522			

Када је реч о постојећем стању на простору планираним за отварање површинског копа експлоатације кречњака налази се шумско и пољопривредно земљиште. Ово подручје се не налази унутар заштићеног природног подручја, такође, нема ни заштићених културних добара. У непосредном окружењу нема великих и важних саобраћајница са израженом саобраћајном фреквенцијом. Сировина ће се транспортовати асфалтним путем Белановица - Босуа -Трешњевица, а лежиште је повезано са два важнија путна правца: Горњи Милановац - Љиг - Лазаревац - Београд и Крагујевац - Топола - Младеновац - Београд тако да површински коп остварује добру комуникацијску са окружењем.

Технологија експлоатације кречњака се стручно подводи под дисконтинуалну технологију експлоатације с тим да су методе откопавања на пољима различите. Источно поље се откопава методом минирања виших етажа са гравитационим транспортом кречњака на најнижу етажну раван. Рударски радови на источном пољу се одвијају у висинском раду, а на западном пољу у дубинском раду.

На источном пољу јаловинске масе представљају земљано-глиновите масе, док западно поље нема јаловинаских маса већ је типичан мерокарст, кречњак без биљних врста.

Припремни радови на површинском копу „Вис“ подразумевају пре свега израду главног транспортног пута дужине 340 m по хипсометрији терена од 395 m нв. Након израде главног транспортног пута исти се развија према истоку што ће се користити за формирање два пута који ће се усмерити ка етажама Е415 и Е425. Са завршетком радова на источном пољу у седмој години ће се завршити пут до западног поља.

Помоћни радови подразумевају одржавање постојећих путева. За израду и одржавање путева и радног платоа углавном ће бити ангажован булдозер јер је његова конструкција таква да омогућава равнање терена.

У редовно одржавање се подразумева и поливање путева водом из цистерне у циљу смањења емисије прашине, која се највише јавља на транспортним путевима.

Специфичност пројектног решења технолошког процеса се управо огледа у различитим методама експлоатације на експлоатационим пољима. Основни параметри су исти за оба поља:

- ☐ Висина етаже $H = 10 \text{ m}$
- ☐ Нагиб косине радне етаже $\alpha = 75^\circ$
- ☐ Нагиб завршне косине $\beta = 65^\circ$
- ☐ Ширина етажне равни $B = 3 \text{ m}$.

Капацитет површинског копа је одређен на 80.000 t/год. Билансне резерве обухваћене контуром површинског копа на источном пољу износе $Q_{rk} = 894.186 \text{ cm}^3$, док билансне резерве на западном пољу износе $Q_{rk} = 813.232 \text{ cm}^3$.

Рад на површинском копу одвијаће се у једној смени, током дневне светлости. Биће ангажован мањи капацитет механизације, багер, булдозер и камиони.

На површинском копу све ангажоване машине раде са СУС моторима где је основни енергент дизел гориво. Стога, нема потребе за електричном енергијом.

Лежиште је су у близини домаћинства Инвеститора које поседује питку воду из градског водовода. На самом копу радници ће користити бидоне или флаширану воду за пиће.

Бушачко-минерске радове врши ће предузеће специјализовано за ту врсту делатности. Користиће се експлозив на бази ANFO смеше и емулзионе смеше - емулзиони експлозив RioHit. За иницирање експлозивних пуњења предвиђа се примена неелектричних система за иницирање са пластичним цевчицама и неелектричним милисекундним детонаторима – NONEL систем иницирања.

Сигурносна растојања при извођењу минерских радова се односе на:

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

Сигурносна растојања при минирању	Вредност (m)
Сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса	70
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	252
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	113,7
Гасоопасна зона	100

С обзиром на то да се најближи објекти становања од планираног експлоатационог поља налазе на удаљености већој од 250 m, ниједан од ових утицаја неће представљати фактор угрожавања здравља и безбедности становништва.

Најизраженији негативни утицаји површинске експлоатације минералних сировина су трајна измена морфологије терена, промена физичких карактеристика терена и деградација земљишта изражена кроз: нарушавање пејзажа природне околине, стварањем удубљења површинским откопавањем, формирањем нове конфигурације терена.

Сви површински копови заузимају земљиште, доводе до измене педолошких услова уклањањем вегетације и скидањем хумусног хоризонта земљишта с матичног супстрата, што је неизбежно код оваквих делатности. Земљишни слој се трајно или привремено девастира и на тај начин губи му се основна функција.

По завршетку експлоатације Носилац Пројекта је у обавези да изврши рекултивацију терена која обухвата техничку и биолошку рекултивацију, чиме ће се деградирана површина и земљиште вратити претходној намени у што већој могућој мери.

На површинском копу настају одређене штетности током рударских активности које могу бити перманентне или повремене. Изражене су кроз:

- загађење ваздуха,
- деградацију земљишта и вегетације,
- настанак буке и вибрација и сл

Загађење ваздуха настаје услед:

- емисије минералне прашине;
- емисије гасова насталих при минирању;
- емисије штетних честица настала приликом кретања и рада ангажоване механизације.

Најближи водени токови од лежишта су удаљени више од 450 метара, ваздушном линијом. Потоци Рнковац и Босутица се карактеришу сушним периодима у последњих неколико година, посебно у јуну и јулу. Подземне воде на нивоу лежишта не постоје јер се дуж пукотинских праваца вода врло брзо инфилтрира до подземне издани тако да до загађивања вода неће доћи. Претакање горива вршити на платоу са армирано-бетонском подлогом па ће самим тим површина бити непропусна за дизел гориво. Непропусни плато ће имати пад ка најнижој тачки по дужи осе где ће бити урађен таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.

Деградација земљишта је неминовна приликом површинске експлоатације јер долази до скидања педолошког покривача, присутне вегетације, нарушавање пејзажа природне околине.

Бука током експлоатације настаје током утовара руде, рада механизације - булдозера, багера и камиона којим ће се вршити транспорт. Такође, бука настаје и као последица минирања када се јавља и вибрирање тла.

Запослени радници не бораве у простору копа, већ користе просторије домаћинства Инвеститора које се налази у близини, тако да нема потребе за постављањем мобилних тоалета јер неће доћи до стварања санитарног отпада.

На предметној локацији могућа је хитна замена делова или поправка механизације па ће у том случају доћи до настанка ове врсте отпада (зауљене крпе, пуцвал, зупци и ножеви багера...).

Отпадне гуме замењене на локацији одлагаће се на бетонском платоу у одвојеном делу до предаје овлашћеном оператеру.

Отпадна рабљена уља и мазива која у ванредним интервенцијама и поправкама буду настала одвојено сакупљати у металну амбалажу и чувати на посебном месту.

Комунални отпад може настајати као последица развејавања током краћег, радног, боравка запослених на површинском копу. Неопходно је поставити канте у којима ће се сакупљати отпад комуналног порекла, а потом и односити са локације од стране Јавног комуналног предузећа.

Опасан отпад одлагати на привременом складишту све до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман.

На основу постојећег стања животне средине, карактеристика саме експлоатације могу се предвидети, проценити и класификовати могући негативни утицаји на животну средину. Деградирајући утицаји који се у животној средини јављају као последица површинске експлоатације могу бити повремени и трајни.

Планирани Пројекат обухвата три фазе:

- Фазу отварања површинског копа;
- Фазу експлоатације минералне сировине;
- Фазу рекултивације терена.

Најзначајнији утицаји настају током фазе експлоатације минералне сировине. При отварању копа настају утицаји услед формирања основних етажа, присуства људи и потребне механизације, одстрањивања јаловине, изградње транспортног пута.

Утицајно подручје на којем се јављају промене у односу на постојеће стање животне средине највише су изражене:

- дуж саобраћајних праваца,
- зоне планираног каменолома.

Током рекултивације терена тежи се враћању простора у првобитно стање и стварања добрих утицаја на животну средину услед садње травне и шумске вегетације.

Потенцијалне удесне ситуације на површинском коповима су могуће, с обзиром на то да се користе експлозивне материје, механизација и др.

Током бушења минских бушотина до акцидента може доћи због обрушавања косина услед појаве пукотина, лошег постављања опреме за бушење, као и људске грешке. Непотпуно минирање, неактивирање једног или више експлозивних пуњења може настати у случају неправилног повезивања.

Потенцијални удеси могу настати и код неправилног постављања камиона за утовар, отказивања кочионог система на механизацији, превртање возила услед неправилног пуњења корпе, неравнина на транспортном путу, истицања нафтних деривата, масти и уља.

За наведене удесне ситуације вероватноћа њиховог настанка је изузетно мала, међутим, уколико ипак настану, последице на животну средину су краткотрајне и то локалног карактера. У случају акцидента потенцијално могу бити угрожени запослени, док не постоји реална опасност угрожавања становништва у ширем окружењу површинског копа.

Елементарне непогоде могу довести до мањих или већих промена у животној средини, изазивајући материјалне штете и могу угрозити живот и здравље људи. Међутим, површински коп „Вис“ је безбедан када је реч о овом аспекту у погледу настанка земљотреса, поплава, клизишта, атмосферског прашњења.

Како би се спречили сви значајни негативни утицаји на животну средину, живот и здравље локалног становништва, радника, природних и културних вредности амбијенталне целине, Студијом су прописане мере заштите, отклањања, спречавања, минимизирања и значајних негативних утицаја на животну средину. Све предложене мере дефинисане су кроз:

- Мере током отварања површинског копа;
- Мере током редовног рада (експлоатације минералне сировине);
- Мере у случају акцидента;
- Мере током затварања површинског копа.

Поред прописаних мера заштите животне средине, као механизам превенције и заштите је еколошки мониторинг, односно програм праћења утицаја на животну средину. Прописане мере еколошког мониторинга, Носилац Пројекта мора спроводити у складу са важећом законском регулативом. За имплементацију мониторинга биће задужене овлашћене – акредитоване лабораторије (институције, организације).

Циљ праћења мониторинга животне средине је уочавање свих потенцијалних извора загађења и емитовања загађујућих материја које насталу као резултат планиране експлоатације кречњакана површинском копу „Вис“. На овај начин се, у раној фази, могу открити неповољни утицаји на животну околину чиме се омогућују услови за успешно спречавање и отклањање негативних утицаја.

Предложеним планом мониторинга (Табела бр. 35) биће праћена емисија загађућих материја на подручју извођења рударских радова, саме експлоатације кречњака, уз мониторинг следећих чинилаца животне средине:

- Квалитет ваздуха,
- Квалитет вода,
- Нивоа буке,
- Коришћења земљишта и рекултивације,
- Вибрација тла и ударног таласа при минирању.

На основу досадашње анализе наведених података може се извести закључак да предметни Пројекат експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на лежишту „Вис“ у селу Босуа код Аранђеловца, може бити одржив и еколошки прихватљив уз стриктну примену пројектованих мера заштите животне средине и еколошког мониторинга као и мера превенције, отклањања, смањења негативних утицаја на животну средину.