

Stručni rad
UDC: 622.413.6

ДЕФИНИСАЊЕ ЕКОЛОШКИХ АСПЕКТА ПРИБИРАДИ РЕГУЛАЦИОНИХ ПЛАНОВА НА ПРИМЈЕРУ РУДНИКА ОМАРСКА

Свјетлана Средић¹, Слободанка Малбашић¹, Владимир Малбашић²

¹Рударски институт Приједор, Е-mail: rip@teol.net

²Технолошки факултет Бања Лука, Рударски одсјек Приједор

РЕЗИМЕ

Дефинисање еколошких аспеката и давање смјерница за функционисање рудника у складу са основним начелима одрживог развоја веома важно при изради регулационих планова рудника. У овом раду дат је извод из Регулационог плана Рудника "Омарска" као конкретан примјер који се односи на дефинисање обавеза Рудника у погледу усклађивања са Законом о заштити животне средине Републике Српске и осталим прописима који регулишу ову област.

Кључне ријечи: екологија, одрживи развој, регулациони план рудника

DEFINITION OF ECOLOGICAL ASPECTS BY PERFORMING OF MINE REGULATION PLANS ON THE OMARSKA MINE SAMPLE

ABSTRACT

Definition of ecological aspects through directive of mine operation related to sustainable development basic roots is very important by performing of mine regulation plan. In this work is presented Regulation plan of Omarska mine like sample for definition of Mine obligation related to Law of environmental protection in the Republic Srpska.

Key words: ecology, sustainable development, Regulation plan for mine

УВОД

Политика заштите животне средине према концепту одрживог развоја подразумијева прихватљивост само оних привредних објеката који обезбјеђују континуиран привредни и социјални напредак уз дугорочно коришћење и очување природних ресурса, без штете за животну средину и угрожавања будућности долазећих нараштаја. Ово лежиште представља дио металогенетске области Љубија, која по утврђеним резервама од око 450.000.000 тона представља највеће лежиште жељезне руде на подручју бивше Југославије и регије.

Програм заштите животне средине је специфичан за сваку дјелатност. Рударство као дјелатност је по својој суштини усмјерена ка измјени и деградацији постојећих природних стања са далекосежним посљедицама, због чега се све више пажње обраћа проблемима заштите животне

средине, како од стране стручне, тако и шире јавности. Предузећа која се баве експлоатацијом и прерадом минералних сировина морају да се прилагоде савременом начину пословања што подразумијева модернизацију опреме, адекватно образоване раднике, примјену савремених технолошких достигнућа, ISO стандардизацију у области квалитета производа и еколошких услова експлоатације и менаџерски начин управљања. Прилагођавање принципима одрживог развоја треба вршити плански и поступно, у складу са економским могућностима, узимајући у обзир шири друштвени значај експлоатације одређених минералних сировина. У рударству, поред низа заједничких аспеката утицаја на животну средину, сваки рудник има своје карактеристичне утицаје (везане за начин експлоатације, површину захваћену рударским активностима, постојеће стање животне средине на датој локацији и сл.). Усаглашавање прописа у области животне средине са важећим законодавством ЕУ има као дугорочни циљ рационално коришћење природних ресурса уз минимизирање штете по животну околину.

Поштујући основна начела одрживог развоја, при изради Регулационог плана за Рудник "Омарска"(1) у обзир су узете законске обавезе које се односе на погоне и постројења која имају употребне дозволе и оне објекте који тек треба да почну са радом. Рудник "Омарска" је почео са радом 1983.године и састоји се из три локалитета:

- ПК "Мамузе" (експлоатација завршена у октобру 2006.године)
- ПК "Језеро" које је тренутно у експлоатацији и
- ПК "Бувач" чији почетак експлоатације је у припреми.

У саставу Рудника је и постројење за припрему и обогаћивање жељезне руде гравитационо-магнетном сепарацијом (ГМС).

Законске обавезе (4) у погледу заштите животне средине предузећа које врши експлоатацију жељезне руде у Руднику „Омарска“, су следеће :

1. За ПК "Језеро" и постројење за припрему минералне сировине ГМС (гравитационо-магнетна сепарација), као дијелове која имају употребну дозволу издату прије ступања поменутог закона на снагу, обавеза је урадити План активности са мјерама и роковима за постепено смањење емисија , односно загађења и усаглашавање са најбољом расположивом техником, према Правилнику о условима за подношење захтјева за издавање еколошке дозволе за погоне и постројења која имају издате дозволе прије ступања на снагу Закона о заштити животне средине.
2. За будући ПК "Бувач", с обзиром да се ради о отварању новог површинског копа (на којем ће експлоатацијом бити захваћена површина од око 355 ha) , неопходно је подношење Захтјева за претходну процјену утицаја на животну средину, а затим израда Студије утицаја на животну средину, и то према Уредби о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о обавези спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину.

АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

Експлоатација жељезне руде на руднику "Омарска" тренутно се одвија у двије технолошке цјелине и то:

Прва цјелина:

- технолошки процес откопавања руде и технолошки процес експлоатације откривке на ПК "ЈЕЗЕРО"

Друга цјелина:

- технолошки процес припреме и обогаћивања жељезне руде на гравитационо магнетној сепарацији, као и утовар у жељезничке вагоне за транспорт до купца.

Загађиваче који се појављују при одвијању експлоатације жељезне руде на површинском копу "Језеро " у Руднику Омарска можемо сврстати у следеће основне групе: отпадни материјал тј. откривка/јаловина, штетни гасови који се јављају при раду рударских и транспортних машина, попутне појаве при мињавању и примарном уситњавању руде као што су вибрације, бука и прашина и отпадне воде.

Загађиваче који се појављују у склопу технолошког процеса припреме и обогаћивања жељезне руде на гравитационо магнетној сепарацији у Руднику "Омарска" можемо сврстати у двије основне групе: попутне појаве при припреми и обогаћивању руде као што су вибрације, бука, прашина и отпадне воде, те штетни гасови који се јављају при раду котловнице (помоћни објект у оквиру ове технолошке цјелине).

Да би се анализирао утицај експлоатације и припреме жељезне руде у Руднику "Омарска" на животну околину, неопходно је било сагледати тренутни утицај на све елементе животне средине, с обзиром да је очито да ова дјелатност утиче на квалитет земљишта, ваздуха, воде, а свакако и на здравље људи. У предметном рударском комплексу регистровани су слиједећи извори загађивања животне средине (2,3):

а) Загађивање ваздух

- суспендоване честице (минерална прашина), чији извори су:
 - површински: суве површине на активним етажама и површинама (површински коп, одлагалишта), депои готовог производа,
 - линијски: трасе транспортера са траком, трасе пута за камионски транспорт,
 - тачкасти: рударске машине и технолошка опрема на површинском копу (багер, гарнитура за бушење, булдозер, утоваривач, примарна дробилица др.),
- издувни гасови (CO, NO_x, SO₂, акролеин) из мотора рударских утоварних, транспортних, помоћних машина и котловнице.

б) Бука

Анализом извора буке у рударском комплексу, идентификовани су следећи потенцијални извори угрожавања:

- рударске машине (багер, утоваривач),
- транспортне машине (транспортери са траком, камиони),
- помоћне машине (булдозер),
- мињавање,
- утовар руде у вагоне.

в) Сеизмички ефекти

- мињавање

г) Загађивање вода

Регистровани извор угрожавања су:

- промјена хидрогеолошког и хидролошког режима подручја експлоатације, спуштање нивоа подземних вода,
- атмосферске воде које доспијевају у контуру копа и одлагалишта,
- отпадне воде са платоа радионице, које могу бити зауљене и замашћене,
- отпадне воде од прања руде које садрже таложне честице,
- санитарне и фекалне воде.

г) Деградација земљишта

Идентификовани извор угрожавања су:

- површински коп,
- одлагалишта откривке/јаловине,
- остали намјенски објекти.

Деградиција земљишта, обзиром на процесе који се одвијају на наведеној локацији првенствено се огледа кроз процесе:

- нарушавања пејсажа природне околине, стварањем удубљења површинских откопа,
- формирања нове конфигурације терена одлагалиштима откритке са површинског копа (одлагалишта откритке и депои готових производа).

Сагледавањем тренутног стања третмана свих загађивача, и њиховим поређењем са најбољим расположивим техникама третмана загађивача (6), може се рећи:

- да се активности на експлоатацији, припреми и обogaћивању жељезне руде у Руднику "Омарска" обављају на начин који је предвиђен пројектном документацијом,
- да су пројектована технолошка рјешења експлоатације, припреме и обogaћивања жељезне руде у Руднику "Омарска" усклађена са "ВАТ" технологијама које се препоручују за ову врсту минералне сировине,
- да се третман отпадног материјала -откритке из обе технолошке цјелине врши на начин препоручен у "ВАТ" технологијама ,
- да је за све отпадне воде прије испуштања у природне водотоке предвиђен адекватан начин пречишћавања, а да се дио отпадних вода враћа у процес припреме сировине на ГМС-у и тиме поново користи, што је у складу са препорукама,
- да се у смислу смањења загађења ваздуха већ примјењују неке активности препоручене "ВАТ" технологијама (квашење манипулативних површина, замјена мотора новим у циљу смањења емисије штетних компоненти издувних гасова),
- да је успостављен мониторинг у неким сегментима које захтијевају "ВАТ" прописи, као што су : мониторинг параметара бране на акумулацији-одлагалишту муља, мониторинг квалитета отпадног материјала-муља, мониторинг подземних вода и геомеханичких параметара одлагалишта, мониторинг нивоа радиоактивности мјерних уређаја на ГМС-у, активности на спречавању несрећа већих размјера, мониторинг сеизмичких дјеловања (земљотреса) при масовним минирањима.

МЈЕРЕ И АКТИВНОСТИ КОЈЕ СЕ МОРАЈУ ПРОВОДИТИ У ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

1. Мјере спречавања и минимизирања негативног утицаја на ваздух:

- за смањење емисије прашине препоручена метода је квашење критичних емисионих мјеста, посебно у вријеме сушних дана,
- вршити контролу а најмање два пута годишње - у лјетном и зимском периоду, и то на свим карактеристичним изворима загађивања ваздуха суспендованим честицама,
- вршити редовну контролу исправности рударских машина и њихових мотора, што изискује редовне прегледе исправности тј. посједовање важећих употребних дозвола за све машине активне на површинским коповима,
- вршити контролу квалитета, минерско-техничких и хемијских карактеристика експлозива који се употребљавају на површинским коповима, поготово имајући у виду чињеницу да се минирање одвија у дневном циклусу,
- вршити мониторинг гасова на начин предвиђен у мониторинг плану.

2. Мјере спречавања и минимизирања негативног утицаја на воде

Мјере које се предузимају за смањење штетног дјеловања рударске производње, на човјекову околину, првенствено се односе на искључену могућност мијешања непречишћене отпадне воде са водом из водотока у који се испуштају - ријека Гомјеница. Да би се ово остварило, неопходно је:

- проводити контролу отпадних вода свака четири мјесеца, на начин утврђен приједлогом мониторинг плана и Елаборатом о еквивалентном броју становника,

- континуирано одржавање потпуне функционалне исправности пречистача – уређаја за пречишћавање зауљених и замуљених вода и уређаја за пречишћавање фекалних/санитарних вода,
 - одржавање и чишћење свих водосабирника, цјевовода, канала за отпадне воде као и пумпи и нивоа воде у акумулацијама, те одржавање у проточном стању корита потока Слатина све до ушћа у ријеку Гомјеницу,
 - одржавање у функционалном стању мјерних уређаја-водомјера,
 - континуирано праћење протицаја ријеке Гомјенице при чему се захватање из водотока мора обуставити када је протицај једнак или мањи од 95% протицаја средње малих мјесечних протицаја у овој ријеци,
 - вршити редовно геодетско снимање на брани "Међеђа", као и хидролошко осматрање и пијезометарско мјерење
 - снимање стања сеоских локалних бунара (квалитет и количина воде) прије почетка експлоатације на ПК "Бувач" .
3. Мјере спречавања и минимизирања негативног утицаја буке, вибрација и сеизмичких потреса

На овим теренима може се очекивати угроженост животне средине од вибрација изазваних мињањем, пошто се експлоатација жељезне руде врши примјеном бушачко-минерских радова. Интензитет буке на појединим локацијама у копу је прије свега од великог значаја за радну околину, али велики број таквих извора, као и њихово концентрисање на релативно малом простору, може допринијети повећању укупног фона емитоване буке са копа. Примарна мјера је контрола буке на самом извору, јер уколико се на извору буке предузму све мјере за смањење буке, примјена других метода није неопходна. Када није изводљиво примијенити мјере за контролу буке на мјесту самог извора, примјењују се мјере контроле на путевима преношења звука од извора до пријемника. Овакав приступ се највише примјењује за контролу буке у животној средини.

Контрола ваздушне буке на путевима преношења звучних таласа подразумијева:

- потпуно затварање извора буке,
- стављање препрека у виду баријера или
- израду тунела између извора буке и пријемника.

У оквиру предметне анализе за Рудник "Омарска" предвиђа се предузимање сљедећих мјера заштите:

- Исправност механизације и опреме ће свакако смањити емисију буке па је неопходна редовна контрола исправности механизације и опреме тј. неопходно је посједовање употребних дозвола за сву активну механизацију и опрему и иста се обнавља најмање једном у три године.
- Бука која потиче од рударских активности углавном ће утицати на запослене на мјесту извођења радова. Неповољан утицај буке на раднике треба рјешавати предузимањем одговарајућих мјера заштите на раду (антифони).
- Уколико измјерени ниво буке при мјерењима у току редовног рада машина буде изнад прописаних вриједности примијенити мјере за редукацију буке за појединачне дијелове постројења и машина,
- Са напретком фронта откопавања према насељеном мјесту потребно је одредити утицај сеизмичких потреса насталих при мињању. Из тога разлога потребно је утврдити степен сеизмичког дејства на објекте при масовном мињању у технолошком процесу. Неопходно је сачинити програм за утврђивање степена сеизмичког дејства ефеката мињања на сеоско насеље, објекте самог Рудника, као и мјере за њихово смањење уз постизање оптималних ефеката мињања, кроз израду Студије о сигурним зонама – зонама опасности при масовном мињањима,
- Урадити Пројекат заштите од буке за дио ГМС-а који највише утиче на стамбене објекте,

- Вршити мониторинг буке, вибрација и сеизмичких ефеката минирања.

4. Мјере за спречавање и минимизирање негативног утицаја на земљиште

Деградација земљишта, као једна од најважнијих посљедица експлоатације минералних сировина, је значајна и при експлоатацији жељезне руде на Руднику "Омарска". Површине захваћене експлоатацијом као и одлагалишта јаловине су значајне, па се при развоју одлагалишта морају све активности обављати према пројектној документацији и то:

- одржавање угла одлагања-завршног угла одлагалишта,
- формирање пројектованих нивелета одлагања,
- одржавање висине одлагалишта и појединих етажа,
- одржавање површина-платоа одлагалишта равним и у пројектованом паду ради спречавања формирања удубљења-барица и "лежања" воде.

У циљу заштите земљишта потребно је континуирано обављати и следеће активности:

- редовно вршење мониторинга отпадног материјала и параметара бране на акумулацијском језеру;
- обављати неопходне активности на одржавању простора на којем се тренутно не обављају активности (одржавање и по потреби уклањање растиња, одржавање травнатих површина, санитарно-хигијенске активности и сл.);
- вршити прикупљање и одлагање отпада који настаје свакодневним радом, извршити његово раздвајање те у сарадњи са локалном службом, отпад редовно одвозити на депонију;
- уколико дође до неконтролисаног истицања опасних материја (гориво, уља) обезбиједити довољне количине сорбента и адекватне посуде за прихват горива, а њихов даљи третман повјерити специјализованој служби која треба да обави уклањање опасних материја и асанацију терена, сагласно са Законом о управљању отпадом.

Према важећој законској регулативи (ЗОР РС и др.) обавеза Инвеститора је израда Пројеката рекултивације за до сада формиране површинске копове - ПК "Мамузе" и ПК "Језеро". Међутим, у наредном периоду се планира отварање ПК "Бувач", као највећег рудног тијела на Руднику "Омарска", тако да се рекултивација прва два површинска копа рјешава изразом планске документације за ПК "Бувач" (Пројекат рекултивације ПК "Бувач"), по којем је главно рјешење запуњавање откопаног простора откритком са ПК "Бувач" и биолошка рекултивација травнолегуминозним смјешама и шумском вегетацијом, те формирање спортско-рекреативног центра. За откопани простор ПК "Бувач" је планирано формирање језера, па би комбинација водене површине са шумом и ливадама уз туристичке објекте и садржаје, представљала прихватљиво рјешење ревитализације овог простора.

5. Мјере које се предузимају у циљу спречавања несрећа већих размјера

При овој врсти дјелатности несреће већих размјера могу изазвати инжењерско-геолошке појаве или процеси (клизишта, улегнућа, одрони), као и рушење брана тамо гдје постоје велике акумулације воде. Приликом израде Главног рударског пројекта експлоатације обухваћене су превентивне мјере у смислу прорачунавања стабилности косина површинског копа и одлагалишта јаловине, чиме су дефинисани углови и сами услови израде тих косина. Уколико ипак дође до појаве клизишта предвиђају се мјере санације клизишта у смислу смањивања углова косина и одвоза клизнутог материјала, уз додатно анализирање комплетних геолошких, хидрогеолошких и сеизмичких услова на терену.

Несрећу већих размјера у Руднику "Омарска" може изазвати рушење бране на акумулацији "Међежа". Једна од основних и најефикаснијих мјера заштите је превентивне природе и подразумева техничко осматрање брана на муљним акумулацијама, што је и предвиђено

планском документацијом. У сврху извршавања ове обавезе предвиђена су техничка и визуелна осматрања бране.

6. Остале мјере које је обавезно предузимати у циљу заштите животне средине

Поред наведених мјера које се морају водити у циљу заштите воде, земље, ваздуха и здравља становништва, потребно је водити још низ мјера и активности, од којих су најважније:

а) мјере за спречавање продукције и за поврат корисног материјала из отпада који продукује постројење

б) мјере које се проводе ради усклађивања са основним обавезама одговорног лица, а посебно се односе на:

- израду Плана управљања отпадом према Закону о управљању отпадом (5),
- израду посебног плана за спречавање несрећа великих размјера према Закону о заштити животне средине,
- свођење емисија штетних гасова и прашине у ваздух, на начин и у мјери неопходној да се осигурају вриједности прописане Правилником о граничним вриједностима квалитета ваздуха,
- емисију буке у радном простору контролисати уз поштовање одредби о дозвољеном времену излагања одређеном нивоу буке, а дјеловање буке изван граница површинског експлоатационог поља не смије прелазити дозвољену границу у складу са Правилником о дозвољеним границама интензитета звука и шума,
- осигурати да отпадне воде које се испуштају у крајњи реципијент (ријека Гомјеница) буде минимум истог квалитета као и реципијент, Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде,
- достављати Републичкој дирекцији за воде извјештаје о количинама искориштене воде и извјештаје за заштиту вода од загађивања, како је то прописано Упутством о начину, поступку и роковима обрачунавања и плаћања водопривредних накнада и Одлуком о измјени одлуке о висини водопривредних накнада.

МЈЕРЕ ПЛАНИРАНЕ ЗА ПРАЋЕЊЕ ЕМИСИЈА УНУТАР ПОДРУЧЈА

Приједлог комплетног мониторинг плана за Рудник "Омарска" обухвата мониторинг:

- отпадних вода,
- квалитета ваздуха (радна и животна средина),
- емисија буке, вибрација и сеизмичких потреса (радна и животна средина)
- параметара бране на акумулационом језеру "Међеђа"
- мјерења нивоа радиоактивности на постројењу ГМС

За сваку од цјелина у приједлогу мониторинг плана, према Плану активности са мјерама и роковима за постепено смањење емисија, односно загађења и за усаглашавање са најбољом расположивом техником за постројења у раду, а за будући ПК "Бувач" у Студији утицаја на животну средину, су дефинисани (према препорукама ЕС-европске комисије):

- локација мјерних мјеста,
- периоди вршења контроле,
- тип мониторинга (визуелно, мјерење и параметри).

Предузеће које врши експлоатацију, припрему и обogaћивање жељезне руде је обавезно испоштовати све обавезе праћења емисија према наведеним плановима мониторинга.

ЗАКЉУЧАК

При изради Регулационог плана Рудника Омарска неопходно је било дефинисати еколошке аспекте експлоатације и припреме жељезне руде, како би се у План уградиле мјере у складу са законском регулативом везаном за заштиту животне средине и тиме осигурало максимално смањење негативног утицаја рада Рудника на животну средину. На основу дефинисања мјера и активности неопходних за заштиту животне средине, Регулационим планом су предвиђени нпр. позиције објеката за третман отпадних вода (таложници, пречистачи), баријере за заштиту од буке, заштитни зелени појас, намјена рекултивисаног простора и сл.

Досљедним испуњавањем законских обавеза у погледу израде неопходне документације у будућности и придржавањем мјера предвиђених наведеном постојећом документацијом из области заштите животне средине, те планским рекултивисањем деградираног простора по завршетку експлоатације, могуће је експлоатацију и припрему жељезне руде у Руднику "Омарска" вршити на начин који осигурава поштовање основних начела одрживог развоја.

ЛИТЕРАТУРА

1. Регулациони план Рудника "Омарска", Индустропројект Приједор, 2008. год.
2. План активности са мјерама и роковима за постепено смањење емисија, односно загађења и за усаглашавање са најбољом расположивом техником за Рудник жељезне руде "Омарска" , Рударски институт, Приједор, фебруар 2007.год.
3. Прилози уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину експлоатације жељезне руде на лежишту "Омарска" локалитет "Бувач" Рударски институт, Приједор, мај 2007.год.
4. Закон о заштити животне средине-пречишћени текст (Сл.гл.РС бр.28/07)
5. Закон о управљању отпадом (Сл.гл. РС 53/02.)
6. Reference document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities, 200.