

## **ДОДАТОК XII**

### **ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ**

**Рудник „САСА“ ДООЕЛ Македонска Каменица**

**Барање за измена на А интегрирана еколошка дозвола**

## ДОДАТОК XII

### ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

#### Содржина:

ДОДАТОК XII.....	1
ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ .....	1
XII.1.    Спречување на несреќи и итно реагирање .....	4
XII.1.1.    План за постапување во случај на незгода или вонредна состојба ..	4
XII.1.2.    План за заштита и спасување за јама и јаловиште на Рудник „САСА“	
5	
XII.1.3.    Процена на загрозеност од природни и други непогоди .....	6
XII.1.4.    Постапка за заштита при работа .....	6
XII.1.5.    Периодични прегледи и испитување на машините и уредите за работа	7
XII.1.6.    Периодични испитувања на просториите наменети за работа.....	8
XII.1.7.    Пуштање во редовна работа новоизграден објект или постројка.....	8
XII.1.8.    Обучување и оспособување на работниците .....	8
XII.1.9.    Превентивно делување и настапување при гаснење и локализирање на пожари.....	9
XII.1.10.    Опрема и средства за гаснење на пожари.....	10
XII.1.11.    Откривање пожари и алармирање .....	10
XII.1.12.    Превентивно постапување за спречување на хаварија на јаловиште.....	11
XII.1.12.1.    Анализа на стабилност на теренот околу јаловиштето.....	11
XII.1.12.2.    Мерки за заштита при работа .....	11
XII.2.    Влијание на хидројаловиштето врз животната средина во случај на хаварија .....	12
XII.2.1.    Мерки за заштита на животната средина.....	14
XII.2.1.1.    Мерки за заштита на водите .....	14

XII.2.1.2. Мерки за заштита на воздухот .....	14
XII.2.1.3. Мерки за заштита на почвата .....	15
XII.2.1.4. Мерки за обезбедување на стабилност на јаловиштата .....	16
XII.2.1.5. Превентивно делување при експлозија на јамски објекти и појава на рударски гасови .....	16
XII.2.1.6. Појава на рударски гасови .....	17
XII.3. Други важни документи поврзани со заштита на животната средина	18

## **XII.1. СПРЕЧУВАЊЕ НА НЕСРЕКИ И ИТНО РЕАГИРАЊЕ**

Инсталацијата Рудник „CASA“ постојано врши идентификување на потенцијални активности кои може да предизвикаат несреќи и да влијаат штетно на животната средина и здравјето на работниците и презема мерки за превенција и избегнување на итни ситуации и предизвикување на несреќи.

Согласно воведениот интегриран систем за управување во инсталацијата, дефинирани се посебни упатства односно активности со кои се опишува начинот на кој раководните лица од инсталацијата постапуваат во итни ситуации и кои имаат за цел да ги подготват вработените за правилно работење, транспорт, складирање на експлозивни средства, со цел спречување или минимизирање на последиците. Упатствата се применуваат во сите делови на инсталацијата, за сите активности кои можат да имаат влијание врз здравјето и безбедноста на вработените и животната средина.

### **XII.1.1. План за постапување во случај на незгода или вонредна состојба**

Инсталацијата има подготвено постапка за Планирање на постапување во случај на незгода или вонредна состојба во согласност со барањата на воведениот стандард ISO 14001:2015 и OHSAS BS 18001:2007, според која одговорните лица во инсталацијата ги идентификуваат потенцијалните несреќи и вонредни состојби и подготвуваат План за постапување во случај на незгода или вонредна состојба кој вклучува:

- Опис на незгодата/ вонредната состојба;
- Главни ризици/ влијанија;
- Врска со соодветните податоци за материјалите (Material Safety Data Sheet);
- Имиња на лица со посебни задолжувања за постапување во случај на незгода/ вонредна состојба (и нивните заменици);
- Имињата на членовите на тимот за делување во случај на незгода/ вонредна состојба;
- Имиња на лица обучени за давање на прва помош;
- Броеви на телефони за контакт (во организацијата и надвор од неа);
- Активности;
- Потребна опрема (вклучително и локација).

Согласно националното законодавство за безбедност и здравје при работа, работодавачот е должен во секој објект земајќи го предвид технолошкиот процес, материјалите кои се користат при работа, начинот на работа, складирање на материјалите, како и големината на објектот да преземе мерки за спречување на пожар, да организира и да обезбеди евакуација, спасување и прва помош во случај на вонредна состојба која може да ја загрози безбедноста и здравјето на работниците и другите присутни лица (елементарна непогода, пожари, експлозии, хаварии, испуштање на опасни материји над дозволената граница и слично), да ги оспособи лицата кои ќе ја спроведуваат евакуацијата и спасувањето и да им ја стави на располагање потребната опрема. Работодавачот е должен да утврди План за евакуација и спасување во случај на вонредна состојба, да ги запознае сите вработени со него и врз основа на тој План да спроведе практични вежби најмалку еднаш на две години.

Рудник CACA ги има изготвено сите наведени планови согласно националното законодавство од делот на БЗР.

#### **XII.1.2. План за заштита и спасување за јама и јаловиште на Рудник „CACA“**

Инсталацијата рудник „CACA“ во 2014 година подготви **План за заштита и спасување за јама и јаловиште на Рудник „CACA“**, со цел утврдување на одговорностите на одговорните лица и нивната подготвеност и свесност за своите одговорности во случај на вонредна состојба настаната во јама или јаловиште и истиот ја истакнува потребата од планирање, тестирање, обука и развивање на потребните вештини кај клучниот персонал. Се разгледува на годишно ниво и се тестира периодично во текот на работењето на инсталацијата.

Согласно Планот за заштита и спасување, идентификувани се можните опасности во јама и јаловиште на инсталацијата: опасност од земјотреси и урнатини; опасност од поплави и уривање на големи брани; опасност од снежни наноси, голомразици и лавини; опасност од пожари и експлозии во јама; пожарна оптовареност на јамите: CACA и Голема река; анализа на пожарни сценарија и се предложени превентивни и оперативни мерки за заштита од пожари во јама; опасност од свлечишта и лизгање на земјиштето; опасност од техничко –технолошки несреќи (повреди при работа).

### **XII.1.3. Процена на загрозеност од природни и други непогоди**

Заради ефикасно управување со ризиците направена е проценка на ризикот од потенцијална вонредна состојба, како и проценка на мерките за заштита и спасување. Според направената Процена на загрозеност од природни и други непогоди, идентификувани се следните опасности во објектот јама и хидројаловиште:

А) во јама:

- Пожар на јамски објекти;
- Експлозија на јамски објекти;
- Рушевини од рударски простории;
- Поплава и пробив на вода;
- Појава на штетни гасови (како последица од јамските пожари, експлозии, концентрација на гасови);
- Лавина од снег;
- Техничко - технолошки несреќи (повреди при работа);
- Неработење на системот за вентилација;
- Истекување на опасни материи (дизел гориво, масла и мазива).

Б) во објектот јаловиште:

- Хаварија (уривање) на јаловишна брана;
- Хаварија на пулповод;
- Истекување на флотациски реагенси и хемикалии кои се користат во процесот на флотација.

*За наведените потенцијални вонредни состојби изготвени се соодветно Планови за постапување во случај на незгода или вонредна состојба дадени во Прилог XII.1.*

### **XII.1.4. Постапка за заштита при работа**

Во постапката за заштита при работа се дадени задачите во врска со организирањето, унапредувањето и спроведувањето на заштита при работа и се регулирани следните прашања:

- Организација на службата за заштита при работа, правата и должностите;
- Правата и одговорностите на раководителите и сите вработени;
- Периодични прегледи и испитувања на машините и уредите за работа;
- Медицинска заштита, укажување на прва помош, обука за работа;
- Набавка, одржување и користење на средствата за лична заштита;

- Работни места со посебни услови за работа;
- Мерки за повреда на работната должност;
- Обучување на работниците од областа на заштита при работа;
- Мерки за заштита за време на ноќна работа (техничка заштита, здравствена заштита, превоз, исхрана и др.)
- Превентивни мерки за заштита од пожар, евакуација во случај на сериозна и ненадејна опасност и прва помош;
- Постапка на одговорните работници при дефект на машините и уредите за работа, кога на работното место се појавила непосредна опасност по животот и здравјето на работникот и животната средина;
- Овластувања и обврски на работникот кој ги врши стручните работи за заштита при работа;
- Одговорноста за непочитување на пропишаните мерки за заштита;
- Постапка и случаи за привремено отстранување на работниците од работното место доколку не се придржуваат кон пропишаните мерки за заштита, го загрозуваат сопствениот живот, животот и здравјето на другите работници и животната средина.

#### **XII.1.5. Периодични прегледи и испитување на машините и уредите за работа**

Машините, уредите и алатот кои се користат во рамките на Инсталацијата мора да се одржуваат во исправна состојба во текот на експлоатацијата, а мора да се прегледаат и при секое преместување од едно на друго место, а по потреба и испитаат поради проверка на нивната исправност.

Периодични прегледи на машините и уредите се вршат врз претходно изготвена програма (план) и посебен термин план со назначено време на периодичниот преглед т.е. испитување. Програмата и Планот за периодичен преглед го изготвува раководителот на службата за заштита, а го одобрува главниот инженер. По извршеното испитување се издава стручен наод (сертификат) и документација од која ќе се види кои лица вршеле преглед- испитување и методи на испитување.

Документацијата за периодичните прегледи, испитувања на машините и уредите за работа и од извршените поправки се чува во службата за заштита при работа. Обем, начин и рокови на преглед и испитувања на машините и уредите се усогласени во согласност со законските прописи и упатствата и препораките на производителот.

Главниот енергетичар, односно главниот инженер за машинство водат контролна книга, која задолжително содржи:

- Име и број на машината;
- Извршени прегледи- дневни, месечни, годишни и периодични;
- Кој ги извршил прегледите, испитувањата, мерењата и сл.;
- Извршени поправки, подмачкување и сервисирање;
- Потпис на лицата и датум на завршување на работите.

#### **XII.1.6. Периодични испитувања на просториите наменети за работа**

Периодични испитувања на просториите наменети за работа се вршат поради преземање на конкретни мерки за спречување на повреди, професионални и други заболувања, а истовремено и заштита на животната средина. Во просториите наменети за работа се вршат мерења и испитување на физичко-хемиските и биолошки штетности, како и микроклиматските услови во согласност со националното законодавство за здравје и безбедност при работа, а врз основа на претходно подготвен План кој ги опфаќа местата и бројот на потребните мерења, како и условите под кои се вршат тие мерења, посебно за секоја штетност за секое место, работна или друга просторија.

Во случај на промени во просториите наменети за работа во технолошкиот процес, потребно е да се извршат нови мерења. На барање на група работници, стручните служби и Службата за заштита при работа се вршат и инцидентни мерења, а документацијата од ваквите мерења ја чува и уредно ја води СЗР.

#### **XII.1.7. Пуштање во редовна работа новоизграден објект или постројка**

Новоизграден објект или постројка наменета за работа, пред да се пушти во функција мора да биде комисииски прегледан за да се утврди дали се применети мерките за заштита на животната средина и мерките за заштита при работа. По извршениот технички преглед се издава Одобрение за употреба на објектот од страна на надлежен орган. Ова е секако пракса која ја спроведува Рудник CASA.

#### **XII.1.8. Обучување и оспособување на работниците**

Согласно воведениот интегриран систем за управување, како и барањата на законската регулатива во инсталацијата има пропишано постапка за обука и тренинг на персоналот за стекнување на знаење, вештини и искуство за реализација на работните процеси во согласност со законските барања.



Процесот на обука и тренинг на персоналот опфаќа најпрво планирање, идентификување на потреба за обука и тренинг и одобрување, реализација на обуката, оценување на обученоста на вработените и стекнатите вештини и мерење на ефектите од обуката и тренингот.

Вработените се обучуваат за реализација на работните процеси и услугите (оваа обука и тренинг се реализира со целиот и новопримениот персонал на инсталацијата); во однос на методи и техники за Управување со квалитетот и заштита на животната средина (оваа обука и тренинг се реализира со Генерален директор, Раководител на служба за управување со персонал. Управник на рудник, Управник на флотација, Раководители на процесите на производство, Претставник на раководството за квалитет, Претставник на раководството за заштита на животната средина); како и обуки дефинирани со Закон (оваа обука и тренинг се реализира со целиот и ново примен персонал на инсталацијата).

По реализацијата на обуката и тренингот, се врши оценување на стекнатите вештини од страна на одговорниот персонал во инсталацијата или од овластена организација доколку истата ја реализирала обуката/ тренингот.

Согласно постапката, одговорните раководители во чиј што сектор биле вршени обуки на персоналот даваат оценка за ефектот од обуките/ тренингот кој го имале вработените во секторот.

#### **XII.1.9.Превентивно делување и настапување при гаснење и локализирање на пожари**

Во случај на појава на пожар, секој вработен во инсталацијата кој ќе го забележи е должен да ја отстрани опасноста т.е. да го изгасне пожарот доколку тоа може да го стори сам без опасност за себе или за друго лице.

Доколку работникот не може сам да ја отстрани опасноста т.е. да го изгасне пожарот, должен е да ги извести неговиот непосреден раководител. Со гаснење на пожарот раководи одговорното лице на одделението кое прво почнало да го гасне пожарот. Заради успешно гаснење на пожарот лицето кое раководи со акцијата за гаснење на пожарот има право и должност на местото на пожарот да превзема мерки, како и да повика припадници на полицијата; медицинска екипа; да нареди евакуација на лицата и имотот кои се загрозени од пожарот; да нареди прекин за доведување на електрична енергија, гас и запалливи течности; присилно да отклучи заклучен објект или просторија заради гаснење на пожарот и евентуално да нареди користење на извори кои им припаѓаат на други лица.

#### **XII.1.10.       Опрема и средства за гаснење на пожари**

Од опрема за гаснење на пожари се користат ПП возила и ПП апарати. ПП-апаратите може да бидат наполнети со пена (S), јалероден диоксид. Секој член на Противпожарното друштво, четата за спасување и секој вработен треба да се запознае со противпожарната техника при гаснењето, како и добро да е извежбан за ракување со ПП- апаратите.

Средства за гаснење на пожари се: вода, солни раствори, CO<sub>2</sub>, водена пена и средства за суво гаснење. Од сите средства за гаснење најмногу се користи водата, која може секогаш да се користи освен во исклучителни случаи. Со вода не се гаснат пожари на нафтени деривати и електрична инсталација. За гаснење на пожари се користат и разни видови на хемиска пена. CO<sub>2</sub> служи за гаснење на сите видови пожари и гаси пожар од електрично потекло. Песокот служи за гаснење на почетни пожари.

#### **XII.1.11.       Откривање пожари и алармирање**

Во рамките на основните мерки за спречување на пожари, посебно внимание треба да се посвети на откривањето на пожарите и алармирањето. Пожарот може да се открие по пат на специјални направи кои во најкусо време сигнализираат настанување на пожар. Во компанијата каде нема покриеност од автоматски дојавувачи, контролата и алармирањето треба да се осигура преку Диспечерска служба. Редоследот на алармирањето при појава на пожар е следното:

- известување на Диспечерска служба;
- известување на Одговорен раководител во чиј дел се случил пожарот;
- известување на Генерален директор;
- известување на Технички директор;
- известување на раководител на Служба за заштита при работа;
- известување на Претставник на раководство за заштита на животната средина;
- алармирање на Противпожарно друштво и чета за спасување;
- пристапување кон гаснење со прирачни средства (хидрант, ПП- апарати, песок и сл.)
- упатување на ПП службата кон вистинското место.

Членовите на ПП друштво и чета за спасување треба да се обучат и оспособат за успешно гаснење при евентуална појава на пожар на некој објект. Се додека членовите не се оспособат, се одржуваат теоретски и практични вежби. Секој член на

ПП друштво и чета за спасување мора да ги знае основните работи за давање на прва помош и тоа: труење со гасови, гушење во случај на недостиг на  $O_2$ , удар од електрична струја, вештачко дишење и др. Задача на членовите на ПП друштвото и четата за спасување кои се задолжени со објектите е превентивно да делуваат и да се грижат секогаш објектот да биде снабден со ПП- апарат, песок и потребен алат за гаснење на пожари. При појава на пожар на објектот за кој се одредени, ако се затечат на лице место први настапуваат и ги превземаат потребните мерки за локализирање и повикување на други лица до конечно гаснење на настанатиот пожар. На обуката која треба да се изведе практично, секој мора да добие задача за начинот на неговото дејствување и настапување.

#### **XII.1.12. Превентивно постапување за спречување на хаварија на јаловиште**

##### **XII.1.12.1. Анализа на стабилност на теренот околу јаловиштето**

Во текот на експлоатацијата на флотациските хидројаловишта континуирано се следи стабилноста на околниот терен околу хидројаловиштето преку три вида на набљудувања: визуелни набљудувања, геодетски снимања и контролна оскултација (мерења). Во случај да се констатираат потенцијални опасности, треба да се преземат мерки за спречување на загрозување на стабилноста на хидројаловиштето и лизгање на земјиштето (преку пошумување на теренот, изработка на потпорни брани и сл.).

Согласно Проектот за оскултација на хидројаловиштето бр.3-2 фаза, врз основа на геодетските снимања се добиваат податоци за можни изместувања на околниот терен. Имајќи ја во предвид местоположбата на јаловиштето и типот (ридскиот тип на јаловиште), можни се свлекувања на околното земјиште и загрозување на јаловиштето (брана и таложно езеро). Потенцијална опасност постои особено после силни поројни дождови, ако околниот терен не е пошумен, при што доаѓа до распакување и растресување на земјиштето и потоа негово свлекување. Особено е опасно ако дојде до свлекување на големи количини земја која може да предизвика оштетување на браната и со тоа да дојде до излевање на јаловината во пошироката околина.

##### **XII.1.12.2. Мерки за заштита при работа**

Неопходно е да се обезбедат услови за работа на работниците кои работат на хидројаловиште во согласно со Законот за заштита при работа, како и подзаконските акти за безбедност и здравје при работа. Работниот простор на браната и таложното езеро треба да бидат осветлени, за да бидат обезбедени услови за ноќно работење. Осветлен е и пулповодот со цел негово ноќно контролирање.

За заштита на околното население, флотациските хидројаловишта би требало да се оградуваат, освен кај планинските јаловишта кои не се оградуваат, туку се поставуваат знаци за предупредување.

Во случај кога работниците се изложени на поголеми опасности се применуваат посебни мерки за заштита. Со правилници се пропишува постапка за давање на прва помош и организирање во случај на повреда, како и услови кои во поглед на стручноста потребно е да ги исполнуваат овластените лица. За време на работењето на јаловиште, можна е појава на полесни телесни повреди при преместување на хидроциклоните или при некоја друга активност. Во тој случај треба на повредениот да му се обезбеди брзо давање на прва помош. На сите јаловишта треба да има сандачиња за прва помош со сите потребни материјали и средства за давање прва помош. За потешки повреди треба да се повика итна лекарска помош. За таа цел јаловиштата треба да имаат телефонска врска со погонот флотација, како и со најблиската амбуланта.

## **XII.2. ВЛИЈАНИЕ НА ХИДРОЈАЛОВИШТЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО СЛУЧАЈ НА ХАВАРИЈА**

Во случај на хаварија може да дојде до излевање на флотациска јаловина надвор од границите на јаловиштето што претставува сериозна опасност за животната средина особено кога излевањето е со големи размери. До хаварија може да дојде при рушење на браната или при попуштање на некој од придружните објекти.

Можно е и излевање на флотациска јаловина при дефект (пукање) на пулповодот, но тоа би било во мали размери, бидејќи работниците кои работат на јаловиштето навремено би интервенирале. Во случај на рушење на браната или попуштање на некој од придружните објекти, излевањето трае и по неколку денови без можност за интервенција.

Рушењето на браната може да настане под влијание на различни фактори, при што како најдоминантни се: нестабилност на косините; преголема количина на дренажни води; земјотреси; поплави; ерозија на околното земјиште и други влијанија.

Голема е опасноста и при излевање на флотациска јаловина преку некој од објектите како што се: преливен колектор, обиколен тунел, заштитни колектори и други објекти. Попуштање на овие објекти може да настане поради: лошо изведени фундаменти; лоша проценка за продолжување на векот на објектите или ненавремено преземени мерки за санација на некој од објектите и други влијанија.

При хаварија голема количина на флотациска јаловина се излева во река Каменица, а од таму постои опасност за стигнување и до акумулацијата Калиманци

каде се влева р. Каменица. На тој начин доаѓа до нарушување на природната рамнотежа во водите. Тешките метали од флотациската јаловина навлегуваат и во почвата врз која е наталожена јаловината и можат да ги загорзат и подземните води.

Комисијата за брани формирана од страна на МЖСПП во текот на 2014 г. изврши увид на јаловиштето во Рудник CACA и достави „Збирен извештај за општата состојба на браните од посебен интерес за Р.Македонија во 2014 г.“, кој што извештај е рекапитулација на наодите за хидротехничките објекти, вклучително и Хидројаловиште бр. 3-2 фаза на Рудник CACA. Согласно извршената проценка за сигурносна состојба од страна на Комисијата за брани, Хидројаловиште бр. 3-2 фаза на Рудник CACA има добиено највисока оценка (од можни 1-5, оценето е со 5).

Активното хидројаловиште 3-2 фаза е под континуиран 24 h мониторинг од страна на стручни лица од Рудник CACA преку видеонадзор во флотација. На самото јаловиште во сите смени има компетентен кадар од Рудник CACA. Стручна комисија редовно оди во контрола на јаловиштето, а се ангажирани и експерти од Универзитет „Гоце Делчев“- Штип, Факултет за природни и технички науки за вршење техничко набљудување т.е. оскултација на јаловиштето и придружните објекти. Врз основа на извршената оскултација од нивна страна се изработуваат Месечни извештаи за оскултација на браната на флотациското јаловиште на Рудник CACA, врз основа на кои истата институција изработува годишен Елаборат за анализа и оцена на стабилноста и функционалноста на браните со придружните објекти и акумулации. Овој елаборат се доставува годишно во МЖСПП.

Рудник CACA презема континуирани мерки за минимизирање и редуцирање на потенцијалните ризици од јаловиштата. За таа цел е изработена обемна документација и тоа: Елаборат за анализа на последиците од пропагација на поплавен бран на јаловиштата и придружните објекти во рудник CACA, Оперативен план за заштита и одбрана од поплави на Рудникот CACA, План за заштита и спасување за јама и јаловиште во Рудник CACA, интерни планови за постапување во случај на незгода или вонредна состојба при хаварија на хидројаловиште, хаварија на пулповод, поплава и пробив на вода, интерна програма за спречување на значителни опасности од хаварија на јаловиште и внатрешен план за вонредна состојба и соодветни упатства.

## **XII.2.1. Мерки за заштита на животната средина**

### **XII.2.1.1. Мерки за заштита на водите**

За заштита на водите од загадување со тешки метали од јаловиштето, една од мерките е да се врши рециклирање на што е можно поголемо количество вода од таложното езеро, со што влезот на свежа вода се сведува на минимум.

Најефикасно решение би било да освен враќање на водите од таложното езеро се враќаат и дренажните води. За таа цел се формира помошна акумулација, во која би се собирале дренажните води, како и вишокот вода од колекторот. Тие води повторно би се враќале во главната акумулација или ако квалитетот задоволува би се враќале директно во процесот на флотација.

Други мерки за заштита на водите од загадување со загадувачки материи се:

- замена на токсичните реагенси во процесот на флотација со нетоксични или со помалку токсични реагенси;
- доволен период на одлежување на водата во акумулационото езеро пред испуштање во обиколниот тунел со цел да се изврши распаѓање на содржаните остатоци од употребуваните флотациски реагенси;
- зачепување на преливниот колектор кога водата не е доволно прочистена;
- изградба на помошно мало езеро за прифаќање на дренажните и преливните води, за случај ако е потребно дополнително пречистување.

Флотациските хидројаловишта ги загрозуваат и подземните води. Но имајќи ги во предвид досегашните испитувања на подземните води од страна на инсталацијата и добиените резултати, нема надминувања на анализираните параметри согласно МДК на загадувачки супстанции согласно национално законодавство.

### **XII.2.1.2. Мерки за заштита на воздухот**

Потенцијална опасност за загадување на воздухот се активните јаловишта, односно круната на браната, косините на браната и сувите делови на плажите.

За сувите плажи, едно од решенијата е контролирање на нивото на вода во акумулацијата, додека за ублажување на влијанијата врз воздухот од круната и косините на браната се врши прскање со прскалки кои користат вода од таложното езеро, односно супресија на респирабилната прашина.

Друго решение е прскање на браната со супресанти (биндери) со што ќе се создаде корупка, која ги сврзува ситните фракции и на тој начин не дозволува поголемо кревање на прашина.

### **XII.2.1.3. Мерки за заштита на почвата**

За заштита на почвите од загадување потребно е да се применат мерките за заштита на водите и воздухот, бидејќи од тука потекнува главното загадување почвите. Исто така, треба да се преземат сите потребни мерки со цел спречување на излевање на флотациската јаловина (хаварији), преку кои доаѓа до контаминација на околната почва.

Со цел да се постигне подобар квалитет на земјиштето кое настанало од флотациската јаловина, т.е. да се намали неговото штетно влијание, а истовремено да стане погодно за повторно користење, неопходно е примена на специјални мерки и постапки, односно рекултивација. Пред да се започне со рекултивација на јаловиштето, најпрво се врши сушење на јаловиштето.

Техничката рекултивација претходи на биолошката и во неа се вклучени мерките за припрема на земјишната површина (флотисолот), отстранување и изолирање на штетните материи како и обновата на плодниот слој. Оваа рекултивација опфаќа: грубо и детално планирање на површините; израмнување и терасирање на косините на јаловиштето; отстранување на последиците од слегнување на јаловиштето; мерки за заштита од ерозија; нанесување на плоден земјен слој; мелиоративни мерки за подобрување на хемиските и физичките својства на површинскиот слој; градба на хидротехнички и мелиоративни објекти, патишта и останати инженерски комуникации.

Биолошката рекултивација е продолжување на техничката односно агробиолошко оспособување на девастираното земјиште. За добра рекултивација, треба да се нанесат три слоја: изолационен слој - глина; дренажен слој – чакал и хумусен (плоден) слој. Бројот на слоевите и материјалот од кој се составени може да биде различен и зависи од повеќе фактори. На косините се врши терасирање, односно на терасите им се дава обратен пад од косината, како би се спречила ерозијата со атмосферските води. По терасирањето се врши покривање на терасите со слоевите и се пристапува на нивна ревегетација. При ревегетацијата мора да се води сметка за видот на растенијата за да не дојде до ослабување на стабилноста на косината.

Со процесот на рекултивација се штити воздухот од загадување и рекултивираното земјиште во иднина може да се користи за шумарство, спорт и рекреација, изградба на сообраќајници, населби, стопански објекти и други намени доколку геомеханичките услови тоа го дозволуваат.



#### **XII.2.1.4. Мерки за обезбедување на стабилност на јаловиштата**

За обезбедување на стабилност и безбедност на флотациското јаловиште, да не дојде до загрозување на поблиската и подалечната околина потребно е се преземат следните мерки:

- изградбата на јаловиштето да биде во согласност со динамиката предвидена во техничката документација;
- изградбата на браната да се врши со предвидениот материјал согласно техничката документација;
- нивото на избистрена вода во таложното езеро задолжително да се одржува на проектираниот минимум и да се одржува разликата од 2,5 m помеѓу круната на браната и таложното езеро;
- навремена евакуација на инфилтрационите води;
- континуирана и стручна контрола/надзор во текот на изградбата на јаловиштето.

За нормално функционирање на јаловиштето потребно е да се овозможи доволна површина за таложење на најфините честички и избистрување на водата. Висината на целокупната брана зависи од носивоста на теренот врз кој се формира јаловиштето.

За обезбедување на стабилност на јаловиштето во целина, треба да се обезбеди стабилност и на придружните објекти (преливни колектори, обиколен тунел, заштитни колектори и сл.) да бидат изградени според пропишаните норми.

#### **XII.2.1.5. Превентивно делување при експлозија на јамски објекти и појава на рударски гасови**

Ракување со експлозивни средства се врши од страна на стручно оспособени лица за ракување со експлозивни средства со положен стручен испит. Лицата кои не се обучени за ракување со експлозивни средства може само да ги пренесуваат, товараат, растовараат и сместуваат во магацин, складишта и ниши, но претходно треба да бидат запознати со начинот на работата и опасностите од експлозивните средства.

Експлозивните средства се чуваат во главниот магацин кој се наоѓа на поткоп XIVo. Врз основа на писмено барање се земаат истите од магацинот, каде е наведено име презиме на лицето кое може да ги преземе експлозивните средства, видот и количината на тие средства, датум на потребувањето при преземање на експлозивните средства. По земањето од главниот магацин, експлозивните средства се носат во прирачното спремиште внатре во јама. Транспортот се врши со дизел утоварувач и



тоа исклучиво во корпата, при што е забрането истовремено вршење транспорт на експлозив и електрични детонаторски каписли. Експлозивните средства мора да се превезуваат во затворена оригинална амбалажа или во дрвени сандачи во случај кога не се во оригинално пакување.

На секој од хоризонтите има прилично спремиште во вид на вдлабнатина - ниша, каде смеат да се чуваат до 150 kg експлозив и соодветен број на електрични детонаторски каписли за тој експлозив. Прирачното спремиште е опремено со полици и врата која мора да биде заклучена. Експлозивните средства од прирачното спремиште на палителот на мини се внесуваат во книгата за евиденција, со што палителот на мини со потпис потврдува за подигнувањето на истите. Палителот на мини подигнатата количина на експлозивни средства ја евидентира во минерската книшка и по извршеното минирање т.е. уништување на експлозивните средства на местото каде што се врши минирање, во минерската книшка се потпишуваат двајца работници со што се потврдува дека експлозивот е уништен (активиран).

Опасност од експлозија во јамските објекти на инсталацијата може да настане:

- Поради неправилно ракување со експлозивни средства во јамски магацини и прирачни спремишта;
- При транспорт на експлозивни средства.

За спречување на експлозии во јамските објекти на инсталацијата, неопходно е да се почитуваат постапките и упатствата за ракување, транспорт, складирање на експлозивните средства согласно интегрираниот систем за управување.

#### **XII.2.1.6. Појава на рударски гасови**

Во јамите на инсталацијата можат да се појават запалливи и отровни јамски гасови после јамски пожари или евентуално експлозија во објектите, и истите претставуваат колективна опасност.

Поединечна опасност од јамски гасови може да настане при работа на дизел опремата, како и при минирање во слабо проветрени јамски простории; концентрација на гасови во стари, слепи рударски простории и зарушувања на вентилационите патишта. При појава на вакви опасности мора да бидат известени: раководството на инсталацијата; раководител на Служба за заштита при работа; раководител на ревер; старешина на четата за спасување; најблиската медицинска установа; Министерство за внатрешни работи; Државен рударски инспектор.

Во случај на групна опасност, акцијата за спасување ја води тим составен од технички директор; управник на рудник; раководител на реверот; раководител на СЗР и старешина на четата за спасување. При појава на групна опасност (јамски пожар),

согласно Планот за евакуација се врши повлекување на вработените од загрозеиот дел на јамата, спротивно на движењето на гасовите во влезна воздушна струја. Повлекувањето мора да биде брзо и ефикасно и пожарот веднаш да се изгасне. Лицето кое е најблиску до опасноста ја известува Диспечерска служба, ги алармира вработените на работните места и се повлекуваат во влезна воздушна струја. На лице место веднаш се превземаат дејства за гаснење и локализирање на јамскиот пожар и извлекување на повредените. Доколку се оцени дека опасноста зазема поголеми размери, веднаш се врши повлекување на работниците затечени на работилиштата. Со акцијата за спасување раководи раководно лице одговорно за техничките работи. Кога Рударскиот инспектор ќе оцени дека превземаните мерки се недоволни и неефикасни може да ја преземе акцијата за спасување или да определи друг работник кој ќе раководи со акцијата.

Во инсталацијата има формирано чета за спасување чии задачи при вакви опасности и начинот на обучување на членовите е пропишан со Правилник.

### **XII.3. Други важни документи поврзани со заштита на животната средина**

Инсталацијата има воведено интегриран систем за управување, во чии рамки е воведен и стандардот ISO 14001:2004 за управување со животната средина во кој се пропишани постапки и упатства за ублажување на влијанијата и заштита на животната средина.

Во Прилог XII.2 е даден список на Упатства за намалување на потенцијалните опасности и заштита на животната средина кои се дел од воведениот интегриран систем за управување со квалитет, животна средина, безбедност и здравјето при работа усогласен со барањата од стандардите ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и BS OHSAS 18001:2007 и ISO/IEC 17025:2006.