

ДОДАТОК XIII

РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ

Рудник ДПТУ БОРОВ ДОЛ дооел - РАДОВИШ

Барање за добивање на А интегрирана еколошка дозвола

ДОДАТОК XIII

РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ

Содржина:

ДОДАТОК XIII	1
РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ	1
Вовед.....	3
XIII.1. Престанок со работа и грижа по престанок со активностите	3
XIII.2. Ремедијација на надворешното одлагалиште во рамки на површинскиот коп на рудникот Боров Дол.....	6
XIII.3. Потребни финансиски средства.....	8

Вовед

Со цел спречување, ублажување или минимизирање на негативните ефекти врз животната средина при спроведување на активностите за ремедијација, престанок со работа, и грижа по престанок со работа, рудникот Боров Дол подготвува План со активности за секоја постапка посебно. При димензионирање на Планот со активности се земаат во предвид сите објекти кои се во опсегот на инсталацијата, опремата, транспортните системи, уреди, материјали и горива.

XIII.1. Престанок со работа и грижа по престанок со активностите

Престанокот со работа може да биде делумен и времен престанок со работа или целосен престанок со работа.

По донесување на Одлука за престанок со работа на делови од инсталацијата или на целата инсталација, неопходно е да се достави најава за престанок со работа до надлежните институции, како и да се преземат активности и применат мерки од страна на одговорните лица од Инсталацијата во согласност со Планот за демонтажа на опремата, кои ќе ги минимизираат влијанијата врз животната средина.

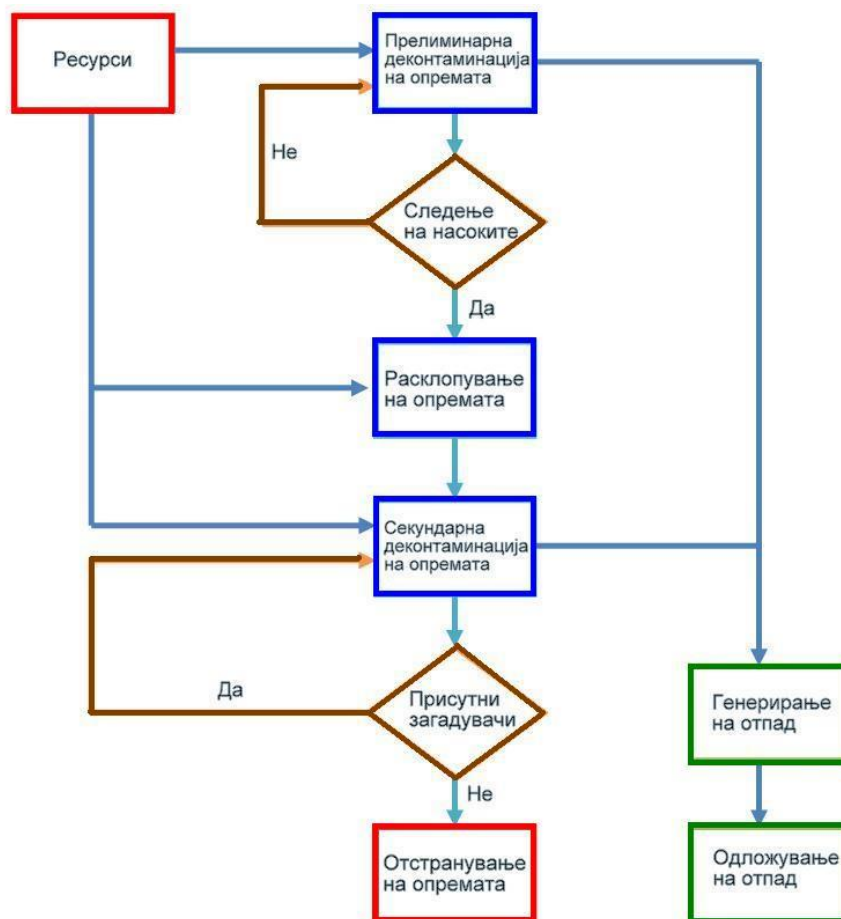
Пред да се пристапи кон демонтажа на опремата во Инсталацијата, потребни се подготвителни активности кои како и самата демонтажа на опремата можат да предизвикаат потенцијални негативни влијанија врз различните елементи на животната средина. Планот за демонтажа на опремата треба да биде подготвен вклучувајќи ги неопходните подготвителни активности и активностите на демонтажа кои се потенцијални ризици по животната средина.

Генералните подготвителни активности вклучуваат:

- а) Промивање на целокупната опрема;
- б) Расклопување на опремата и машините;
- в) Конзервирање на функционалните делови на опремата која се уште може да се користи (да се продаде);
- г) Генерирање на отпад при демонтажа на нефункционални делови од опремата (продажба како старо железо или отпад кој може да се рециклира);
- д) Собирање, транспорт и финално отстранување или третман (рециклирање) на отпадот.

Генералната шемата на процес на подготовка и демонтажа на опремата е дадена

на Слика 1.



Слика 1 Генерална шема на процесот на подготовка и демонтажа на опремата

Генералната шема ќе се адаптира за демонтажа/рушење на објектите како втора фаза по демонтажа на опремата.

Пред почнување со подготвителни активности, се препорачува формирање на стручен тим од страна на Инсталацијата рудник Боров Дол кој ќе биде одговорен за раководење со целиот процес на подготовка за демонтажа, мерења и следење на процесот на демонтажа. Тимот ќе биде одговорен за водење на записи од спроведените активности поврзани со демонтажата на опремата и преземените мерки за заштита на безбедноста на здравјето на работниците и животната средина.

Предвидени активности пред почеток со демонтажа ќе бидат дефинирани во План за демонтажа на опрема и објекти и заштита на животната средина и ќе се постапува по истиот.

Постапката за престанок со работа подразбира спроведување на неколку последователни активности со цел спречување на негативни влијанија врз медиумите на животната средина.

- Претходна најава за престанок со работа со цел употреба на сите сировини и материјали и продажба на неискористената сировина на заинтересиран купувач,
- Реагенсите/хемикалите кои ќе останат во залиха, рудникот ќе ги понуди на Лабораторија која има потреба од нив или ќе ги продаде на поволен купувач,
- Отпадот ќе биде предаден на соодветни постапувачи со отпад или ќе се изврши негово безбедно одлагање во зависност од неговата природа,
- Објектите - погони, управна зграда, амбуланта, ресторан, централно греење, магацин, работилница, пред нивно напуштање ќе бидат исчистени и обезбедени соодветно за подолг временски период,
- Цистерните ќе бидат испразнети, нивната содржина соодветно ќе се третира, ќе се изврши чистење и нивно продавање или донирање на субјект кој има потреба од ваков тип на уреди,
- За површинскиот коп, рудникот ќе биде потребно да изготви детални проекти кои ќе ги дефинираат сите активности за затворање и ремедијација, вклучително изработка на концептуален модел на локацијата и детално дизајнирање на техничките и биолошките мерки, како и изготвување на план и спецификација за нивна изведба. Со комплетирање на овој чекор, практично секој аспект на изведба и спроведување на мерките за затворање и ремедијација треба да биде темелно проверен за да се обезбеди техничка исправност и инженерска изводливост на мерките, имплементација на соодветни системи за контрола на квалитетот, безбедноста и здравјето при работа и елаборирање на процената на влијанието врз животната средина како резултат на работните активности при затворање,
- Опремата од рудникот пред да биде демонтирана неопходно е да биде исчистена и продадена на заинтересиран купувач, во спротивно потребно е нејзино безбедно складирање кое не би предизвикало влијанија врз животната средина,
- Затворање и ремедијација на одлагалиштето за рудничка јаловина согласно Правилник за условите кои треба да ги исполнуваат депониите (Сл. Весник на РМ бр.78/09), а врз основа на прилогот даден во истиот правилник во делот 4 Барања за системот за површинско заптивање.

XIII.2. Ремедијација на надворешното одлагалиште во рамки на површинскиот коп на рудникот Боров Дол

Пред почетокот на процесот на затворање на одлагалиштето треба да се изработат детални проекти кои ќе ги дефинираат сите активности за затворање и ремедијација, вклучително изработка на концептуален модел на локацијата и детално дизајнирање на техничките и биолошките мерки, како и изготвување на план и спецификација за нивна изведба. Со комплетирање на овој чекор, практично секој аспект на изведба и спроведување на мерките за затворање и ремедијација треба да биде темелно проверен за да се обезбеди техничка исправност и инженерска изводливост на мерките, имплементација на соодветни системи за контрола на квалитетот, безбедноста и здравјето при работа и елаборирање на процената на влијанието врз животната средина како резултат на работните активности при затворање.

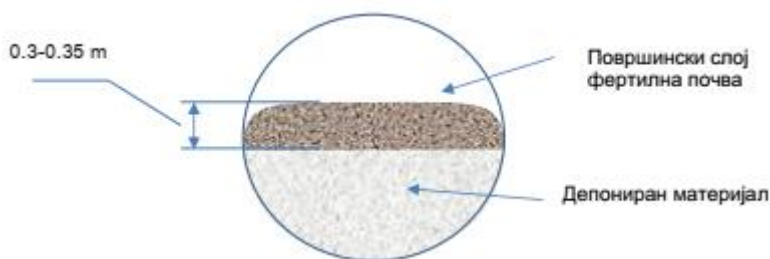
Процесот на затворање и ремедијација на одлагалиштето за рудничка јаловина ќе биде имплементиран врз основа на конечниот дизајн на мерките за затворање и ремедијација, а ги вклучува следниве активности:

- мобилизација и подготвување на локацијата за извршување на планираните активности,
- обезбедување на потребните услови на локацијата за извршување на активностите – паркинг простор за возилата и машините, магацински простор, канцеларии, основни услови за работниците, опрема за чистење на машините, приклучоци за снабдување со електрична енергија,
- санација и подобрување на пристапните патишта каде што е потребно, за да се овозможи пристап на машините,
- конструкција на ободни канали за да се спречи навлегување на водите од околниот дренажен простор и да се изведат поројните води од зоната на депонијата;
- конструкција на површинскиот почвен слој;
- креирање на вегетациска покривка;
- инженеринг, контрола на квалитетот, надзор, процени и известување /рапортирање.

Условите за изведување на рекултивација на надворешното одлагалиште во рамки на површинскиот коп Боров Дол согласно Техничкиот проект за рекултивација на ПК Боров Дол и одлагалиштето се специфични од повеќе причини, пред се поради подлогата која ја прават андезитите и гнајсевите.

Процесот на рекултивација ќе се извршува сукцесивно, по формирањето на првата етажа, на краевите на етажата (простор каде останува сигурносната берма со ширина

од 10-15 m), веднаш треба да се пристапи кон рекултивација на истата. Рекултивацијата подразбира донесување на хумусен слој со дебелина 30-35 cm во растресита состојба, а потоа садење на садници и трева, согласно Техничкиот проект за рекултивација. Бидејќи одлагалиштето за рудничка јаловина содржи исклучиво инертни материјали и нема опасност од формирање на потенцијално опасен исцедок, површинскиот систем за затворање ќе се состои исклучиво од фертилна (плодна) почва со дебелината од 30 до 35 cm, кој овозможува revegetација на покриените површини и заштита на површината од ерозија.



Слика 2 Површински слој на каптирање

Формирањето на вегетациска покривка е финалната фаза на ремедијацијата која вклучува голем број различни но меѓусебно поврзани процеси, од чија правилна реализација зависи успешноста на биолошката рекултивација на теренот. Тие процеси вклучуваат:

- обезбедување на плодна почва за финалниот слој,
- креирање на соодветни микроклиматски услови, а по потреба и системи за поддршка (како систем за наводнување);
- избор на соодветни видови за пошумување и затревување;
- мерки за задржување на влагата во кореновата зона на растителните видови;
- правилна и навремена реализација на мерките за подигање и заштита на насадите.

Имајќи ги предвид специфичните природно-еколошки услови, очекуваниот квалитет на почвата и климата на локалитетот, се препорачува примена на современи технологии за биолошка рекултивација на нарушеното земјиште. Есенцијално за успешна revegetација е примената на соодветна плодна почва со развиена микрофлора, која мора да биде стабилизирана (најмалку 2 месеци) пред почетокот на садење на растенијата.

Вегетацијата од различни видови дрвја и жбунови соодветни на автохтоната околна вегетација, треба да ги има следните карактеристики:

- да бидат адаптирани на топли и сушни услови, со висока амплитуда на реакција за различни почвени услови;

- да имаат силен и моќен коренов систем кој може да ја достигне влагата и хранливите материи во почвениот слој, а истовремено да овозможи механичка стабилизација на истиот.
- да имаат развиена лисната маса која ќе ја заштити почвата од инсолација со што ќе се подобрат условите за развој на вегетацијата;
- да обезбедат заштита од водена и воздушна ерозија, лизгање на земјиштето и да го регулираат режимот на поројните и површинските води,
- да растат брзо, да имаат висок регенеративен потенцијал, природна отпорност и скопност за размножување,
- да бидат отпорни на болести и да не пренесуваат болести на автохтоната вегетација

Покрај пошумувањето со дрвја и жбунови, многу важно за успешно креирање на вегетационата покривка е сеенето на тревнати видови, како биолошка мерка за заштита од еолска и водена ерозијата. Тревата ја штити почвата од водената и еолската ерозија, ја подобрува структурата на почвата, што е важно за зголемување на инфилтрациониот капацитет на почвата, а со тоа и за подобрување на водениот и воздушниот режим на истата. Хоризонталниот дел од одлагалиштето ќе биде пошумен со дрвја и грмушки, додека косините ќе бидат покриени со трева.

Пошумувањето ќе се изведува на последната етажа и платото на одлагалиштето (по завршување на целокупното одлагање) на површинскиот коп со наизменично посадување на 3 - 4 годишни садници од дрва. За таа цел ќе се изработат дупки со длабочина до 1 метар (димензиите 40 x 40 x 100 cm). Дупките потоа треба да бидат наполнети со земја во која би биле садени садниците. Садниците се поставуваат на растојание од 6 m помеѓу секоја садница и 6 m помеѓу редовите со садници.

После извршената рекултивација неопходна е заштита, контрола и одржување на пошумената површина во текот на најмалку 5 години.

XIII.3. Потребни финансиски средства

Финансиските средства за спроведување на постапката за затварање на инсталацијата, рекултивација на одлагалиштето и грижа по престанок со активностите се наведени во Планот за управување со отпад од минерални сировини на рудник Боров Дол.

Во продолжение дадена е табела со проценети трошоци за рекултивација на одлагалиштето и истата опфаќа геодетски мерења, означување и обезбедување на локациите; и проектирање на системот за покривање и ревегетација како и изработка на собирни канали и нивно поврзување со постојниот систем; садење на дрвните насади и тревните видови, и истите се дадени во Табела 1.

Табела 1 Пресметка на трошоците за рекултивација на одлагалиштето на рудник Боров Дол

Бр.	Опис	Единица	Количина	Единечна цена [МКД]	Вкупна цена [МКД]
	Ремедиациони активности				
A	Прелиминарни активности				
1	Геодетски мерења, означување и обезбедување на локациите	ha	134,00	25.000,00	3.350.000,00
2	Почвен материјал (за биолошка рекултивација), 30 cm дебелина; Набавено од надворешен добавувач 10 km m од локацијата	m ³	428.291,00	250,00	107.072.750,00
3	Поставување на фибер прекривка	m ²	1.103.611,00	165,00	182.095.815,00
4	Хидрауличен метод за одржување на материјалот за мулчирање	ha	110,00	203.500,00	22.385.000,00
5	Изработка на собирни канали и нивно поврзување со постојниот систем	m	15.516,00	800,00	12.412.800,00
	Вкупно техничка рекултивација				327.316.365,00
Б	Рекултивација				
	Набавка транспорт на препорачани растителни видови				
1	Садење на дрвниот насад	ha	32,40	46.200,00	1.496.880,00
2	Садење тревни видови	ha	142,40	22.000,00	3.132.800,00
	Вкупно revegetација				4.629.680,00
	Вкупно за одржување				33.657.572,50
	Вкупно дополнителни трошоци				33.194.604,50
	Вкупно затворање и ремедијација				398.798.222,00