

**ДОДАТОК 1 - КОН БАРАЊЕТО ЗА А-ИНТЕГРИРАНА
ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА**

**ОПИС НА АКТИВНОСТА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА
МИНЕРАЛНАТА СУРОВИНА - ЛАПОРЕЦ**

Инсталација: Фабрика за цемент - Усје

Активност: Експлоатација на лапорец

Оператор: ТИТАН Цементарница "Усје"- Скопје

Скопје 2018

СОДРЖИНА

I. ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ.....	3
II. ТЕХНИЧКИ ОПИС НА АКТИВНОСТА.....	6
III. УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА	18
IV. СУРОВИНИ, ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЈАТА НА ЛАПОРЕЦ.....	22
V. ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД.....	23
VI. ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА.....	27
VII. ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА.....	28
VIII. ЕМИСИИ ВО ПОЧВАТА.....	31
IX. ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ.....	32
X. БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ	33
XI. ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ.....	35
XII. ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ.....	37
XIII. СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ	39
XIV. РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ	40
XV. РЕЗИМЕ.....	44

I ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

Име на компанијата ¹	ЦЕМЕНТАРНИЦА “УСЈЕ“ АД СКОПЈЕ*
Правен статус	05.5 - акционерско друштво во приватна сопственост
Сопственост на компанијата	приватна сопственост ТИТАН, Атина, Р. Грција.
Сопственост на земјиштето	Приватна: Цементарница “Усје“ АД Скопје
Адреса на локацијата (и поштенска адреса, доколку е различна од погоре споменатата)	Цементарница “Усје“ АД Скопје ул. Борис Трајковски бр. 94 1000 Скопје
Број на вработени	5 - на копот и придружните инсталции
Овластен претставник	Борис Хрисафов Главен извршен директор
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето ²	Прилог 2 3. Индустрија на минерали 3.2. Инсталации за ископ дробење, мелење, сеење, загревање на минерални сировини.
Проектиран капацитет	750.000 t /god.

* Копија од централен регистер е дадена во Прилог I-1.

¹ Како што е регистрирано во судот, важечка на денот на апликацијата

² Да се внесеат шифрите на активностите во инсталацијата според Анекс 1 од ИСКЗ уредбата (Сл. Весник 89/05 од 21 Октомври 2005). Доколку инсталацијата вклучува повеќе активности кои се предмет на ИСКЗ, треба да се означат шифрата за секоја активност. Шифрите треба да бидат јасно оделени една од друга.

I 3 Локација на активноста

Вид на активноста ³	Површинска експлоатација на лапорец, П.К. "Усје"		
Адреса на која инсталацијата е лоцирана,	ТИТАН Цементарница "Усје" АД Скопје Ул.Борис Трајковски бр.94 - Скопје 1000		
Опис на локацијата на активностите*	Наоѓалиштето на цементен лапорец "Усје" се наоѓа на југозападниот дел на град Скопје, во непосредна близина на фабриката за цемент, поточно во атарот на селата Сопиште, Усје и Ракотинци.		
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри-5 Исток, 5 Север) ⁴ Точки на концесијата**	Точка	Е	Н
	Договор за концесија за експлоатација бр. 24-4368/1 од 27. 07. 2018		
	T ₁	4647000	7537860
	T ₂	4647000	7538470
	T ₃	4646824	7538580
	T ₄	4646580	7538514
	T ₅	4646250	7538380
	T ₆	4645800	7537960
	T ₇	4645580	7537920
	T ₈	4645040	7537000
	T ₉	4645880	7537000
	T ₁₀	4646380	7537860

*Детален опис на локацијата на копот вклучително, геолошките, хидрогеолошките, хидролошки и климатски услови, биолошки, социолошки и инфраструктурни карактеристики и влијанија, даден е во **Елаборат за заштита на животна средина за П.К. Усје**, изработен во 2013 одобрен од Министерство за животна средина и просторно планирање.

³ Се однесува на името на инсталацијата како што е регистрирана или ќе биде регистрирана во судот. Да се вклучи копија на регистрацијата во **Прилогот I.1.**

⁴ Мапи на локацијата со географска положба и јасно назначени граници на инсталацијата треба да се поднесат во **Прилогот I.3.**

II ТЕХНИЧКИ ОПИС НА АКТИВНОСТА-ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ЛАПОРЕЦ

II.1 Општи податоци

Лапорецот, како неметална минерална сировина (индустриски минерал) е основна компонента во производството на клинкер односно цемент. За целосно (и исклучиво) задоволување на сопствените потреби, Цементарницата Усје експлоатира лапорец од површинскиот коп Усје, лоциран во кругот на фабриката. Со оглед на самата локација на копот, како и фактот дека истиот технолошки (и физички) е директно поврзан со постројките за производство на цемент, експлоатацијата на лапорец на копот представува почетна активност(фаза) од процес на производство на цемент.

Основните параметри на копот се:

- Годишен капацитет на производство на цементен лапорец 750.000 [t];
- Предвидена е работа во 2 (две) смени;
- Планиран број на работни денови во годината 250 дена.

Имајќи ја во предвид динамиката на експлоатација на површинскиот коп, векот на површинскиот коп е 27 години.

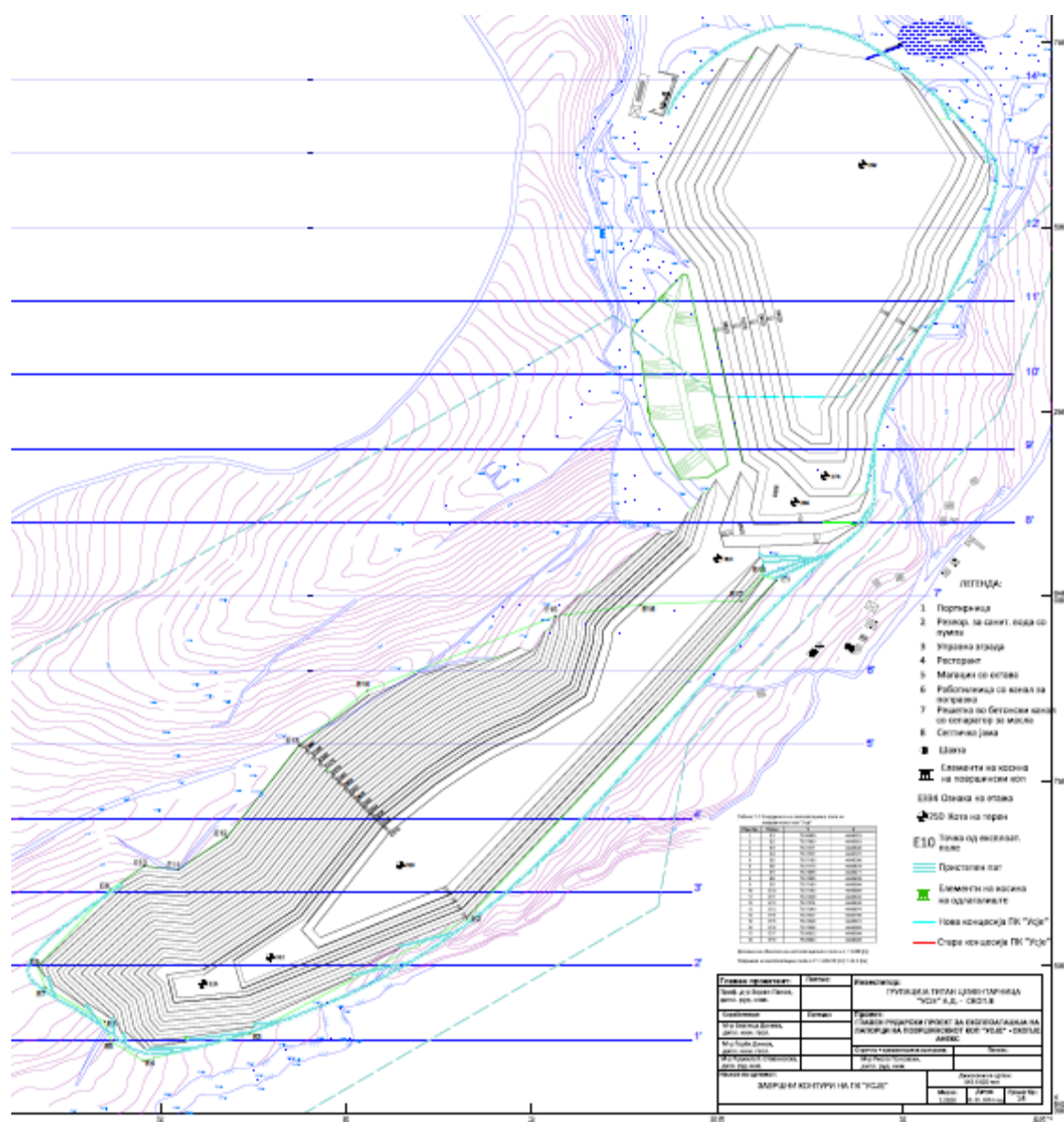
Површинскиот коп Усје според проектот, геометриски е предвиден да биде класичен висинско - длабински коп од кои последните 6 (шест) би биле длабински.

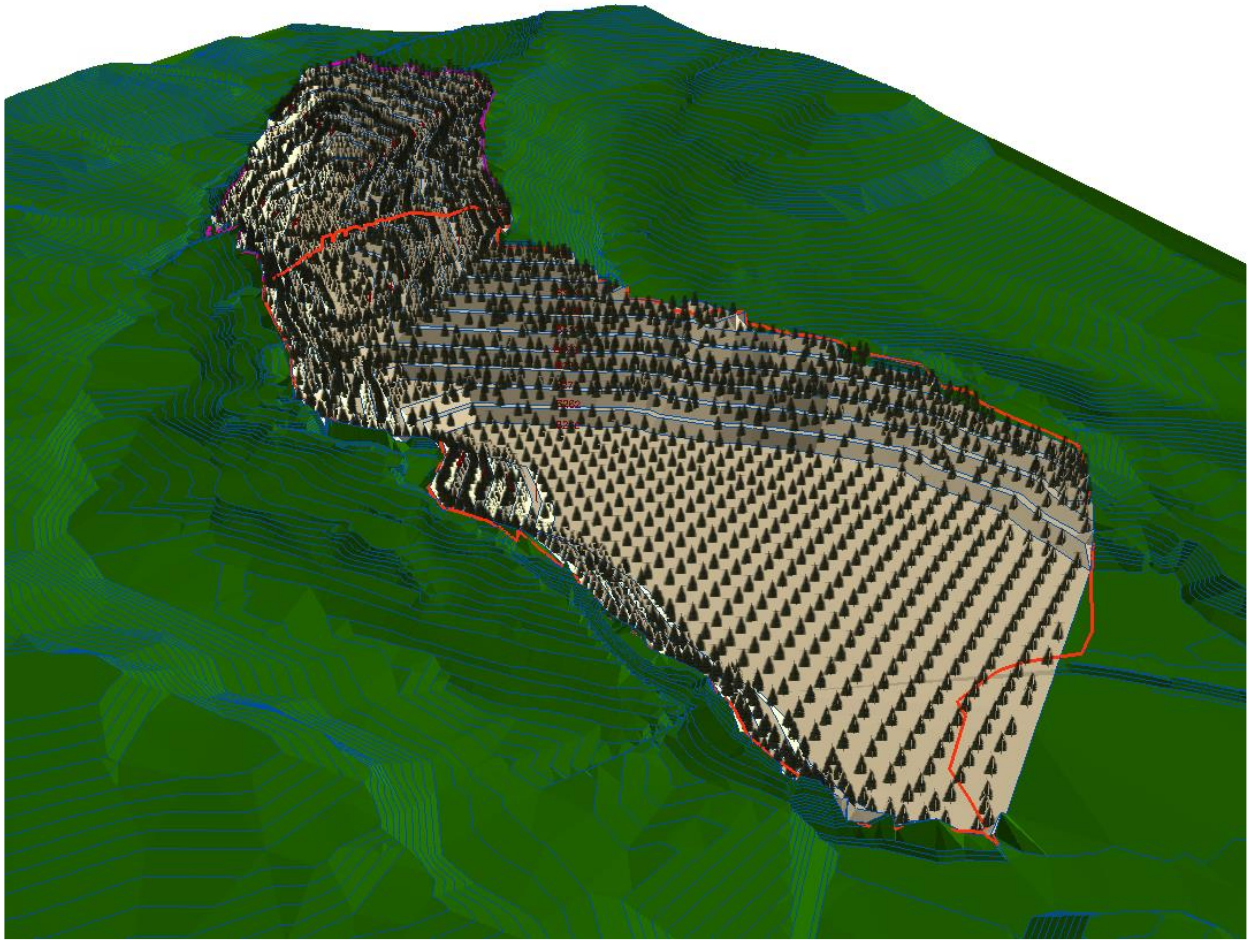
Врз основа на конфигурацијата на теренот, физичко - механичките карактеристики и техно - технолошките услови усвоена е висина на етажа од 6 до -12 метри. Аголот на работната етажа изнесува 45° и завршната косина на етажите изнесува околу 27°.

Експлоатацијата на површинскиот коп ќе се изведува на 19 етажи почнувајќи од E394, E388, E382, E376, E370, E364, E358, E352, E346, E340, E334, E328, E322, E310, E298, E286, E274, E262 па се до последната E250 со вкупна висинска разлика од околу

150 метри. Последните 6 (шест) етажи E310, E298, E286, E274, E262 и E250 ќе се

отворот длабински. (Детален графички приказ на проектираните завршни контури на копот дадени се во прилог II.1 и после завршена фаза на рекултивација прилог II.2)





Сл. II-1. Предвидени завршни контури на копот

Работното плато на етажата е во согласност со технолошкиот процес на експлоатација, применетите работни машини и предвидениот простор за манипулација и сигурност.

Откопаните маси се процесираат во примарна дробилка, во која материјалот се уситнова до ГГК 30mm. Вака уситнет се транспортира до халата во кругот на фабриката за цемент.

II.2. Инфраструктурни објекти на копот

Во рамките на копот со оглед близината на копот до фабриката односно индустрискиот круг, објектите за персоналот (канцеларии, санитарни простории и трпезарија), како и објектите за сервисирање на механизацијата се сместени во рамките на фабричкиот круг.

Единствен инфраструктурен објект во рамките на копот е постројката за примарна подготовка (дробење) на минералната сировина. Од истата со систем од транспортни ленти, материјалот се транспортира во фабриката за цемент.



Сл. I-1. Постројка за дробење на лапорецот на П.К Усје.



Сл. I-2. Диспозиција на постројката за дробење на лапорецот на П.К Усје.

Како што беше погоре споменато целата инфраструктура на копот е поврзана со фабриката, и практично представува дел од истата.

Снабдувањето на копот со потребните електрична енергија и вода се врши од постојната фабричка мрежа.

Високонапонски кабел (6 kV) е инсталиран до активната зона на копот и постројката за дробење, а соодветни трансформатори се поставени за напојување на потрошувачите (6-0,4 kV).

На копот е инсталирано и соодветно осветлување (систем со рефлектори) со цел да се овозможи безбедна работа во услови на намалена видливост и ноќе.



Сл. I-3. Пратечка инфраструктура на П.К Усје.

Исто така, до постројката за дробење инсталирана е водоводна мрежа, приклучена на фабричкиот, односно градскиот водовод.

Од фабричкиот круг до копот изграден е асфалтен пат со ширина од 8 m и должина од околу 500 m, исклучиво за внатрешна употреба.

Во зоната на копот изработени се времени патишта за движење на механизацијата. Овие патишта се со просечна ширина од 10 до 12 m и посебно се уредуваат и одржуваат. За нивно одржување се користи некавалитетен дробен лапорец или варовник донесен од копот Горлево, од кои се формира коловзната површина. Истите се зарамнуваат со грејдер според потребите.

II.2. Временски распоред и опис на производните активности на површинскиот коп

Согласно проектната документација, планирано е експлоатацијата да се одвива со следниве параметри:

- годишна експлоатација на лапорци – 750 000 t
- работни денови во годината – 200
- работни денови во неделата – 5
- работни смени во едно деноноќие – 2
- времетраење на една работна смена – 8 h

Имајќи ги во предвид вкупните резерви на експлоатационото поле од 20.270.000 t вкупна маса, од кои 98% или 19.864.600 t корисна маса-лапорец, и околу 2 % или 413.700 t откритка или јаловина составена од хумус, песок и лапровити глини, животниот век на рудникот е околу 27 години.

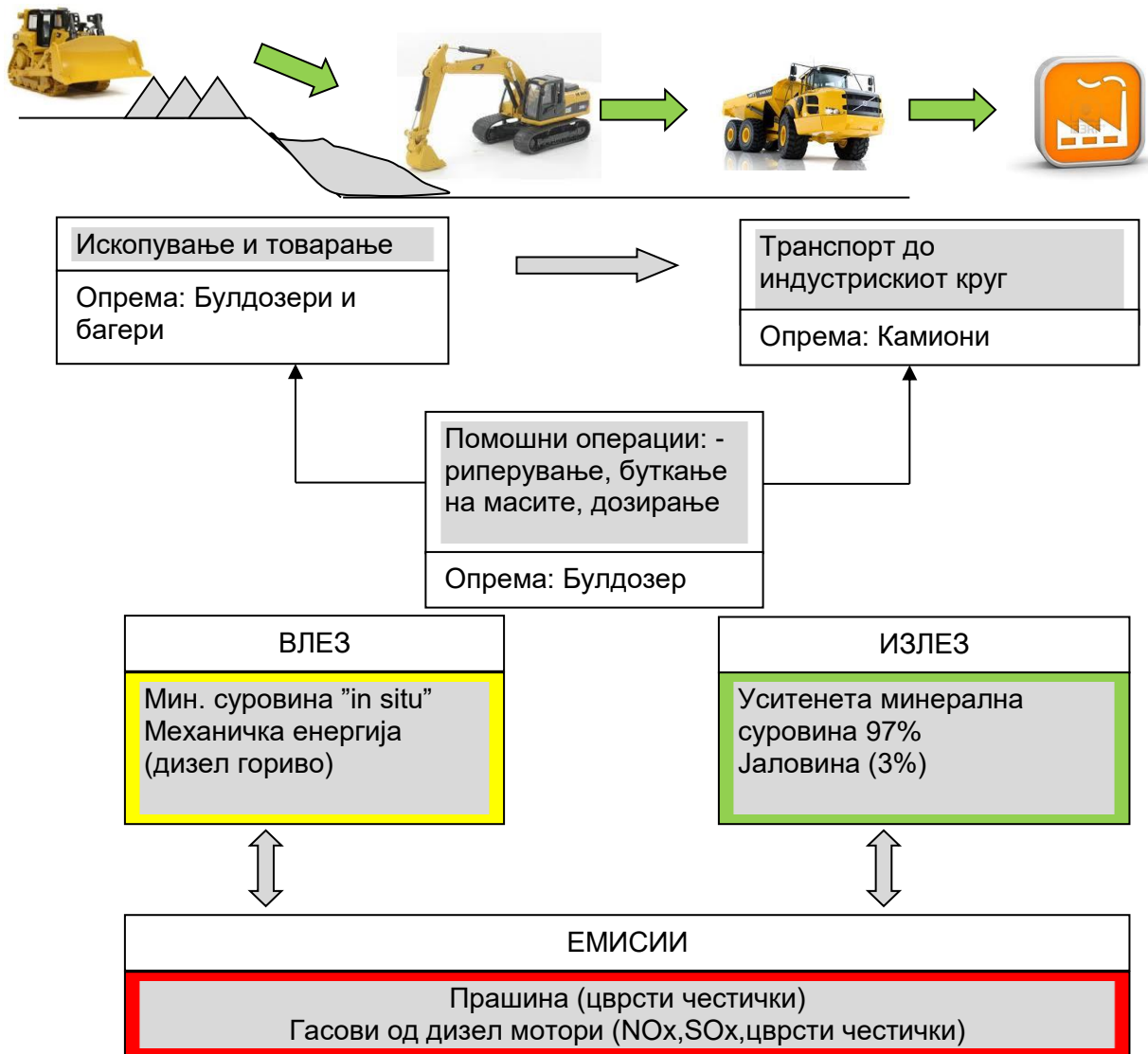
Со проектната документација предвидена е површинска експлоатација со дисконтинуирана технологија на директно откопување на минералната суровина. Оваа технологија ги подразбира следниве фази:

- одстранување на површинскиот слој од 0,5 до 1,0 m (кој содржи хумус, песок и лапровите глини) со директно дозирање и нагрнување, товарење со булдозер и транспорт со камиони до времената или трајна депонија за јаловина,
- риперување и нагрнување на материјалот, потоа нагрнување на материјалот и формирање на купи, како и туркање на материјалот до основна етажа за товарење со булдозери опремени со алат за риперување,
- товарење на материјалот од основната со хидраулични багери и транспорт со камиони кипери до посторјката за уситнување во индустрискиот круг на фабриката.

Оваа технологија исклучува примена на експлозивни средства, како и друг вид физичка или хемиска подготовка на минералната суровина и јаловинските маси, што ја прави избраната технологија изразито поволна од аспект на животната средина.

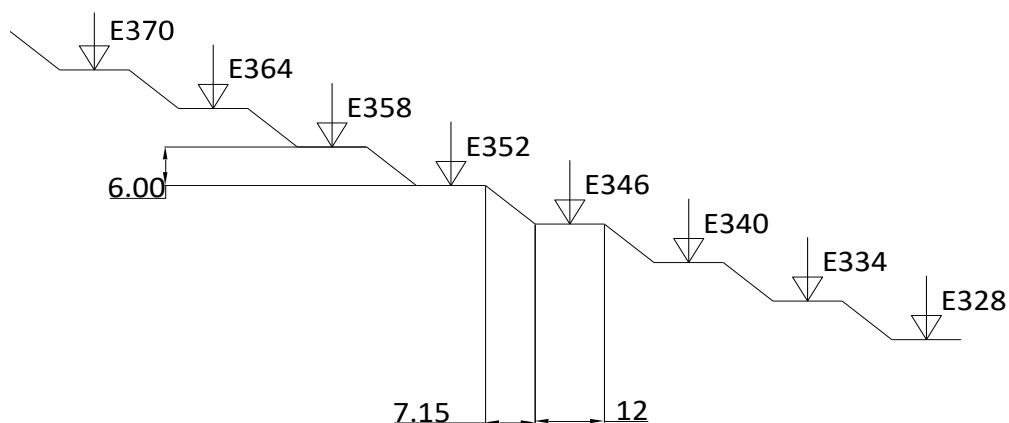
Сите работни активности поврзани со експлоатација ги врши надворешен изведувач со кој Цементарница Усје има склучен договор. Надворешниот изведувач мора да се придржува до сите законски обврски поврзани со делот на експлоатација и законскиот дел за мобилна механизација. Цементарница Усје врши редовна контрола врз неговото работење како во делот на технолошкиот процес така и во делот поврзан со законската регулатива.

Едноставен дијаграм на технолошките операции на копот е даден во продолжение.



Слика 4. Дијаграм на активностите на П.К. Усје

Со развивањето на работните етажи согласно проектната документација ќе се формира класичен висински коп, поврзуван со веќе постоечкиот ПК „Усје“. Експлоатацијата на површинскиот коп ќе се изведува на вкупно 15 етажи почнувајќи од E370, E364, E358, E352, E346, E340, E334, E328 и E322 со висина на етажи од 6 метри и E310, E298, E286, E274, E262 и E250 со висина на етажи од 12 метри.



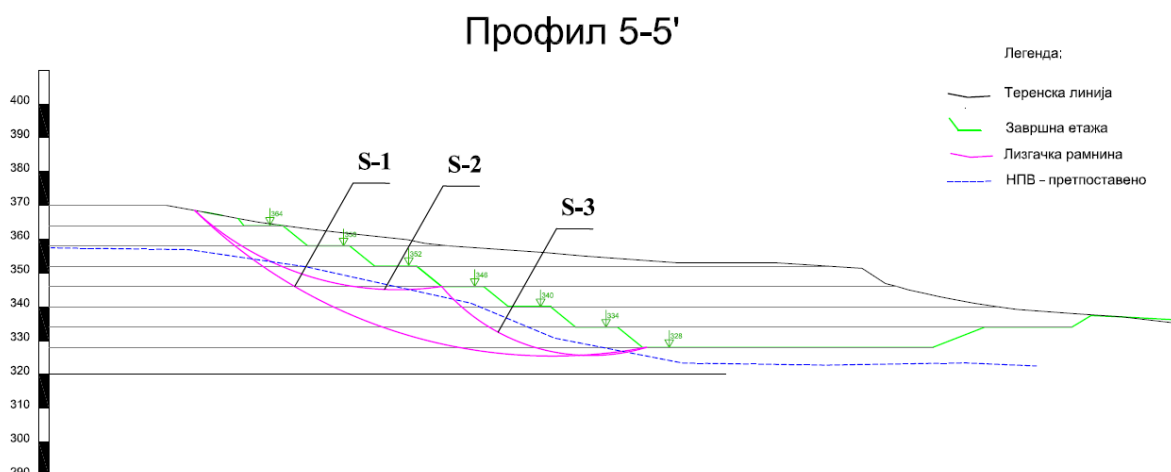
Слика 5. Дел од работните косини на површинскиот коп

Основните геометриски параметри на копот сумирани се во табелата во продолжение.

Табела 1. Сумарни геометриски параметри на копот

Висина на етажа [m]	Минимална ширина		Етажен агол [°]	Генерален агол	
	Работна [m]	завршна [m]		Работен [°]	Завршен [°]
6	35	9	45	8.33	21.80
12	35	12	45	14.32	26.70

Во фазата на проектирање посебно внимание е посветено на стабилноста на работните и завршините косини на копот.



Слика 6. Карактеристичен профил на површинскиот коп „Усје“ со дефинирани параметри на стабилност

Според анализата направена во проектната документација, може да се констатира следната проценка (Табела 2) на стабилноста за планирана состојба на работните и завршните косини на површинскиот коп “Усје”.

Табела 2. Сумарни геометриски параметри на копот

Ред. бр.	Профил	Планирана состојба на работни косини		Планирана состојба на завршни косини		Исполнет услов за стабилност на косини $F_{min} > 1.3$	Коментар
		Критични претпоставен и лизгачки површини	F_{min}	Критични претпоставени лизгачки површини	F_{min}		
1	5-5'	НЕМА	>1.3	НЕМА	1.846 1.305	ДА	целосна стабилност
2	7-7''	НЕМА	2.476 1.915	НЕМА	1.755 1.318	ДА	целосна стабилност
3	9-9'	НЕМА	>1.3	НЕМА	1.627 1.307	ДА	целосна стабилност
4	11-11'	НЕМА	>1.3	НЕМА	1.563 1.301	ДА	целосна стабилност
5	13-13'	НЕМА	1.565 1.435	НЕМА	1.573 1.301	ДА	целосна стабилност

Може да се заклучи дека е исполнет условот за стабилност на работните и завршните косини на планираната состојба на површинскиот коп “Усје”. За сите профили и претпоставени лизгачки површини, факторот на сигурност е поголем од 1.3 ($F_{min} > 1.3$) при $R_u=0$ и $R_u=0.1$ и NPV.

Добиената минерална сировина-лапорец која директно се транспортира до постојните преработувачки објекти, е со релативно добар хемиски состав; 34,16÷41,85 % CaO, 14,48÷26,16 % SiO₂ 4,52÷7,25 % Al₂O₃ и 2,54÷3,77 % Fe₂O₃.

Прослојците од песок и површинскиот слој од сиромашна почва промешана со глиновите седименти со просечна дебелина од 1 метар кои се сметаат како отпадни маси - рудничка јаловина, се депонираат на посебно уреден простор во рамките на откопаниот простор.

Согласно проектната документација на просторот за формирање на депонијата предвидено е да се изработи:

- мрежа на канали за одводнување,
- дренажен тепих, со кипање на вонгабаритен материјал, дробен камен, чакал и друг вид на отпаден кршен камен, на располагање на рудникот “Усје”, во количини доволно да се покрие целокупно предвидената површина за одлагање.

Овие активности ќе овозможат подобро протекување на подземните води кои ќе се јават во натрупаниот материјал.

По завршените подготовки со депонирање на материјалот ќе создаде насип со косина со генерален агол од 16 - 17°.

Вака проектираната депонија ќе овозможи стабилизирање на завршените делови на копот, како и нивна поефикасна и целосна рекултивација.

Површинскиот слој од почва и хумус не се третираат како класичен отпад, бидејќи истите се употребат во фазата на рекултивација. Овие количини се релативно мали и или директно се аплицираат на завршените етажи или времено се лоцираат на мали депонии во близина на локациите предвидени за рекултивација согласно проектот за техничка и биолошка рекултивација на П.К. Усје, но не подолго од 12 месеци.

Од дополнителните операции планирани се исклучиво активности на обликување/дозирање на завршените форми на копот и повремено одржување на патиштата согласно потребите.

Со оглед на релативно повољните хидрогеолошки услови активностите на одводнување се мали по интензитет и се сведуваат пред се на мерки за заштита на копот од површинските води од сливното подрачје околу копот. Сливните води од подрачјето на копот се слеваат во таложни езера, од каде водата се користи како техничка за потребите на Цементарницата Усје.

II 4 Технолошки процес на експлоатација и спецификација на опремата

Имајќи ги во предвид физичко – механичките карактеристики на работната средина, геометријата на проектираниот коп, пристапните патишта и воопшто морфологијата на теренот, како и целите за максимална безбедност при работата, предвидено е откопувањето да се врши со помош на риперување со булдозер.

За таа цел ќе се користат булдозери тип Caterpillar D8. Имајќи во предвид дека над лапорецот има јалов површински слој со дебелина до 1 метар, како и јаловина од измешан лапор, глинест материјал и кварцен песок, риперувањето ќе се врши наеднаш, а селектирањето на корисна минерална суровина – лапорец и јаловина –глина ќе се врши при процесот на нагрнување и пред се на товарање.

Ископно-товарните работи ќе се вршат со багери со волумен на лопата 1.5 - 2.0 m³. Транспортот ќе се одвива со камиони кипери со носивост од 20 t.

Списокот на опремата која се користи за експлоатација и транспорт на материјалите на површинскиот коп „Усје“ е прикажан во подолната табела.

Табела 3. Спецификација на механизацијата на П.К.„Усје“

Бр.	Механизација	Број	Тип
1	Булдозер	2	CAT D8
2	Камиони кипери	5	8x4 Mercedes Actors
3	Хидрауличен багер со волумен на лопата E=1,5÷2,0 m ³	2	Libher 932

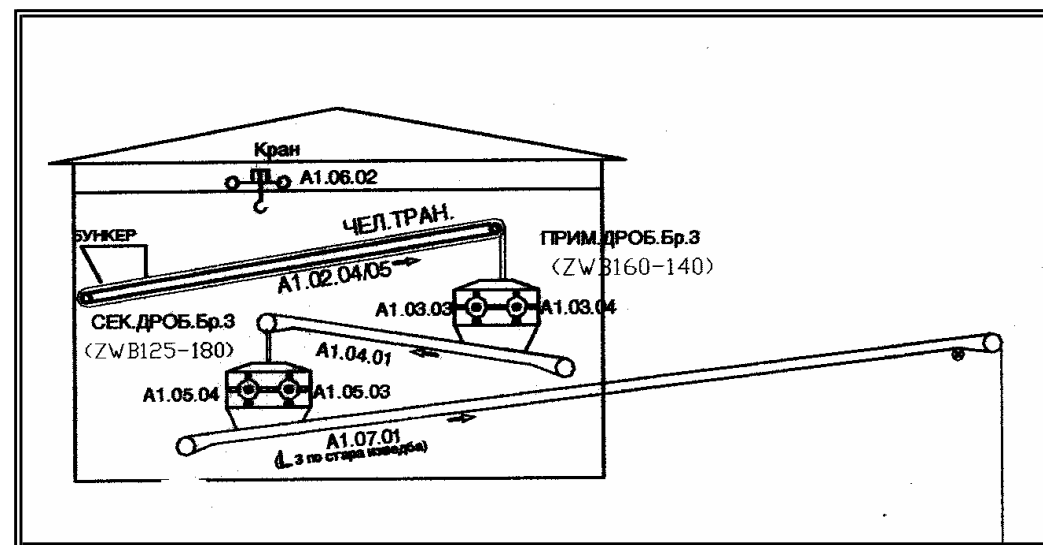
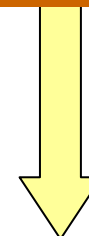
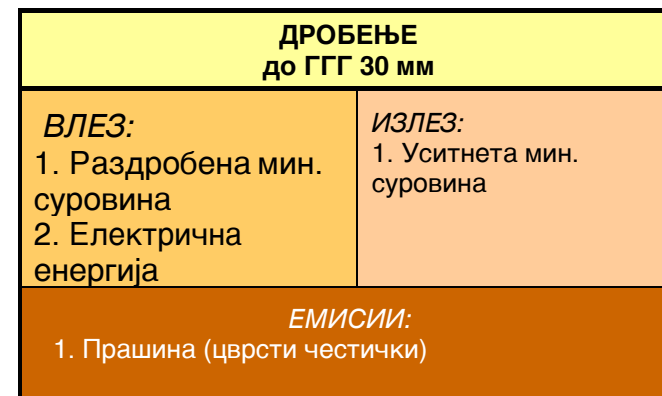
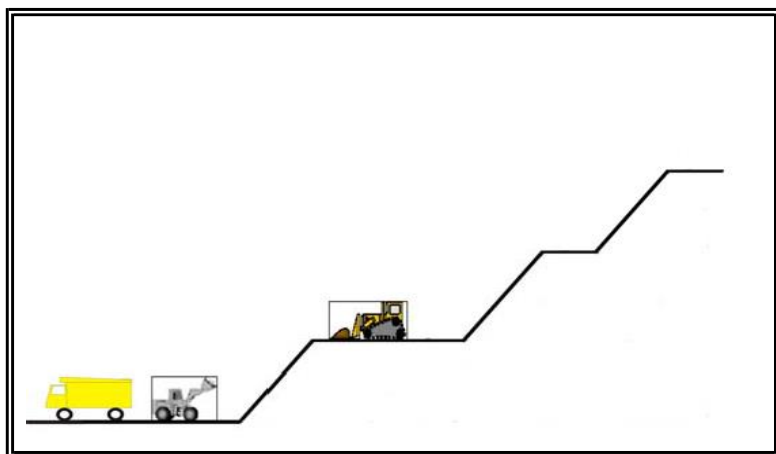
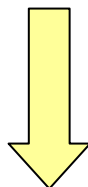
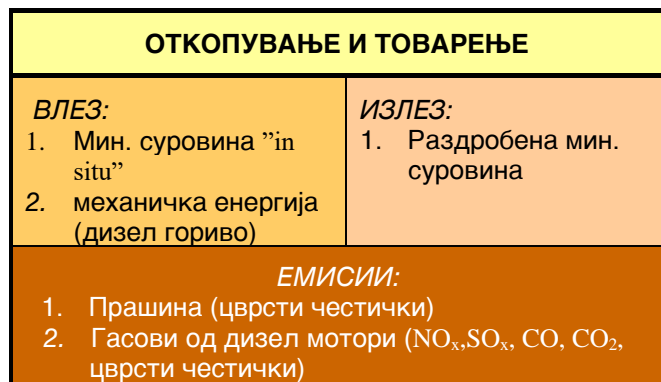


Слика 5. Процес на откопување на П.К. Усје

Нагрнатиот материјал од погорната етажа се бутка на работното плато од каде со помош на фронтални багери со зафатнина на лопатата од 2 m³ се товари во камиони со носивост ≈ 25 t. За откопување и транспорт на јаловината ќе биде користена истата опрема.

Материјалот од камионите се истовара во приемниот бункер на дробилката, од каде со грабулест додавач се носи во дробилката за примарно дробење. материјалот уситнет под 30 мм, со систем од транспортни ленти се носи во силосите во кругот на фабриката.

Списокот на опремата која ќе се користи за експлоатација и транспорт во ПК Усје е прикажан во подолната табела.



II 4. Мерки на заштита

Во конкретниот случај на П.К. Усје како резултат на цела серија системски активности, во фазата на дизајнирање (проектирање) и имплементирање на производните процеси, може да се констатира дека функционирањето на површинскиот коп не предизвикува нарушување на нормите за загадување на почвата, воздухот и водата, а операциите на копот се во согласност со барањата за минимално влијание врз околната средина.

Тоа е овозможено во прв ред низ соодветно ограничување на копот и формирање на завршните контури, изборот на соодветна технолошка шема, користење на современ високоефикасен систем за супресија на прашината во постројката за дробење и класификација, складирање на готовите производи во силоси, како и планирање и реализација на активности за:

- ./ супресија на прашината со вода во сувите периоди на годината,
- ./ секојдневно чистење на работните и ремонтните површини од масла и други отпадни материјали,

./ складирање и остранивање на отпадоците согласно пропишаните интерни процедури

./ периодични набљудувања на штетните влијанија врз околната средина од бучавата, загадениот воздух, загадувања од карпести маси и отпадоци од различно потекло.

Имплементацијата на овие мерки, утврдувањето на ефектите од нивната примена, како и нивното унапредување или имплементирање на нови мерки е загарантирано со целосно имплементираните системи за управување ISO 9001, како и системот за управување со животната средина ISO 14001.

Дополнително, од страна на Шумарскиот Факултет во Скопје (во 2005 година), разработен е детален проект за рекултивација на површините зафатени со рударската експлоатација. Со овој проект во целост се дефинирани временскиот распоред, потребните средства и мерките за рекултивација на копот. Планирано е рекултивацијата да се изведува сукцесивно, односно со завршувањето на рударските операции во поедини делови од копот, истите веднаш ќе бидат рекултивирани. Согласно на тоа, овие активности се веќе започнати и дел од копот е рекултивиран.

За целосна систематизација и проценка на влијанијата, како и разработување на споменатите мерки за намалување и контрола на влијанијата (2013) изработен е **Елаборат за** заштита на животна средина **за П.К. Усје**, оценет и одобрен од Службата за животна средина при Министерство за животна средина и просторно планирање.

Врз основа на претходното може да се констатира дека мерките за заштита на животната средина се разработени на задоволително ниво и реализацијата на овие мерки овозможуваат еколошки прифатливо функционирање на копот.

Описот на поедините мерки на заштита е даден во продолжение:

Мерки на заштита на водите

Со оглед на фактот што појава на негативни влијанија врз квалитетот и квантитетот на површинските и подземните води во зоната на копот и неговата околина не се очекуваат, посебни мерки за заштита на водите ниту се планирани ниту се потребни.

Мерки за заштита на земјиштето

Од аспект пак на негативното влијание на експлоатацијата на врз земјиштето, може да се очекува состојба само на ограничени и временски негативни влијанија. Имено низ правилниот избор на технолошката шема на експлоатација и санација во согласност со постојните природни услови е овозможено минимизирање на негативните влијанија врз земјиштето, односно целосно остварување на концептот на рударската експлоатација само како

временно користење на земјишните површини. Дополнително, со целосното изведување на планираните активности за рекултивација, теренот ќе добие приближно исти пејсажно-естетски карактеристики како и пред експлоатацијата.

Од тука произлегува и констатацијата дека мерките на заштита на земјиштето се разработени во целост и примена на дополнителни мерки од оние кои се предвидени со постојаната документација и се имплементирани, не е потребна.

Мерки за заштита на воздухот

Посебни мерки за заштита на воздухот се предвидени со цел да се заштити пред сè работната средина, односно непосредно изложениот персонал и опрема. Овие мерки вклучуваат користење на современ систем за супресија на прашината со магла во постројката за дробење и класификација, како и активности на прскање со вода на работните плануми и коповските патишта. За таа цел се користат специјални возила цистерни опремени со прскалки.

Мерки за управување со отпадот

Отпадните материјали кои се создаваат на копот, се собираат и временно складираат согласно интерните процедури, разработени и имплементирани во рамките на ISO 14001 Системот.

III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

За управување и унапредување на квалитетот на животната средина во рамките на компанијата разработен и имплементиран е систем согласно ISO 14001 стандардот, а компанијата Цементарница "Усје"-АД Скопје е сертифицирана согласно истиот стандард.

Управувачката структура на компанијата детално е објаснета во продолжение. Органограмот на техничкиот сектор во кои припаѓа инсталацијата, предмет на оваа барање, како и сите служби надлежни за управување и контрола на истата даден на слика III-1.

Со компанијата раководи **Главниот извршен директор**, кој е подржан од Техничкиот директор и директорот за финансии, продажба и администрација. Извршниот директор е одговорен за односи со вработените. Раководителот на правната служба го советува менаџментот за правни работи.

Главниот извршен директор ја има крајната одговорност за правилно, профитабилно и успешно работење на компанијата.

Технички директор

Техничкиот директор планира, насочува координира и го контролира производството, одржувањето на инсталациите и опремата, согласно со правилното и безбедно ракување со истите и според регулативата за заштита на животната средина, усогласено со принципите и политиката на компанијата. Ги надгледува соодветните погони/сектори/ служби во тесна соработка со нивните менаџери. За своите активности тој директно одговара пред Главниот извршен директор. Секторот за животна средина, хигиена и заштита при работа е под негов надзор.

Директор за финансии, продажба и администрација

Директорот за финансии, продажба и администрација е одговорен за финансиските работи на компанијата, продажбата на производите и администрацијата. Тој ги контролира и координира релевантните сектори во тесна соработка со нивните менаџери. За своите активности тој директно одговара пред Главниот извршен директор

Со погонот за производство раководи *Менаџерот на Погонот за производство*, кој е одговорен за целиот процес на производство на цемент.

Со Секторот за квалитет раководи *Менаџерот за квалитет* кој е одговорен за ракување со квалитетот на материјалите.

Со Погонот за одржување раководи *Менаџерот на Погонот за одржување*, кој е одговорен за одржување на инсталациите и опремата на компанијата, како и за истражување, оценување и предлагање нови инвестиции, неопходни за подобрување на работењето и за следење на текот на одобрените инвестиции.

Со Секторот за животна средина, хигиена и заштита при работа раководи *Менаџерот за животна средина, хигиена и заштита при работа*, кој е одговорен за следење на најновата легислатива од областа на животната средина, хигиена и заштита при работа.

Во склоп на Секторот за животна средина, хигиена и заштита при работа припаѓаат следните служби:

Служба за животна средина

Се грижи за применување и почитување на важечките законски и останати услови кои ќе обезбедат континуирано подобрување и спречување на загадувањето во склад со политиката на управувањето со животната средина на Компанијата.

Служба за хигиена и заштита при работа

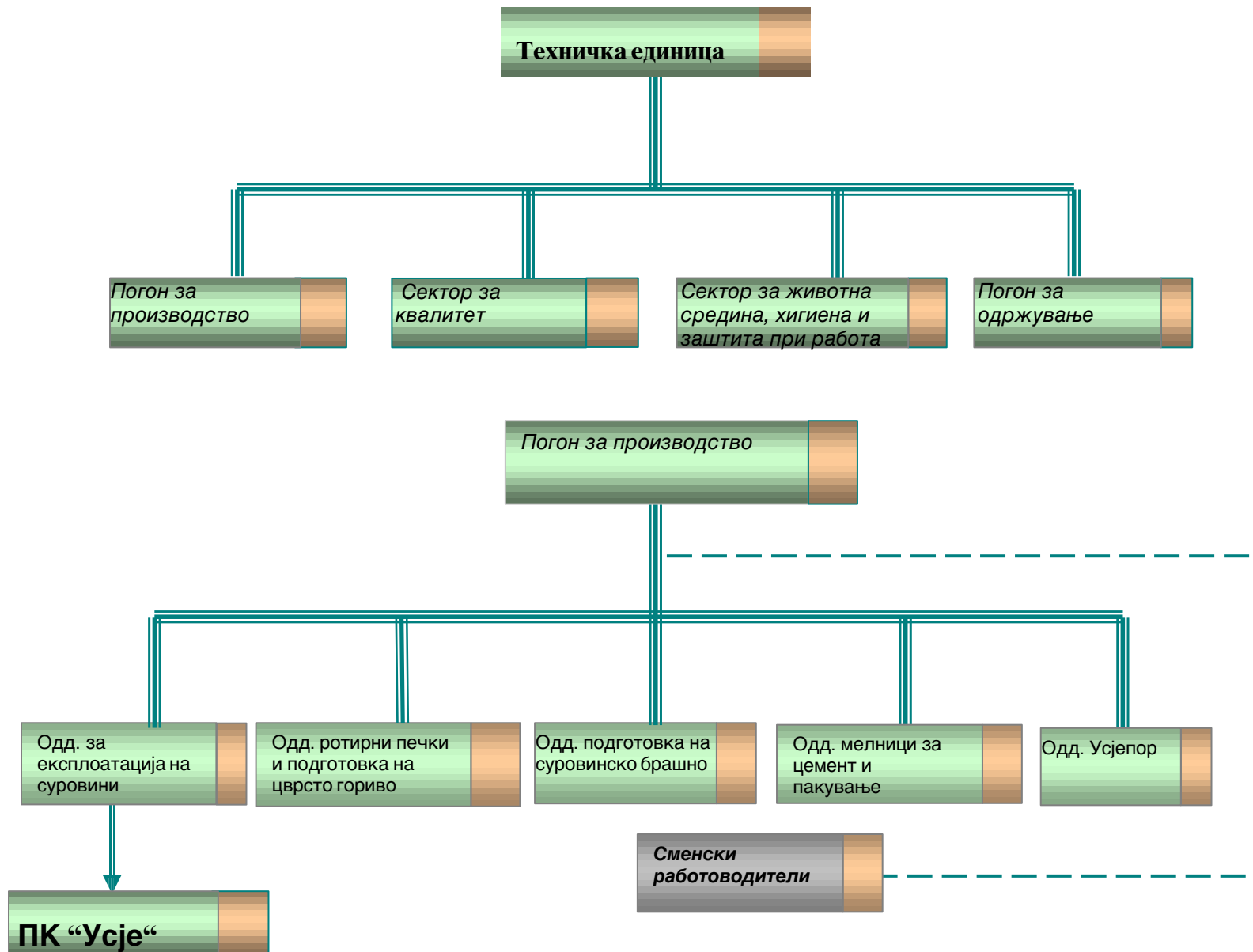
Грижата за здравјето и безбедноста на вработените е меѓу највисоките приоритети на Компанијата, Службата за хигиена и заштита при работа се грижи за сите законски и други барања кои ќе обезбедат здрави и безбедни работни услови.

Менаџерите на компанијата се вклучени во Системот за управување со животната средина преку Одборот за управување со животната средина. Одборот е одговорен за воспоставување на политиката за заштита на животната средина, утврдување на аспектите за заштита на животната средина, одредување на итни ситуации и потребата за изготвување на планови при итни случаи, ревидирање на Системот за управување со животната средина на годишна основа итн.

Главниот извршен директор ги назначува сите членови на Одборот за управување со животната средина, хигиена и заштита при работа. Тој учествува во Одборот за управување со животната средина, а е одговорен за

подршка на активностите на Одборот, како и за спроведување на донесените одлуки.

Во рамките на компанијата е формиран посебен тим кој заедно со Менаџерот на Секторот за животна средина, хигиена и заштита при работа, работи на развојот и примената на системот за управување со животната средина. Членовите на тимот ги предлага Менаџерот за животна средина, хигиена и заштита при работа, а ги назначува Главниот извршен директор.



IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ПРИ АКТИВНОСТИТЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ЛАПОРЕЦ

При извршувањето на производните и помошните активности на П.К. за лапорец Усје, се користат дизел гориво и ел.енергија како енергенси и моторни и хидраулични масла како помошни материјали.

Друг вид на сировини или помошни материјали не се користат или се користат во минимални количества за помошни операции, како одржување на опремата, задоволување на потребите на ангажираниот персонал и слично. Истите немаат поголемо значење поради минималните количини, па нема да бидат вклучени во спецификацијата.

Реф. Бр или	Материјал/ Супстанција ⁽¹⁾	ЦАС ⁽⁴⁾ Број	Категорија на опасност ⁽²⁾	Моментално складирана количина (тони)	Годишна употреба (тони)	R и S фрази ⁽³⁾
1	Дизел **			нема	350	
2	Масло (моторни и хидраулични)**			нема	6,946 5,495	
3	Ел. енергија				*	
4	Лапорец			нема	1.000.000	

1. Во случај каде материјалот вклучува одреден број на посебни и достапни опасни супстанции, дадете детали за секоја супстанција.
2. Закон за превоз на опасни материи (Сл. Лист на СФРЈ бр. 27/90, 45/90, Сл. Весник на 12/93) **Супстанциите не се регулирани согласно наведените Закони**
3. Според Анекс 2 од додатокот на упатството. **Материјалите/Супстанциите не се класифицирани како опасни супстанции во директивите 67/548/ЕЕС; 1999/45/ЕС,**
4. Chemical Abstracts Service **Нема материјали со CAS број.**

V ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД

Како резултат на одвивање на производните процеси во рамките на површинскиот коп се создаваат следниве видови отпадни материјали;

- глина и глиновити песоци (кои се јавуваат како покривка на лапорецот) и за дадениот процес на производство представуваат некорисна (јалова) компонента,
- хумус-почвен слој чие отстранување е неопходно за да се дојде до корисната минерална супстанца - лапорец,
- отпадни моторни и хидраулични масла од опремата која се користи на копот,
- отпадни машински делови и гуми од опремата која се користи на копот.

За сите отпадни материјали во рамките на **Системот за управување со животната средина** дефинирани и целосно се имплементирани процедури на трајно или времено одлагање, пакување и транспортирање.

Реф. бр	Вид на отпад/материјал	Број од Европскиот каталог на отпад	Количина		Преработка/одложување	Метод и локација на одложување
			Количина по месец [t]	Годишна количина [t]		
	глина	01 04 09	/	просек 51.562 t	одложување	одложување со камиони во одлагалишта во рамките на копот
	хумус		/		одложување	одложување со камиони во одлагалишта во рамките на копот
	масла	13 01 11 13 02 06		6946 кг 5495 кг	пакување за транспорт	
	отпад од машински делови	16 01 03 16 06 01 16 01 17 16 01 18			привремено складирање	посебна локација во рамките на ПК

Глината и хумусот не може да се третираат како класичен отпад. Овие материјали се одлагаат на посебни депонии (вид поглавје II.4) во рамките на копот, согласно дефинирани постапки за нивно правилно депонирање. Овие

материјали, со оглед дека се работи за природни материјали од локацијата на копот, во најголема мера ќе се употребат во фазата на рекултивација. Глината ќе се користи за стабилизација и ублажување на завршните косини и планирање на површините, а хумусот за формирање на нова почва во зоната на копот (каде истата во фазата на експлоатација е уништена). Делот од глината кој нема да се искористи при рекултивацијата на копот ќе биде трајно депониран во рамките на копот, а одлагалиштата рекултивирани.

Масла

Искористените масла и мазива се собираат во буриња и се носат на просторот наменет за нивно складиштење (Закон за управување со отпад, Службен весник на Република Македонија, бр.68,2004), подготвен според важечките прописи за ваков вид материјал (Council Directives 75/439/EEC; 87/101/EEC; 91/692/EEC on the disposal of waste oil) . Работоводителите на погоните организираат собирање на бурињата со искористените масла и мазива. При тоа се врши селекција и соодветно означување на бурињата според следните 5 групи:

- Хидраулично масло
- Моторно масло
- Редукторско масло
- Мласти
- Цеплатин

Вака обележаните буриња се затвораат, се редат на дрвена палета и се транспортираат до просторот наменет за складирање на отпадни масла и мазива . Со тоа се спречува истекување на отпадните масла и мазива при транспортот. Одговорното лице назначено од Погонот за машинско одржување во формуларот F1-I.1410-8 ги внесува податоците за собраните и складирани отпадни масла и мазива. Со тоа се овозможува контрола на количината и видот на отпадните масла и мазива. Собраните мласти и масла треба да бидат преземени од правни или физички лица овластени за работа со отпадни масла и мазива. Во моментот се бара фирма која би можела да го превзема маслата. Одговорното лице назначено од Погонот за машинско одржување ги внесува податоците за отпадните масла и мазива преземени од овластени правни и физички лица во формуларот F2-I.1410-8. (Комплетната процедура за ракување со отпадни маслададена е во прилог IV.1)

Отпад од машински делови

Целокупната количина старо железо привремено се собира во посебни контејнери поставени на местото на настанување на отпадот. Потоа се складира во кругот на фабриката, на посебни платоа означени за таа намена. Старото железо спаѓа во категоријата на отпад кој може да се користи како секундарна сировина, за која постојат заинтересирани страни за откуп. Во Компанијата старото железо се откупува од страна на одредена фирма. Тежината на старото железо се контролира на излезната вага на капијата на фабриката.

На одреден временски период (во зависност од склучениот договор со Службата за набавки), доаѓаат одговорните лица од ангажираната фирма, го собираат старото железо, потоа се мери количината, се откупува старото железо и се изнесува надвор од фабриката. Евиденцијата на количината на старо железо се врши со посебен програм од страна на лице од Секторот за продажба.

Старите гуми спаѓаат во инертен отпад - значи отпад што е отпорен и не подлежи на никакви значителни физички, хемиски или биолошки трансформации. Тој не се раствора, па може значително да ја загрози животната средина, животот и здравјето на луѓето. Старите гуми се чуваат во мини склад. Местото е видно означено и заградено и постои лице одговорно за сигурноста на овој вид отпад.

(Комплетната процедура за управување со цврст отпад дадена е во прилог IV.2)

Батериите и акумулаторите може да содржат штетни и опасни материи. Искористените батерии и акумулатори потребно е привремено да се депонираат на соодветен начин: определен простор со заштита од надворешни влијанија, пожар и истекување.

При нивното депонирање се селектираат според потребата од обновување или отстранување. Обновувањето или отстранувањето ги извршува овластена организација. Обележувањето на батериите и акумулаторите треба да ги опфати следните точки:

- одделно собирање
- можност за рециклирање
- содржина на тешки метали

Одговорниот работник ги внесува податоците за искористените батерии и акумулатори во формуларите: F1-I.1410-25, F2-I.1410-25, F3-I.1410-25 и F4-I.1410-25. (Комплетната процедура за управување со искористени батерии и акумулатори дадена е во прилог IV.3)

Одржувањето на редот и чистотата во целина е исто така дефинирана со соодветна процедура, која во рамките на **Системот за управување со животната средина** е целосно имплементирана.

VI ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА

Во рамките на ПК ”Усје” **нема вградено оџаци и котли** поради што и нема точкасти извори на емисија во атмосферата. Соодветно на тоа следниве табели остануваат **непополнети**.

Само за котли со моќност повеќе од 250 kW, малите котли се исклучени.

Капацитет на котелот Производство на пареа: Термален влез:	Нема точкаст извор на емисија во воздух!
Гориво за котелот Тип: јаглен/нафта/LPG/газ/биомаса итн. Максимален капацитет на согорување Содржина на сулфур:	
NOx	
Максимален волумен на емисија	
Температура	
Периоди на работа	

Емисиите од процесот на откопување, товарење и транспорт на материјалите, спаѓаат во групата на фугитивни емисии. Дополнително емисиите од процесот на уситнување и класификација, спаѓаат во групата на фугитивни емисии. Со цел да се контролираат и намалат фугитивните емисии разработени и имплементирани се цела серија мерки. За намалување на фугитивните емисии од прашина во досегашната пракса се користи систем за супресија со магла во постројката за уситнување и класификација, како и прскање со вода на патиштата и работните плануми. Дополнителни мерки се предложени во програмата за подобрување.

За контрола на фугитивните емисии на контаминатите карактеристични за рударските операции, ќе се врши соодветен мониторинг (описан подлу), како и моделирање и проценка на емисиите на база на методологијата на US EPA (со користење на default емисиони фактори за поедини операции во рудниците).

VII ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА

Од оваа инсталацијата **нема емисии** во површинските или подземните води. Во зоната на копот нема површински водотеци, а е исклучена е и појавата на подземни води. Досегашните активности на П.К Усје не го зафаќаат главниот природен воден режим. Истото може да се констатира и за планираните идни активности, така да и по завршувањето на експлоатацијата некои поголеми промени во дренажните карактеристики не би требало да се очекуваат т.е нивното функционирање нема да биде променето.

Влијанието на рударските активности на П.К Усје врз режимот на површинските и подземните води е практично незначително и не го нарушува вкупниот режим на водите ниту во зоната на копот ниту во поширокото подрачје.

Рударските активности исто така не предизвикуваат никакви хемиски и механички загадувања на површинските и подземните води како во близината на копот така и на водите во пошироко подрачје (хемискиот состав на лапорецот е таков да не постои можност од појава на киселост или друга хемиска контаминација на поројните води).

Водата не се користи во технолошкиот процес, освен минимални количини вода се користат како вода за санитарни потреби на вработените, како и водата супресија на прашината во постројката за уситнување и класификација и за прскање на патиштата.

Водите од санитарниот јазол се собираат во септичка јама, која на одреден временски период се празни со специјализирано возило. Соодветно табелите во продолжение остануваат **непополнети**.

Пополнете ја следната табела:

Параметар		Пред третирање			После третирање				
Име на супстанција	Макс. Просек на час [mg/l]	Макс. Дневен просек [mg/l]	kg/ден	kg/год.	Макс. просек на час [mg/l]	Макс. Дневен просек [mg/l]	Вкупно kg/ден	Вкупно kg/год.	Идентитет на реципиентот [6N;6E] ⁵
Нема супстанции кои се испуштаат во водите !									

Следените табели треба да се пополнат во случај на директно испуштање во реки и езера.

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем : _____

Параметар	Резултати (mg/l)				Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум		
pH	Нема емисии на ефлуенти во водите !					
Температура						
Електрична проводливост μS						
Амониумски азот NH_4-N						
Хемиска потрошувачка на кислород						
Биохемиска потрошувачка на кислород						
Растворен кислород $O_2(p-p)$						
Калциум Ca						
Кадмиум Cd						
Хром Cr						
Хлор Cl						
Бакар Cu						
Железо Fe						
Олово Pb						
Магнезиум Mg						
Манган Mn						
Жива Hg						

⁵ Согласно Националниот координатен систем

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем:

Параметар	Резултати (мг/л)				Нормален аналитички опсег	Метода/ техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум		
Никел Ni	Нема емисии на ефлуенти во водите !					
Калиум K						
Натриум Na						
Сулфат SO ₄						
Цинк Zn						
Вкупна базичност (како CaCO ₃)						
Вкупен органски јаглерод ТОС						
Вкупен оксидиран азот TON						
Нитрити NO ₂						
Нитрати NO ₃						
Фекални колиформни бактерии во раствор (/100мл)						
Вкупно бактерии во раствор (/100ml)						
Фосфати PO ₄						

VIII ЕМИСИИ ВО ПОЧВА

Како резултат на одвивање на процесот на откопување **нема загадување** на почвата надвор од зоната на копот, односно **нема емисии на загадувачки материји** ниту во подземените води ниту на површината на почвата. Емисии на загадувачки материји не се очекуват ниту во периодот по завршување на експлоатација на копот. Нема ниту познато историско загадување на почвата или подземените води. Во самата зона на копот, како резултат на експлоатацијата на минералната сировина, почвата е целосно одстранета. Со цел девастираните површини на копот да се рехабилитираат и да се вратат нормалните биолошки функции на истите, предвидени се низа технички и агро-биолошки мерки во рамките на **Главниот проект за Биолошка рекултивација на копот Усје**, изработен во 2005 година од Шумарскиот Факултет во Скопје.

Согласно проектот, биолошката рекултивација на површините во зоната на копот ќе се одвива според следниве основни концепти (варијанти):

- у Подготовка и садење во контурни бразди или дупки ископани- подготвени непосредно во лапорот, при што садниците ќе се засадуваат во смеса од алувијална почва и тресет во сооднос 3:1;
- у Разбивање-браздење на лапорот-подлогата на длабочина од 50-60cm и нанесување на слој од 80-100cm плодна-фертилна почва (алувиум) во која што ќе се подготват-ископат контурни бразди или дупки во кои што ќе се врши засадување на садниците.

Предложените варијанти нудат успешна биолошка рекултивација и генерирање на нова почва (по извесен временски период), која во целост ќе одговара на локалните карактеристики.

Со овие мерки во целост се остварува концептот за времено користење на земјиштето за рударски активности и враќање на зафатеното земјиште во целосно одржлива состојба.

Предвидените мерки за биолошка рекултивација на копот се вклучени како активност, односно програм во рамките на **Системот за управување со животна средина**. Следствено на тоа разработен е акционен план за реализација на овој програм, а согласно системот ISO 14001 имплементацијата на истиот соодветно се контролира (види прилог VIII.1)

IX ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ

На ПК Усје не се вршат земјоделски активности па следствено на тоа не постои ниту отпад од ваков вид. Табелата останува непополнета.

Идентитет на површината	Нема земјоделски активности!
Вкупна површина (ha)	
Корисна површина (ha)	
Култура	
Побарувачка на Фосфор (kg P/ha)	
Количество на мил расфрлена на самата фарма (m ³ /ha)	
Проценето количество Фосфор во милта расфрлена на фармата (kg P/ha)	
Волумен што треба да се аплицира (m ³ /ha)	
Аплициран фосфор (kg P/ha)	
Вк. количество внесена мил (m ³)	

X БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ

Сите извори на бучава кои се јавуваат во локацијата на копот се специфицирани во продолжение. Интензитетот на бучава од поедините извори е дефиниран (мерен) согласно препораките дадени во Directive 86/662/EEC of 22 December 1986 on the limitation of noise emitted by hydraulic excavators, rope-operated excavators, dozers, loaders and excavator-loaders, Directive 2003/10/ec of the european parliament and of the council of 6 february 2003 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (noise) и ISO 1999:1990, односно на растојание од 16 метри од опремата, бидејќи сите извори се со димензии поголеми од 4 метри. Сите извори на бучава на П.К. Усје се мобилни, со исклучок на дробилката. Уредите, изворите на бучва се активни во просек 6-8 часа во една смена, односно во периодот од 06 до 22 часот.

Амбиенталното ниво на бучва, е мерено согласно ISO 1999:1990. Мерењата се вршени на точки на периметарот од моменталните граници на копот, како и во близина на реципиентите кои со оглед на близната се најмногу изложени. Амбиенталното ниво на бучава е утврдено со мерења во интервали од 1 минута со А фреквентно усреднување за временски интервал од 30 минути. Референтниот притисок е 20 μ Pa. Мерењата се вршени за време на полна активност на копот во периодот од 06 до 14 часот. Детален извештај од мерењата вклучително и мерењата по престанок на сите активности на копот даден е во прилог X.1.

Референтни точки:	Национален координатен систем		Нивоа на звучен притисок (dB)		
	(5N, 5E)		L(A) _{eq}	L(A) ₁₀	L(A) ₉₀
Граници на локацијата/ концесијата	Во период на полна активност на копот.				
ММЛ 1	4670711	7537586	40	47	37
ММЛ 2	4670587	7537860	38	53	31
ММЛ 3	4670866	7537866	40	57	34
ММЛ 4	4671237	7537142	43	51	41
ОСЕТЛИВИ ЛОКАЦИИ					
Куќи Припор	4670587	7537706	34	38	32
с. Усје	4670618	7537818	29	35	28
Ниви од Усје	4670402	7537702	30	31	29

Референтни точки:	Национален координатен систем		Нивоа на звучен притисок (dB)		
	(5N, 5E)		L(A) _{eq}	L(A) ₁₀	L(A) ₉₀
Граници на локацијата/ концесијата	По престнок на сите активности на копот.				
ММЛ 1	4670711	7537586	35	37	35
ММЛ 2	4670587	7537860	30	31	28
ММЛ 3	4670866	7537866	30	31	28
ММЛ 4	4671237	7537142	42	42	41
ОСЕТЛИВИ ЛОКАЦИИ					
Куќи Припор	4670587	7537706	28	35	28
с. Усје	4670618	7537818	28	29	28
Ниви од Усје	4670402	7537702	28	29	28

Утврдените вредности за амбиенталното ниво на бучава укажуваат на фактот дека активностите на копот не предизвикуваат недозволено високи нивоа на бучава и дека истите се во скалд со националните прописи.

Во рамките на копот **нема** извори на вибрации и на нејонизирачко зрачење (топлина или светлина).

XI ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ

Во рамките на Системот за управување на животна средина Цементарницата "Усје" ги има дефинирано активностите кои можат да имаат значајно влијание врз животната средина, листата на аспекти на животната средина и има поставува соодветни цели за сите аспекти поединично. Активностите, аспектите и целите се предмет на постојана ревизија од страна на Менаџмент бордот за животна средина.

Со цел да се измери и следи работење во склад со заштитата на животната средина, компанијата има дефинирано индикатори на соодветно влијание врз животната средина. Овие индикатори постојано се следат согласно разработените процедури.

Мерењето и тест опремата која се користи при мерењата се проверуваат, одржуваат и калибрираат во согласност со релевантните инструкции дадени од страна на персоналот на компанијата или, каде ова не е возможно, од страна на надворешни специјалисти, како на пример лаборатории или производители.

Условот за кое и да е мерење или тест опрема, во врска со прописното функционирање и калибрирање, се наведува на соодветна етикета на опремата.

Мониторингот може да се врши преку сопствени преку акредитирани научни и стручни организации или други правни лица кои ги исполнуваат условите за вршење мониторинг. При мониторингот може да се користат уреди и инструменти одобрени во постапката за верификација на мерилата, утврдена со закон.

Во конкретниот случај на П.К. Усје, клучни предмети за разгледување во мониторинг програмот се прашина и бучавата. Соодветно со програмот за мониторинг на овие индикатори дефинирани се следниве поставки:

- локацијата на мониторинг согласно преовладувачките ветрови и потенцијално влијателните полжби:
- зачестеноста (фреквенцијата) на опробување (за конкретниот случај повремена за специфичните активности),
- потребната точност за бараните податоци,
- соодветните регулативи и стандарди за извршување на мерењата,

- оценката и прикажувањето на тест резултатите и прилагодување на мониторинг програмата/постапката,

Сите податоци од мониторингот мора да бидат додадени во извештаите на самата компанија, а клучните информации производи од мониторингот вклучуваат повремени извештаи до владата и јавноста, согласно законските прописи.

Согласно дефинираниот мониторинг програм, параметрите кои ќе се мерат, фреквенцијата на узоркување и начинот на земање проби дадени се во продолжение.

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Воздух	1 x годишно во летните месеци	мониторинг во реално време со walk through survey	
Бучава	1 x годишно	ISO 1999:1990 на контурните точки и покрај осетливите локации	

XII СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ

Компанијата Цементарница "Усје", согласно **Системот за управување со животна средина** има разработено процедури за спречување на хаварии и реагирање во итни случаи. Согласно овие процедури менаџмент бордот за животна средина ги испитува активностите на компанијата и ги идентификува случаите каде може да се појават ситуации кои би можеле да доведат до настани кои имаат негативна последица и влијание врз животната средина.

Компанијата ги воспоставува и одржува Плановите за ургентни ситуации со цел да може ефективно да одговори на ургентните ситуации.

Целите се јасно наведени во Плановите за ургентни ситуации, со цел да се изврши сведување на минимум на траењето и на последиците.

За ефикасна имплементација на Плановите за ургентни ситуации, се спроведуваат тренинг програми за инволвираните лица.

По справувањето со ургентната ситуација, лидерот на тимот за Планот за ургентни ситуации подготвува извештај со фактите. Извештајот му се доставува на Менаџерот за животна средина, хигиена и заштита при работа, кој води евиденција за настаните. Плановите за ургентни ситуации се ревидираат по настанот или на годишна основа, со цел да се изнајдат било какви можни подобрувања.

Компанијата периодично врши инспекција и верификација на нивото на подготвеност на персоналот за справување со ургентни ситуации. Ова се врши преку изведување на вежби со цел да се провери соодветниот План за ургентни ситуации и да се верификува неговата ефикасност. Во случај на незадоволителни резултати, може да се направи ревизија на Планот за ургентни ситуации. Зачестеноста на вежбите е дефинирана во секој план за ургентни ситуации.

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

По престанокот на работа на копот, односно исцрпување на суровинита и формирање на завршните контури на копот предвидено е зоната на копот во целост да се рехабилитира, односно на зафатените површини да се вратат нивните природни и употребни вредности. Рехабилитацијата на површините ќе се реализира со нивна постапна (со завршување на поедините етажи од копот) техничка и биолошка рекултивација, со која истите ќе бидат пошумени и затревени со видови на дрвја соодветни на автохтоната вегетација во околината на копот. На тој начин, врз површините ќе се формира одржлив биосистем, кој во целост ќе се вклопи со околниот простор.

За целосна и успешна реализација на планираните постапки на рекултивација, изработен е **Главен проект за биолошка рекултивација на П.К. Усје** од страна на Шумарски Факултет Скопје.

Со овој проект детално се разработени концепциите за техничка и биолошка рекултивација на копот "Усје".

Со оглед на фазната експлоатација на копот, фазна подготовка на терасите се врши и фазна реализација на биолошката рекултивација. За соодветна реализација и следење на процесот на рекултивација дефиниран е програм / акционен план во рамките на **Системот за управување со животна средина** (види прилог VIII.1).

Согласно Рударскиот проект, експлоатацијата и рекултивацијата на копот ќе се реализираат во три фази-периоди. Во првиот период, во наредните 12 години, со експлоатација и рекултивација ќе се заврши до кота 300 m. За период од 24 години се предвидува-планира да се заврши со експлоатација и рекултивација на копот, до кота 262 m. Последниот, третиот период временски е недетерминиран. Во овој период се планира да се заврши со експлоатација и рекултивација на целиот коп, до кота од 200 m.

Заради подобра конзервација на водата од врнежите и наводнувањето и спречување на површинско оттекување од терасите по косините, се предлага, платото-планумот, односно рамната површина на терасата, да биде со благ-мал наклон (max. 0,5%), во насока на подножјето на косината.

При интензивни врнежи, на платоата, особено на косините од терасите, во почетокот-првите години по изградбата и уредувањето на терасите, до постигнување на очекуваните ефекти од пошумувањето и затревувањето, се очекува поголемо површинско оттекување. Оттекувањето ќе предизвика и појава на процеси на ерозија, особено од површински и браздест тип.

За одведување на отекнатата вода од косините и платоата од интензивни дождови, на подножјето на косините (спој на косина со плато), се препорачува изградба на одводни-евакуациони бразди. Тие бразди имаат задача да ја евакуираат вишокот на вода од оттекувањето по косините и платоата. Браздите може да бидат изработени од тревни бусени, може да бидат затревени или да се изработат од камени плочи во цементен малтер или од бетонски елементи. Во зависност од микро условите-конфигурацијата на теренот, може да имаат еден или два правци на истекување. Сите одводни-евакуациони бразди ќе се вливаат во реципиент-одводен канал (еден или два) кој-и водите ќе ги транспортира-евакура во мрежата за атмосферска канализација. Евакуациониот-те канал-и ќе се изградат по ободот на копот-рекултивираната површина. На напречен пресек може да имаат правоаголен или трапезен профил. Може да бидат изградени од камен во цементен малтер, лиени бетонски елементи или од бетон. Треба да бидат квалитетно изградени, бидејќи брзините на течење на евакуираната вода ќе биде релативно голема. Видовите на дрвја предвидени за засадување се избрани така да одговараат на автохтоната вегетација, но истовремено и да можат да се задоволат со поскупо количество на храна и вода, а во исто време да создаваат богата лисна маса. Лисната маса ќе ја штити почвата од ерозија, а подоцна, како органски отпад (листинец-шумска простирка), позитивно ќе влијае врз педогенезата и еволуцијата на почвата. Видовите треба да развиваат витален и разгранет коренов систем, имаат способност за природно размножување, овозможуваат населување и размножување на природната вегетација и др. Заради специфичностите на природните услови и оскудниот број на автохтони видови на дрвја и грмушки, во процесот на биолошка рекултивација, ќе се користат и алохтони видови. Овој пристап и концепт, дава позитивни резултати. Значајни ефекти се постигнуваат и со бројни одомаќени и алохтони видови (багрем, чемпрес и др).

При процесот на биолошка рекултивација, покрај пошумувањето значајна улога и место има и затревувањето. Тревната покривка добро го штити земјиштето од непосредните удари (бомбардирање) на дождовните капки. Освен тоа, тревната покривка поволно влијае врз процесите на создавање на структурни почви, како резултат на што се зголемува инфилтрациониот капацитет на почвата, односно се подобрува водениот и воздушниот режим, а со тоа и отпорноста на ерозија.

Со цел да се осигура успешно пошумување, предвидена е грижа и нега на младата култура, која треба да трае во текот на целиот нејзин живот. Спроведувањето на соодветните одгледувачките мерки и работи во првите 4-5 години има исклучително значење.

Во текот на првите неколку години, на пошумените површини-култури, особено треба да се спроведуваат следните одгледувачки мерки и работи:

Пополнување, односно замената на неприфатените и осушени садници е прва и најважна мерка, со која се регулира густината на пошумувањето.

Прашење и плевење, односно окопувањето, претставува значајна мерка за подобрување на условите за развој на садниците. Со прашењето се разбива покорицата на почвата а со тоа и мрежата од капиларните пори, преку кои интензивно испарува (се губи) влагата од почвата. Плевењето има за цел да ја отстрани конкурентската коровска вегетација од близината на засадените садници. Прашењето и плевењето треба да се вршат најмалку, во следните три години по садењето.

Полевање и прихранување треба да се усогласи со реалните потреби на садниците (водниот дефицит е најопасен во првите недели по садењето, главно кај иглолисните видови) и метеоролошките услови. Се предлага, инвеститорот да развие економичен, рационален и ефикасен систем за наводнување-полевање (капка по капка). Во наши природни, пред сè сушни климатски услови, наводнувањето е од суштинско значење. Прихранувањето има позитивен ефект само во услови на доволна влага во почвата. Доколку овој услов е задоволен, прихранувањето на садниците со доза од 20-30 g NPK 15:15:15/садница, пред почетокот на вегетацијата, ќе влијае позитивно врз развојот на садниците.

Заштита од биотски и абиотски фактори: болести, штетници, пожари, добиток и други можни оштетувања и штети. Садниците, т.е. младите стебленца, треба редовно да се прегледуваат и во случај на забележување на појава на некоја болест или штетник, треба правовремено да се преземат мерки и активности за нивно сузбивање.

XIV РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ

П.К. "Усје" е лоцирана во кругот на фабриката за цемент Усје, општина дел во општина Сопиште и дел во Кисела Вода. Оператор на оваа инсталација е Цементарницата "Усје"-АД Скопје. (детали за локацијата, мапи и планови дадени се во прилог I.3)

На оваа локација, по пат на површинска експлоатација операторот експлоатира лапорец за сопствени потреби - производство на цемент. Откопувањето на лапорецот се врши во согласност со ревидиран и одобрен **Главен рударски проект за експлоатација на лапорци на П.К. Усје**, изработен од Универзитет Гоце Делчев во Штип во 2013 година.

Согласно новата проектна документација, се предвидува експлоатација на лапорец со годишен капацитет од 750.000 т, со 200 работни дена во годината и работа во две смени. Соодветно на утврдените рудни резерви до крајот на експлоатацијата на копот останува да се откопаат земјени маси во вкупна 20.270.000 t t, од кои 19.864.600 t лапорец, и 413.700 t откривка (глина и хумус). Согласно планираниот капацитет од 750.000 т/годишно се очекува експлоатацијата да заврши во 2040 год., односно во временски период од ≈ 27 години.

Откопувањето се врши со масовни технологии на површинска експлоатација со директно откопување (без минирање), а откопаниот материјал се товари на камиони и се транспортира до постројката за дробење, лоцирана во самиот коп. Од постројката за дробење, уситнетиот лапорец се транспортира до фабриката за цемент, со систем од транспортни ленти во вкупна должина од околу 500 м.

Прослојците од глинест материјал и површинскиот слој од сиромашна почва промешана со глина и песок со просечна дебелина од 1 метар кои се сметаат како отпадни маси - рудничка јаловина, се депонираат на посебно уредени

простори. За таа намена се проектирана и уредена посебна депонија. Оваа депонија е лоцирана во непосредна близина, односно во самиот коп. За операциите на откопување се применува вообичена рударска механизација (багер, будлозер и утоврана лопата). Минералната сировина и откриваката (хумус и глина) се откопуваат директно без користење на експлозиви. Откопната откривка се депонира со цел истиот да се употреби во фазата на рекултивација.

Влијанија врз животната средина

Влијанието на рударските активности на П.К."Усје" врз режимот на површинските и подземните води е практично незначително и не го нарушува вкупниот режим на водите ниту во зоната на копот ниту во поширокото подрачје. Со рударските активности на површинскиот коп "Усје" зафатени се земјоделски површини и слабо пошумени и затревени ниско продуктивни површини на вкупно 1,5 km². Земјишните површини се во целост откупени од страна на операторот, а сопствениците на земјиштето се во целост обесштетени. Влијанието врз педолошкиот состав на почвата во околината на копот е практично незначително, додека површините во зоната на копот се целосно променети и без дополнителен третман за нивна рехабилитација истите се во целост абиотички.

Како резултат на рударските активности на П.К."Усје" природно формираните релјефи е променет само во зоната на копот. Со примена на соодветни технолошки мерки видливоста на ново-формираните релјефни форми е сведена на минимум, а завршните контури се вклопуваат со природната орографија на околниот терен, типична за пошироката околина.

Направените проценки укажуваат дека емисиите на цврсти честички и гасови се релативно мали и лимитирани во прв ред на работната средна, а таложење на цврстите аероконтаминати надвор од зоната на копот е речиси исклучено.

Во случајот на П.К."Усје" оценките базирани на интензитетот на активностите, наведуваат на заклучокот дека бучавата нема да представува поголем проблем и ќе биде пред се сведена на работната околина во зоната на копот.

Мерки на заштита

Планирани се цела серија на мерки на заштита на животната средина, почнувајќи од соодветно ограничување на копот и формирање на завршните

контури, изборот на соодветна технолошка шема, селективно одстранување и складирање на хумусот како и планирање на активности за:

- супресија на прашината со вода во сувите периоди на годината,
- секојдневно чистење на работните и ремонтните површини од масла и други отпадни материјали,
- периодични набљудувања на штетните влијанија врз околната средина од бучавата, загадениот воздух, загадувања од карпести маси и отпадоци од различно потекло.

Паралелно со овие мерки предвидена е и започната рекултивација на копот, која треба да ги врати нормалните биолошки функции на зафатените површини, како и да ги спречи емисиите на фугитивна прашина од отворените површини, кои се екстремно подложни на еолска и водена ерозија. Детален опис на мерките за заштита даден е во **Елаборатот за заштита на животната средина за П.К. Усје**, од 2013 година, а одобрен од Министерството за животна средина и просторно планирање.

Иако на копот не се генерира класичен отпад, туку само "јалови" или некорисни природни материјали составени од површинскиот слој на хумус и глина, превземени се цела низа мерки за нивно безбедно депонирање и повторно користење. Во самата фаза на откопување се издвојува хумусот и се депонира на посебна депонија, со цел истиот во целост да се користи во фазата на рехабилитација, така што депонијата на хумус ќе биде целосно елиминирана. Голем дел од глината која се депонира исто така ќе се користи во фазата на рекултивација за формирање и стабилизација на косините. Делот што нема да се искористи ќе се терасира и рекултивира, согласно проектот за рекултивација. Детален план на постапките на рекултивација даден е во **Главниот проект за биолошка рекултивација на П.К. Усје**, изработен во 2005 година од страна на Шумарскиот Факултет во Скопје.

Сето напред изнесено укажува дека експлоатацијата на минерални сировини на П.К. Усје е планирана и се реализира на начин кој обезбедува минимални влијанија врз животната средина. Во досегашниот период на функционирање не е предизвикано значајно загадување на животната средина, создадените отпадни материјали се собираат, чуваат и транспортираат правилно, а предвидените депонии за глината како јалова компонента се проектирани на начин кои обезбедува минимално влијание врз животната средина. Процесот на производство, како и мерките на заштита на животната средина се реализираат

и контролираат во согласност со процедурите на ISO 9001 и ISO 14001, како стандарди според кои компанијата Цементарница "Усје" АД Скопје е сертифицирана. Во рамките на имплементираните процедури на управување и организација на работење, како и со изготвената соодветна техничка документација планирани и преземени се потребните мерки за спречување на несреќи и намалување на нивните последици. По конечен престанок на активностите предвидена е целосна рехабилитација на зоната на копот со цел избегнување на сите ризици од загадување и враќање на локацијата во задоволителна состојба. Планирани се мерки за мониторинг на емисиите во животната средина.