

ДОДАТОК X

ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

Рудник САСА ДООЕЛ, Македонска Каменица

Барање за измена на А интегрирана еколошка дозвола

ДОДАТОК X

ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

СОДРЖИНА

X.1	Вовед.....	3
X.2	Еколошки аспекти	3
X.3	Најдобро Достапни Техники во рудник “САСА”	4
X.3.1	Систем за управување со животната средина (ЕМС).....	4
X.3.2	Техники за спречување и контрола на емисии во воздух.....	5
X.3.3	Техники за спречување/редуцирање, контрола на загадувачки материји и количини на отпадни води од технолошки процес.....	7
X.3.4	Потрошувачка на енергија и енергетска ефикасност	15
X.3.5	НДТ техники за управување со отпад.....	15
X.3.6	Контрола на процесот.....	20
X.3.7	Хаварии	20
X.3.8	Спречување или минимизирање на емисиите на бучава од управувањето со екстрактивен отпад (5.5.1.1 согласно БРЕФ УОЕИ).....	23

X.1 Вовед

Од купувањето на Рудникот CACA од страна на Централ Азија Металс ПЛЦ (ЦАМЛ) во ноември 2017 година, компанијата инвестираше во понатамошен развој на Рудникот CACA и воведување на нова опрема и технологија преку набавка на современа опрема и механизација и рационално искористување на сировините, енергетска ефикасност, реупотреба на дел од технолошките води повторно во процесот, преземање мерки и активности за минимизирање и редуцирање на потенцијалните емисии во медиумите на животна средина, минимизирање и редуцирање на количините на отпад и реупотреба, примена на системи за спречување на несреќи и ублажување на последиците и др.

Посебен фокус на менаџерскиот тим беше можноста за промена на методот на откопување, а исто така и идното управување со флотациската јаловина (отпадот од подготовка на минералните сировини од процесот на флотација). Транзицијата во метод на откопување со пополнување на празните простори во јама со паста, како и сувото одлагање фундаментално ќе го трансформираат управувањето со флотациската јаловина во Рудник CACA. Двете техники од транзициониот проект т.е. откопување со пополнување на откопаните простори со паста и Сувото одлагање се препознаени како кандидати за НДТ (Најдобри достапни техники) во НДТ Референтниот документ за управување со отпад од екстрактивна индустрија во согласност со Директивата 2006/21/EC (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC, 2018), кој претставува преглед на Референтниот документ за управување со флотациска и рудничка јаловина во рударството, скратено како MTWR BREF (Reference Document of Management of Tailing and Waste Rock in Mining Activities).

Сите вложувања и имплементирање на технологии и опрема се во согласност со законските барања и НДТ – најдобро достапни техники за сектор рударство, согласно Референтен документ за најдобри достапни техники (НДТ) за управување со отпад од екстрактивна индустрија - БРЕФ за управување со отпад од екстрактивни индустрии, 2018 (BREF for Management of Waste from Extractive Industries (MWEI BREF, 2018).

X.2 Еколошки аспекти

Еколошките аспекти кои се значајни од работењето на инсталацијата рудник “CACA” се емисии во вода, генерирање на екстрактивен отпад, потенцијално влијание на воздух, бучава .

Х.3 Најдобро Достапни Техники во рудник “CACA”

НДТ - претставуваат најефикасни методи развиени за спроведување на технологија под економски и технички одржливи услови за соодветниот сектор во случајот рударство.

Континуираното инвестирање на рудник “CACA” во нови технологии и опрема доведува до намалување на емисиите во медиумите на животната средина, преку примена на следните постапки/мерки:

Х.3.1 Систем за управување со животната средина (ЕМС)

Со цел заштита на животната средина, НДТ е да се имплементира и да се постапува согласно Систем за управување со животната средина (ЕМС) кој што е воспоставен во рудник Саса согласно барањата на ISO14001:2015 и е дел од Интегрираниот систем за управување воспоставен во Рудник CACA согласно барањата на стандардите ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 и и ISO/IEC 45001:2018 и ISO/IEC 17025:2006.

Техника	Применливост
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Дефинирање на Политика за животната средина, која вклучува континуирано подобрување на инсталацијата од страна на врвното раководството, а ја применуваат и сите вработени во рудникот 	<p>Применлива:</p> <p>Инсталацијата има усвоено Политика за одржливост, со вклучени постулати за животната средина</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Планирање и воспоставување на потребните процедури, задачи и цели, во согласност со финансиско планирање и инвестирање ✓ Примена на процедури, постапки и упатства ✓ Независна внатрешна и надворешна ревизија, со цел да се утврди дали системот ги исполнува планираните цели и дали е соодветно имплементиран и одржуван ✓ Прегледување на системот за животна средина ✓ Следење на развојот на почисти технологии 	<p>Применливи спроведени</p>

Х.3.1.1 Дополнителни алатки за организациско-корпоративно управување (5.3.1.1.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 12 техниката препорачува како да се обезбеди краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (каде спаѓа и ОЕО).

Техника	Применливост
а) Систем за обезбедување и контрола на квалитетот (QA/QC)	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
д) Постапки за ублажување на несреќи, каде спаѓа и планирање на итни случаи	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Рудник CACA ќе ги документира сите записи за карактеризацијата на екстрактивниот отпад, опциите за негова локација и управување, Оценката на ризикот и влијанието врз животната средина и проектот за подрачјето на одлагање (каде спаѓа и ОЕО) во постојниот интегриран систем за управување, вклучително и во постапките за ублажување на несреќи, со план за вонредни состојби според НДТ 12.

Х.3.2 Техники за спречување и контрола на емисии во воздух

Во однос на техника за спречување и контрола на емисии на загадувачки материи во воздухот, НДТ е да се врши мониторинг на излезните емисии во воздух во согласност со EN стандарди. Во услови кога EN стандардите не се достапни, НДТ е да се користат ISO, национални или други меѓународни стандарди кои ќе обезбедат доставување на податоци со соодветен квалитет.

Техника за спречување на емисии во воздух	Применливост
✓ Во процесот на дробење на рудата е применет систем за мокро отпашување,	Применет, редовно се контролира
✓ Поставен надграден систем на прскалки за отпашување на X.J 4	Поставен на X.J4. Редовно се контролира.
✓ Ремедијација на хидројаловиште 3-2	Опишано во Додаток XIII, Поглавје XIII.2

Х.3.2.1 Спречување или минимизирање на прашина од изложени подрачја на екстрактивен отпад.

Со цел да се спречи или минимизира загадувањето на воздухот, како НДТ треба да се користи една или комбинација од техниките:

Техника	Применливост
a. Прскање со вода или раствори врз база на вода	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5). За прскање со вода не смее да се користи загадена вода.
b. Системи за заштита од ветер	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
d. Прогресивна рехабилитација	Оваа техника ќе биде применета на Инсталацијата за суво одлагање во текот на оперативната фаза.

Рудник CACA ќе спречи или ќе минимизира прашина од изложените подрачја на екстрактивен отпад, вклучувајќи прскање со вода и/ или раствори врз база на вода, системи за заштита од ветер, согласно НДТ 49, како и прогресивна рехабилитација во текот на оперативната фаза на Инсталацијата за суво одлагање (НДТ 38.д)

Х.3.2.2 Спречување или минимизирање на прашина од ракување и транспорт на екстрактивен отпад (5.4.3.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 50 препорачува како да се спречи или минимизира загадувањето на воздухот, преку примена на една или комбинација од техниките:

Техника	Применливост
b. Организациски техники	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
c. Системи за заштита од ветер	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Во фазата на проектирање, Рудник CACA ќе ги оптимизира растојанијата за транспорт на екстрактивен отпад на локацијата и ќе спроведува мерки за минимизирање на емисиите на прашина според НДТ 50.

Х.3.2.3 Следење на емисиите во воздухот (5.4.3.4 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 52 препорачува како да се следат емисиите во воздухот.

Техника	Применливост
Следење на емисиите во воздухот	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Рудник CACA направи моделирање на дифузни емисии на прашина со помош на постојните метеоролошки податоци за да се следат емисиите во воздухот.

Х.3.3 Техники за спречување/редуцирање, контрола на загадувачки материи и количини на отпадни води од технолошки процес

Во однос на техники за спречување/редуцирање, контрола на загадувачки материи и количини на отпадни води од технолошки процес, НДТ е да се врши спречување или редуцирање на загадувачките материи и количини на отпадни води од технолошки процес.

НДТ е користење на некоја од следните техники :

Техники	Применливост
✓ Користење на еколошки поприматливи реагенси во технолошкиот процес на преработка на рудата во флотација	Применето, редовно се контролира
✓ Користење на избистрена вода од таложното езеро на Х.Ј 4 за надградениот систем на прскалки за отпрашување на јаловиштето	Применето, редовно се контролира
✓ Зафаќање на целокупните води од дренажа од ХЈ 3-1 и користење за надградениот систем на прскалки за отпрашување на јаловиштето	Применето, редовно се контролира
✓ Зафаќање на водите од тековните активности на рудник Саса во подземните хоризонти и нивно препумпување со	

Техники	Применливост
пумпна станица поставена на хор.830 за потребите на технолошкиот процес (флотација)	Применето, редовно се контролира

Х.3.3.1 Конструкции поврзани со вода (5.3.1.1.3.4 согласно БРЕФ УОЕИ) - Анализа на водниот биланс (5.3.1.1.3.4.1)

НДТ 18 техниката се однесува на обезбедување на краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (каде спаѓа и ОЕО).

Техника	Применливост
а) Анализа на водниот биланс	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
б) План за управување со води	Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5). Се применува само за нови локации за одлагање (вклучувајќи места за одлагање на екстрактивен отпад – EWF) или проширувања на постојни области за одлагање на екстрактивен отпад (вклучувајќи места за одлагање на екстрактивен отпад – EWF) кои ќе покријат нова површина на земјата.

Во фазата на планирање и проектирање на проектот на Рудник САСА, водниот биланс за објектот на суво одлагање на флотациска јаловина (Фаза А и Фаза Б) како површинско подрачје за одлагање на екстрактивен отпад и резултатите ќе бидат употребени за изработка на план за управување со води според НДТ 18.

Х.3.3.2 Системи за одводнување (дренирање) (5.3.1.1.3.5 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 21 техниката се однесува на системи за одводнување на купови со јаловина со цел да се обезбеди краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (каде спаѓа и ИЕО).

Техника	Применливост
б) Системи за одводнување (дренирање) на купови	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Техника	Применливост
	Се применува во комбинација со НДТ 18, НДТ 22 и НДТ 42.b.

Системите за одводнување/ дренирање на купови на ИЕО се планирани во фазата на проектирање на Проектот со цел да се обезбеди физичка стабилност на одложениот екстрактивен отпад и да се спречи навлегување на атмосферска вода која поминува низ проектната област на Инсталацијата за суво одлагање во почвата, според НДТ 21. Сувото одлагање на јаловина во Рудник CACA ќе се врши на стари јаловишта XJ1 и XJ2 и ќе вклучува две фази (Фаза А и Фаза Б).

Х.3.3.3 Спречување или минимизирање на кисели руднички дренажи (ARD) (5.3.2.2.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 31 техниката се однесува на обезбедување на хемиска стабилност на екстрактивниот отпад со цел спречување или минимизирање на кисели руднички дренажи.

Техника	Применливост
а) Кисели руднички дренажи (ARD)-систем за управување	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
ф) Непропустлива вештачка базална структура	
г) Прогресивна рехабилитација	

ARD-својствата на екстрактивниот отпад се земени предвид при подготовка на техничката документација за проектот. Пред да се реализира изградбата, во основата на инсталацијата за суво одлагање на јаловина ќе се постави GCL базална структура,, согласно препораките на МЖСПП за вклучување на инфилтрациска бариера со хидраулична спроводливост од најмалку $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ за сувото одлагање, а ќе се примени и прогресивна рехабилитација.

Пастата со додадениот цемент се стабилизира, што резултира во намален потенцијал за оксидација и генерирање на кисели руднички дренажи, има многу помала пропустливост од околните карпи и соодветна механичка јакост. Овие карактеристики ќе го минимизираат протокот на подземните води и на воздухот низ ископаните јамски простории, што значително ќе го намали потенцијалот за киселинско излужување и ќе ја зголеми ефикасноста и ефективноста на идните мерки за ублажување и на затворањето на рудникот.

X.3.3.4 Базални структури (структури кои се поставуваат во основата) и физички бариери (5.4.1.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

За спречување или намалување на влошувањето на статусот на подземните води и загадување на почвата, НДТ 35 препорачува примена на една или повеќе од следните техники:

Техника	Применливост
b. Непропустлива вештачка базална структура	<p>Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (види НДТ 5).</p> <p>Се применува за нови, базирани на површина, области за одлагање на екстрактивен отпад (вклучувајќи места за одлагање на екстрактивен отпад - EWF) или проширувања на постојните области за одлагање на екстрактивен отпад (вклучувајќи места за одлагање на екстрактивен отпад – EWF) кои ќе покријат нова површина на земјата.</p> <p>Се применува во комбинација со НДТ 13, НДТ 14 и НДТ 22.</p> <p>Особено соодветно за PAG (потенцијално создава киселини) екстрактивен отпад и кога екстрактивниот отпад е со потенцијал од него да излужуваат метали, цијаниди или други загадувачки материи.</p> <p>Геоситентичка базална структура може да не е соодветна поради прашања поврзани со структурната стабилност, што е прикажано со соодветни геотехнички анализи (види НДТ 22).</p>
c. Бариери за филтрациски исцедок	<p>Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).</p>

Поставување на GCL базална структура во основата на Инсталацијата за суво одлагање се дел од проектот за суво одлагање на јаловината.

X.3.3.5 Управување со водотеци (5.4.1.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 37 препорачува како да се спречи или намали влошувањето на статусот на подземните води и загадувањето на почвата.

Техника	Применливост
a. Пренасочување на системите за атмосферски води	/
c. Дренажни системи за купови	/
d. Пејсажно уредување и геоморфна рехабилитација	/

Горенаведените техники на НДТ се применливи во Рудник CACA.

Х.3.3.6 Покривање (5.4.1.3 согласно БРЕФ УОЕИ)

Предложените техники согласно НДТ 38 се за спречување или намалување на влошување на статусот на подземните води и загадувањето на почвата.

Техника	Применливост
a. Прогресивна рехабилитација	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5). Не е применлива во случај на купови направени со методот одгоре-надолу.
d. Пропустливи суви покривки	Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (види НДТ 5).
h. Влажни покривки	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (види НДТ 5).

Рудник CACA ќе спроведува прогресивна рехабилитација и вегетативна покривка на Инсталацијата за суво одлагање во текот на оперативната фаза (DST), според НДТ 38а.

Х.3.3.7 Следење на емисиите во почвата и подземните води (5.4.1.5 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 40 препорачува како да се следат емисиите во почвата и подземните води.

Техника	Применливост
Следење на емисиите во почвата и подземните води	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Рудник CASA изработи план за следење т.е. мониторинг на емисиите во почвата и подземните води во фазата на планирање според НДТ 40.

За да се поддржи мониторингот на емисиите во почвата и во подземните води, треба да се користи НДТ41 со една техника или комбинација на техники кои се соодветно избрани од следната листа:

а. Системи за детекција на истекувања под непропустлива базална	<p>Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5).</p> <p>Се применува за непропустливи базални структури.</p> <p>Системите за детекција на истекување се дизајнирани на начин кој овозможува соодветно одржување.</p> <p>Се применува само за нови области за одлагање на екстрактивен отпад (вклучувајќи EWF – места за одлагање екстрактивен отпад) или проширени места за одлагање на екстрактивен отпад (вклучувајќи EWF – места за одлагање екстрактивен отпад) кои ќе покријат нова површина на земјата.</p>
б. Системи за детекција на истекување под пропустливи базални структури	<p>Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5).</p> <p>Се применува за постојни пропустливи базални структури.</p> <p>Не се применува ако инсталацијата на системот за детекција на истекувањето под пропустливите базални структури е технички неизводлива.</p>

Х.3.3.8 Спречување или минимизирање на влошувањето на состојбата на површинските води изложена на влијание на екстрактивен отпад (ВВЕО) (5.4.2.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 42 препорачува како да се спречи или минимизира влошување на состојбата на површинските води.

Техника	Применливост
а. Да се реупотреби или рециклира вишокот вода при екстракција, преработка на минерални сировини и/или управување со екстрактивен отпад	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
б. Пренасочување на системите за атмосферски води во текот на работењето	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5). Се применува во комбинација со НДТ 18.
с. Покривање	/

Во фазата на проектирање, Рудник CASA го анализираше собирањето на водата која се генерира при управување со екстрактивниот отпад и водата во контакт со ваков отпад и согласно водниот биланс ги зголеми количествата на вода што ќе се реупотребуваат во процесот (флотација). Исто така, според НДТ 42, на Инсталацијата за суво одлагање, планирани се структури за пренасочување, со цел да се спречи контакт на чистите атмосферските води со екстрактивниот отпад. Атмосферските води кои се пренасочени од проектната област на Инсталацијата за суво одлагање ќе бидат управувани одделно од атмосферски води кои поминуваат низ проектната област на Инсталацијата за суво одлагање, преку инсталирање на структури за одвојување и управување со водите. Атмосферските води кои поминуваат низ проектната област на Инсталацијата за суво одлагање ќе се собираат одвоено, мониторираат и соодветно управуваат.

Х.3.3.9 Спречување или минимизирање на емисиите во површинските води (5.4.2.2) - Одведување на водата што е под влијание на екстрактивен отпад (ВВЕО) (5.4.2.2.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 43 препорачува како да се спречи или минимизира влошување на состојбата на површинските води.

Техника	Применливост
Собирање и постапување со одведената ВВЕО	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Во фазата на проектирање, Рудник САСА вклучи мерки за постапување со водата под влијание на екстрактивен отпад, системи за нејзино времено собирање и враќање во производниот процес, како и за максимизирање на количествата вода, што ќе се реупотребат во процесот на флотација, во согласност со НДТ 43.

Х.3.3.10 Отстранување на суспендирани честици или суспендирани течни честици (5.4.2.2.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 45 препорачува како да се спречи или минимизира влошувањето на состојбата на површинските води.

Техника	Применливост
b. Пречистување во резервоари	Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5).
c. Коагулација и флокулација	Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5).
g. Хидро-циклонирање	/

Горенаведените техники на НДТ се применети во Рудник САСА.

Х.3.3.11 Следење на емисиите во површинските води (5.4.2.2.5 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 48 препорачува како да се следат емисиите во површинските води на следниов начин:

Техника	Применливост
Следење на емисиите во површинските води	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Рудник CASA има План за следење на емисиите во површинските води, а параметрите и зачестеноста на следење се соодветно избрани според конкретните услови на локацијата, според НДТ 48.

Х.3.4 Потрошувачка на енергија и енергетска ефикасност

Редуцирање на потрошувачката на енергија во рамките на инсталацијата е НДТ техника, преку користење на комбинација од техники.

Техника	Применливост
✓ Континуирано следење на потрошувачката на енергија во сите објекти на инсталацијата и примена на мерки и активности за нејзино намалување и зголемување на енергетска ефикасност.	Применето, редовно се контролира

Во Рудник CASA, редовно се следи потрошувачката на енергија во сите објекти на инсталацијата и се применуваат мерки и активности за нејзино намалување и зголемување на енергетска ефикасност.

Х.3.5 НДТ техники за управување со отпад

За унапредување на управувањето со отпад од минерални сировини согласно НДТ, релевантни се следните техники:

Техники	Применливост
✓ Реупотреба на создадената рудничка јаловина	Применето (искористување на рудничката јаловина при изградбата на хидројаловиште бр.4, ХЈ 3.2, а ќе се користи и како потпора на Инсталацијата за суво одлагање), редовно се контролира
✓ Суво одлагање на јаловина	Техничко решение за суво одлагање на јаловина над таложните езера, со прелиминарна проценка на стабилноста на јаловишните брани во рудникот Саса.

Техники	Применливост
	Применливо и во финална фаза на подготовка на техничка документација и добивање на потребни дозволи.
<ul style="list-style-type: none"> Подготовка на екстрактивниот отпад во вид на паста, за да биде вратен во откопаните јамите 	Применливо и во фаза на реализација согласно подготвена техничка документација за изградба на Постројка за подготовка на паста со придружни објекти и систем за ретикулација.

Рудник Саса редовно ја користи создадената рудничка јаловина при изградба на хидројаловиштата, со реализација на сувото одлагање ќе се искористи и како потпора на Инсталацијата за суво одлагање. Со транзиција кон новата метода на откопување со пополнување, ќе се имплементираат и подготовка на екстрактивниот отпад во вид на паста за пополнување и сувото одлагање.

X.3.5.1 Техники за карактеризација на екстрактивен отпад (5.2.2.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

За утврдувањето на потенцијалните ризици и влијанија врз животната средина поврзани со карактеристиките на екстрактивниот отпад, НДТ 2 техника е да се направи почетна карактеризација на екстрактивниот отпад.

НДТ 3 техниката е да се прегледаат и да се потврдат карактеристиките на екстрактивниот отпад.

Техника	Применливост
✓ Почетна карактеризација на екстрактивен отпад	Применето
✓ Преглед и потврдување (верификација) на карактеристиките на екстрактивниот отпад	Општо применливо

Рудник Саса изврши карактеризација на јаловината како екстрактивен отпад според НДТ 2.

X.3.5.2 Локација за екстрактивен отпад и опции за управување (5.2.2.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

За да се поддржи идентификацијата на потенцијалните ризици и влијанија врз животната средина поврзани со локацијата на екстрактивен отпад и на опциите за управување со него, користењето на следните техники е во согласност со НДТ4 .

Техника	Применливост
а) Идентификација на опциите за локација на екстрактивен отпад	Применето
б) Утврдување на опциите за ракување/ транспорт, третман и одлагање на екстрактивен отпад	Општо применливо Имплементирано од Рудник САСА во фазата на проектирање на Проектот

Рудник САСА изврши идентификација на опциите за локација на екстрактивниот отпад и на опциите за ракување/транспорт, третман и одлагање на отпадот во фазата на проектирање на Проектот според НДТ 4..

Х.3.5.3 Техники за спречување на создавање цврст екстрактивен отпад (5.2.3.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

Во однос на техниките кои се однесуваат на почитување на хиерархијата на отпадот и спречување на создавањето на цврст екстрактивен отпад, согласно НДТ 6 за спречување на создавањето цврст екстрактивен отпад, треба да се користи една или комбинација од техниките:

Техника	Применливост
б) Враќање на екстрактивни материјали кои во принцип се квалификуваат како нуспродукти/ Продукти во откопани простори	Општо се применува доколку е техничко-економски изводливо и прифатливо за животната средина
с) Користење екстрактивни материјали кои во принцип се квалификуваат како нуспродукти/ продукти за внатрешни или надворешни цели	Општо се применува доколку е техничко-економски изводливо и прифатливо за животната средина

Со реализација на промена на методот на откопување со пополнување на празните откопани простори во Рудник Саса, екстрактивните материјали од ископување или преработка на минерални сировини се враќаат во откопаните простори според НДТ 6. Исто така, екстрактивните материјали ќе се користат за внатрешни цели во рудникот.

Х.3.5.4 Техники за конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање екстрактивен отпад (5.3.1 согласно БРЕФ УОЕИ) - Проект за затворање (5.3.1.1.1)

Заради обезбедување на краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање екстрактивен отпад (каде спаѓа и ОЕО), НДТ 11 техника е подготовка на Проект за затворање на Инсталацијата за сувото одлагање.

Техника	Применливост
а) Проект за затворање	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Рудник CACA ќе примени проектирање на затворањето и на фазата по затворањето, вклучувајќи го почетниот план за затворање и фазата по затворање на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (за Инсталацијата за суво одлагање на флотациска јаловина (DST)) според НДТ 11.

Х.3.5.5 Физичко-хемиска стабилност на екстрактивниот отпад (5.3.2 согласно БРЕФ УОЕИ) Стабилизација на екстрактивниот отпад за повторно враќање во откопаните јами (5.3.2.1.2)

НДТ 28 техниката се однесува на следење на физичката стабилност на екстрактивниот отпад пред враќање во откопаните простори .

Техника	Применливост
с) Подготовка на екстрактивниот отпад во вид на паста, за да биде вратен во откопаните јамите	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5). Се применува во комбинација со НДТ 2.

Заполнувањето со паста е техника за стабилизација на екстрактивниот отпад за враќање назад во празните простори преку подготовка на паста, која ќе има улога на потпора на откопаните простори во кои ќе биде вратена, а во насока на структурни и санациони цели, истовремено редуцирајќи го оксидациониот и потенцијалот за генерирање на кисели руднички дренажи. Подготовката на паста за враќање назад во празните простори се врши со мешање на екстрактивниот отпад од подготовка на минерални сировини со цемент, за да се создаде паста. Во Постројката за припрема на паста за пополнување ќе се врши подготовката на паста со која ќе се врши пополнување на откопаните простори во Рудник CACA, во согласност со НДТ 28.

Х.3.5.6 Набивање, консолидирање и одлагање на екстрактивен отпад (5.3.2.1.3 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 29 техниката се однесува на обезбедување на физичка стабилност на одложениот екстрактивен отпад.

Техника	Применливост
b) Одлагање на влажна или сува филтрирана јаловина (или суво одлагање)	Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5).
с) Враќање на екстрактивниот отпад во откопаните јами	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (види НДТ 5) и доколку е техничко-економски изводливо и прифатливо за животната средина. Не е применливо за екстрактивен отпад со потенцијал за генерирање на киселина (PAG), освен ако не се одложи под водна прекривка.

Рудник САСА, во фазата на проектирање, ја вклучува НДТ 29б за суво одлагање во однос на одлагање на филтрираната јаловина и нејзино компактирање до формирање на густа и стабилна „сува јаловина“ без потреба од изградба на ретенциона брана и НДТ 29с за враќање на екстрактивниот отпад во откопаните јами.

Х.3.5.7 Спречување или минимизирање на визуелните влијанија и еколошкиот отпечаток од управувањето со екстрактивниот отпад

Техниката НДТ 55 препорачува како да се спречат или минимизираат визуелните и влијанија и еколошкиот отпечаток од управувањето со екстрактивниот отпад.

Техника	Применливост
с. Набивање, консолидирање и одлагање на екстрактивен отпад	/

Рудник САСА ќе ја користи ова НДТ 55 за да ги минимизира визуелните влијанија и еколошкиот отпечаток од управувањето со екстрактивниот отпад, со самиотфакт дека 44% од јаловината, во текот на животниот век на рудникот, ќе бидат вратени во празните откопани јами. Прогресивната рехабилитација на инсталацијата за суво одлагање исто така ќе ги минимизира визуелните влијанијата од проектот. Минимизирање на потрошувачката на ресурси од управувањето со екстрактивен отпад

Со цел да се спречи или минимизира потрошувачката на ресурси од управувањето со екстрактивниот отпад, како НДТ треба да се користи следната техника:

Техника	Применливост
б. Намалување на потрошувачката на вода	/

Рудник САСА ќе ги минимизира влијанија од управувањето со екстрактивниот отпад преку намалување на потрошувачката на вода, со тоа што ќе ја користи водата од одводнување на јаловината назад во процесот, според НДТ 55.

Сите горенаведени активности се во согласност со НДТ и му овозможуваат на рудник “CACA” да биде усогласен со националното законодавство и со меѓународните барања и практики за заштита на животна средина, безбедност и здравје на работниците при работа во инсталацијата и околното население.

Х.3.6 Контрола на процесот

Главната цел на оваа НДТ е да се намали влијанието врз животната средина, преку обезбедување на стабилен процес и користење на систем за контрола на процесот.

Техника	Применливост
✓ Систем за управување со животната средина (ЕМС)	Воспоставен Систем за управување со животната средина (ЕМС) согласно барањата на ISO14001:2015, кој е дел од интегрираниот систем за управување со квалитет, безбедноста и здравје при работа и животна средина согласно барањата на ISO9001:2015, ISO45001:2018 и ISO 14001:2015

Х.3.7 Хаварии

Главната цел на оваа НДТ е да се намали односно ублажи влијанието врз животната средина, преку обезбедување на системско постапување и спроведување на однапред предвидени активности и постапки за вакви ситуации.

Техника	Применливост
✓ Техничко набљудување на хидројаловиште и придружни објекти на рудник Саса	Применето, редовно се контролира согласно Проект за оскултација на хидројаловиште и придружни објекти врз основа на што се изработуваат месечни Елаборати за анализа и оцена на стабилноста и функционалноста на браната, таложното езеро и придружните објекти на флотациското

Техника	Применливост
	хидројаловиште на Рудник САСА и стабилност на околниот терен, а годишниот Извештај се доставува до МЖСПП

Х.3.7.1 Техники за оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (5.2.2.3 согласно БРЕФ УОЕИ)

За да се одредат потенцијалните ризици и влијанија врз животната средина како резултат на управување со екстрактивниот отпад согласно НДТ 5 треба да се користат следните техники:

Техника	Применливост
а) Идентификација на опасности и елементи на ризик	Општо применливо
б) Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина	Општо применливо

Рудник Саса изврши почетна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина, идентификувајќи ги опасностите и елементите на ризик поврзани со карактеристиките на екстрактивниот отпад, неговата локација и опциите за управување според НДТ.

Х.3.7.2 Техники за одлагање на екстрактивен отпад на површински подрачја (каде спаѓаат и ОЕО) (5.3.1.1.3 согласно БРЕФ УОЕИ) - Испитување на тлото (5.3.1.1.3.1)

НДТ 13 техниката е да се обезбеди краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (каде спаѓа и ОЕО).

Техника	Применливост
✓ Испитување на геотехничките својства на потпорните слоеви	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Рудник Саса, во фазата на планирање и проектирање, ги испита геотехничките и хидрогеолошките својства на потпорните слоеви пред да се изгради Инсталацијата за суво одлагање во согласност со НДТ 13, што ќе се потврди во оперативната фаза.

Х.3.7.3 Методи за изградба на брани и купови (5.3.1.1.3.3 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 17 техниката се однесува на обезбедување на краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад од тип на купови (Инсталација за суво одлагање).

Техника	Применливост
а) Метод на изградба одоздола нагоре	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
б) Композитен базален структурен систем	Врз основа на резултатите од Оценката на ризикот и влијанијата врз животната средина (НДТ 5). Се применува само за нови места за одлагање (вклучувајќи места за одлагање на екстрактивен отпад – EWF) или проширувања на постојни области за одлагање на екстрактивен отпад (вклучувајќи места за одлагање на екстрактивен отпад – EWF) кои ќе покријат нова површина на земјата.

При изградба на Инсталацијата за суво одлагање на јаловина (Фаза А и Фаза Б), ќе се користи методот на изградба одоздола нагоре согласно НДТ 17.

Композитниот базален структурен систем е дизајниран за инсталацијата за суво одлагање на јаловина и истиот ќе се изгради, следи и одржува од страна на рудникот CACA, а во согласност со препораките на МЖСПП за вклучување на инфилтрациска бариера со хидраулична спроводливост од најмалку $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ за сувото одлагање.

Х.3.7.4 Геотехничка анализа и следење на физичката стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (каде спаѓаат и одлагалиштата на екстрактивен отпад (ОЕО)) (5.3.1.1.3.6.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

Заради обезбедување на краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад (каде спаѓаат и одлагалишта на екстрактивен отпад (ОЕО)), НДТ 22 е да се направи геотехничка анализа на брани и езера.

Техника	Применливост
а) Геотехничка анализа на брани и езера	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Во Рудник CACA е вршена геотехничка анализа на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад, за да се обезбеди краткорочна и долгорочна конструкциска стабилност на подрачјето за одлагање на екстрактивен отпад, согласно НДТ 22.

Х.3.7.5 Следење на физичката стабилност на подрачјето за одлагање отпад (вклучувајќи го и ОЕО) (5.3.1.1.3.6.2 согласно БРЕФ УОЕИ)

НДТ 23 и 24 техниките за обезбедување на следење на физичката стабилност на подрачјето за одлагање екстрактивен отпад (вклучувајќи го и ОЕО) се дадени во следната табела:

Техника	Применливост
✓ НДТ 23: Следење на физичката стабилност на подрачјето за одлагање отпад (каде спаѓа и ОЕО)	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (види НДТ 5).
НДТ 24:	
а) Проверки на почитување (со или без трета страна)	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
б) Внатрешни ревизии	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).
с) Надворешни ревизии	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Според НДТ 23, Рудник CASA ќе подготви План за следење на физичката стабилност на Инсталацијата за суво одлагање.

Рудник CASA врши редовна внатрешна и надворешна ревизија заради оценка на функционирањето и безбедноста на подрачјето за одлагање отпад (каде спаѓа и ОЕО) преку квалификуван и искусен експерт, во согласност со НДТ 24.

Х.3.8 Спречување или минимизирање на емисиите на бучава од управувањето со екстрактивен отпад (5.5.1.1 согласно БРЕФ УОЕИ)

Техниката НДТ 53 се однесува на спречување или минимизирање на емисиите на бучава од управувањето со екстрактивниот отпад преку примена на бариери за бучава.



Техника	Применливост
а. Бариери за бучава	Врз основа на резултатите од соодветна Оценка на ризикот и влијанието врз животната средина (НДТ 5).

Во оперативната фаза, Рудник CACA ќе изврши мерења на бучавата на границата на инсталацијата и примени соодветни мерки за заштита од бучава.