

ПРИЛОГ II

ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ЕДИНИЦИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ

РАД – КОМ ДООЕЛ Скопје

Мај, 2022

Содржина

Содржина.....	2
1. ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ЕДИНИЦИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИ АКТИВНОСТИ.....	3
1.1 Вовед.....	3
1.2 Постоечка активност: Производство на бакарна жица.....	3
1.3 Нова активност: Преработка на отпадна филтер прашина.....	10
1.4 Нова активност: Постапување со секундарни сировини (отпад).....	18
ДОДАТОЦИ.....	25

1. ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ЕДИНИЦИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИ АКТИВНОСТИ

1.1 Вовед

Активностите предмет на ова барање предвидуваат:

- Топење на бакар, негово лиење и производство на бакарна жица во различни профили,
- Преработка на отпадна филтер прашина
- Постапување со секундарни сировини (отпад).

Активностите се изведуваат на две различни (КП 2263/1 и КП 2245/1), но блиски локации, во соодветно адаптирани затворени објекти со обезбедена соодветна инфраструктура и целокупна машинско - технолошка поддршка неопходна за изведување на технолошките процеси.

Во додаток 1 се дадени пресеци на работнати хали.

Постоечкиот произведен процес за производство на бакарна жица предвидено е да биде со инсталиран капацитет од 1 t/h производ.

Новите активности предвидено е да бидат со следните капацитети:

- Преработка на отпадна филтер прашина:
 - 50 t/ден.
- Постапување со секундарни сировини (отпад):
 - До 20 t/ден друг вид неопасен отпад,
 - До 0,2 t/де опасен отпад.

1.2 Постоечка активност: Производство на бакарна жица

Со активноста предвидено е инсталирање на нова технологија за ваков тип производство. Технологијата е со предзнак зелена технологија поради минималното влијание врз животната средина. Технологијата е позната како “исправено континуирано лиење” (upward continuous casting).

Технолошката линија е единствена по своите карактеристики и ги комбинира предностите на неколку меѓународни технолошки линии од овој тип, SCR од Америка, CMC од Германија, PROPERZI од Италија.

Согласно постоечките референтни документи за најдобри достапни техники, технологијата предвидена за активноста претставува т.н. зелена технологија која се смета за НДТ технологија со минимум влијание врз животната средина,

Оваа технологија го скратува времето за обработка на бакарот со тоа што традиционалниот процес поделен на три чекори од процеси на топење и леење, греење и процес на ладење го комбинира и забрзува.

Работата на овој технолошки процес бара само електрична енергија, компримиран воздух и вода за ладење на процесот.

Директините ефекти врз животната средина на овој вид на технологија е практично нула. Индиректните ефекти се однесуваат главно на потрошувачката на енергија.

Процес

Активноста се состои и неколку фази преку кои предвидено е да се стигне до крајниот производ:

- топење на катоден бакар и високо чист отпаден бакар
- лиење на стопениот бакар, и
- производство на бакарна жица со различни профили.

Производниот процес предвидува топење на бакарот во индукциона печка, потоа континуирано исправено лиење и добивање на бакарни жица. Профилот на крајниот производ, преку соодветна машина ќе се адаптира на побарувањата на пазарот.

Како суровина ќе се користи чист катоден бакар и отпаден бакар со висока чистота. Поради високите перформанси и барања на технологијата, само високо чист отпаден бакар може да се користи во процесот (односно, непревлечен, нелегиран бакар без примеси, со чистина над 99%).

Во додаток 2 е прикажана поставеност на технолошкиот процес и технолошката опрема.



Слика 1 Пример за изглед на производна хала

Топење на бакар

Топењето на влезните суровини во процесот (чист катоден бакар и чист отпаден бакар) предвидено е да се врши во индукциона печка.

Печката за индукционо топење главно се користи за топење на бронза, месинг и други бакарни легури и се комбинира со други машини за да се формира серија на производствени линии, како што се бакарни прачки, бакарни цевки, бакарни ленти и така натаму. Производите се користат во електрични жици, кабли, електрони, брави, опрема за загревање на вода, фрижидери и др.

Овој тип печка ги користи принципи на електромагнетска индукција, претварајќи ја електрична енергија во топлинска, при што го топи бакарот во соодветна комора за топење. Печката се состои од тело на печката, индуктор, хидрауличен систем за истекување на стопениот материјал и систем за електрична контрола.



Слика 2 Индукциона печка за топење бакар

Печката за топење е од затворен тип и има цилиндрична форма. Материјалот што се топи е покриен со слој на активен јаглен со цел согорување на кислород (што се содржи во катоди), како и да се заштити од надворешниот воздух. Катодата се внесува во печката преку отвор покриен со подвижен капак, додека пак истопениот материјал се пренесува преку посебен дел во одвоена печка за одржување на стопениеот материјал.

Главни компоненти на печката:

- тело на печката,
- маса,
- извор на енергија,
- Кондензаторски кабинет за струја за греење,
- индикатор за температура на вода и притисок,
- индикатор за истекување,
- хидрауличен систем,



Слика 3 Процес на “хранење” на печка (влез на катоден бакар)



Слика 4 Поглед на надворешен изглед на печка (лево) и влез во печка (десно)

Индукционата печка е изградена одвнатре со огноотпорни глинени тули. Во текот на палењето на печката овие тули стануваат синтерувани формирајќи тврда површина која спречува било какво истекување со што се овозможува чисто топење. Друга значајна карактеристика е работниот век. Во добро користени печки времето помеѓу линиите може лесно да се достигне, па дури и да се надмине 10 години.

Каналните намотки нудат најефикасен начин на греење. Еден индуктор има за печката за одржување на стопениот материјал и два во печка за топење, на тој начин обезбедувајќи топлинска енергија. Добиеното прилагодување на моќта ја намалува потрошувачката на енергија, го зголемува животниот век на индукторот и ги елиминира хармоничните резонанци од индукторското коло.

Основни параметри на печката

Модел	Влезна моќност	Влез		Номинална моќност	DC	DC	Стапка на топење	Работен волт
	KW	V/pulse	A	KW	A	V	T/H	HZ
F-075	400	380/6	650	400	800	500	0.6	1000

Стопениот материјал од индукционата печка се слева во печка за одржување на стопениот материјал, која е помала за полнење на истопениот материјал од печката за топење. Леење се одвива од страната за одржување со потопување на изладувачи во истопениот материјал, покриен со слој од изронет графит за согорување на кислород (содржан во катоди) и заштита од амбиенталниот воздух.

Леење

Следна фаза во производниот процес е леењето на стопениот бакарен материјал. За да се одржи континуитет во процесот, материјалот по топењето се префрла во посебна помала индукциона печка за одржување на стопениот материјал. Оваа печка се користи за термоизолација и влечење. Од тука следува процесот леење во машина за континуирано леење. Машината е поставена над процесот и машините за топење.



Слика 5 Континуирано леење на бакар

Машината за влечење е лоцирана над печката за одржување. Во стопениот материјал се заронети графитни калапи до одредена длабочина. Калапите имаа водено ладење чија цел е да го ладат стопениот бакар што минува низ нив континуирано. Солидифицираната жица се влече вертикално преку посебен систем за извлекување. Во зависност од побарувачката на пазарот, се формираат различни профили на жица.



Слика 6 Опрема за влечење и формирање на бакарна жица

Готов производ

Готов производ од производниот систем е бакарна жица со различни профили. Жицата по нејзиното формирање се извлекува и се намотува на вкупно шест намотки поставени на спротивниот крај од производниот процес, односно во продолжение на процесот.



Слика 7 Намотки на готова жица

Ладење

Неопходна алка во целиот производен систем е системот за ладење. Обезбедувањето на непрекинато производство подразбира континуиран процес на ладење. Предвидено е водено ладење преку посебна ладилна кула од затворен тип.

Главните карактеристики на системот на ладење предвиден во инсталацијата се:

- Затворена кула за ладење
- Затворен циклус
- Омекната вода за ладење која не формира талог
- Мала површина
- Мала потрошувачка на енергија

Краток опис на системот за ладење

Целосно затворена кула за водено ладење за индустриски употреба, со проток од 60m³/h, температурата на водата на влезот 55 °C, температура на водата на излез од 35 °C.

Основни карактеристики

- Нема потреба од воден базен,
- Медиумот за циркулаторно ладење е во затворен циклус и без нечистотии, со кои се гарантира чистотата на медиум,
- Омекната вода за ладење која не формира талог,
- Мали површина, може да се пресели во согласност со потребата на купувачот,
- Ниска потрошувачка на енергија, едноставна и сигурна работа.



Слика 8 Затворена ладилна кула

Основни компоненти на системот

Главен дел:

- Чилер,
- Школка,
- Издувен систем,
- Обезводнувач,
- Систем за распрскување,
- Влез на воздух,
- Дел за зафаќање.

Помошна опрема:

- Резервоар за вода,
- Контролор на ниво на течност,
- Систем за контрола на енергија.

Технички параметри на системот

Модел		FNB-100
Капацитет за ладење	(Kcal/h)	500000
Проток	(m ³ /h) Основна машина	60m ³ (adjustable)
Работен притисок	МПа	0.25
Дијаметар на цевки	Влез/излез	DN150
	Снабдување со вода	DN40
	Ослободување на вода	DN50
Номинална моќност	Вентилатор (kw)	3KW*2

Модел		FNB-100
	Пумпа за распрснување (kw)	4KW
Димензии	LxWxH	4230*2200*3400

Структура на системот

Воздушно ладење: работната течност (мека вода или други течности) циркулира во навојна цевка на затворената кула за ладење, откако топлината ќе се апсорбира од страна на течноста се апсорбира на сидот на навојната цевка, топлината се издувува со вентилаторот поставен во горниот дел од системот.

Водено ладење: Кога температурата на течноста е превисока (надминување на поставената температура), спреј пумпата автоматски ја распрснува вода на сидот на цевката формирајќи воден филм. Потоа водениот филм испарува за да ја апсорбира топлина (латентна топлина за испарување). Дел од распрсканата вода станува пареа и се одзема од страна на проточниот воздух, останатиот дел се трансформира во водени капки и паѓа во делот за зафаќање за наредно циркулирање. Течноста во внатрешноста на навојните цевки е во затворен систем и теоретски не се изгуби. Потрошувачката на вода за распрскување е само 0,1-0,2% од протокот на единиците.

Само мал дел од водата што испарува се губи заедно со проточниот воздух и се изнесува преку системот за вентилација/испуштање.

Целиот систем за ладење претставува затворен систем при што водите од процесот на ладење рециркулираат и се враќаат назад, без испуштање.

Енергија

Активноста на топење на бакар, негово лиење и производство на бакарна жица има одредена побарувачка на енергија. Со оглед на природата и карактеристиките на процесот, целата енергија неопходна за изведување на процесот е електрична.

Електричната енергија предвидено е да се обезбедува преку градската дистрибутивна мрежа. Инсталацијата располага со сопствен трансформатор поставен на локацијата со капацитет од 1MW.

Главен потрошувач на електрична енергија во инсталацијата е индукционата печка за топење на бакар, други поважни потрошувачи се контиливот, машини за мотање на жица, ладилна кула и други помали потрошувачи. Вкупно инсталираната електрична моќност на локацијата на активност е околу 600 kW.

Друга енергија освен електричната не е предвидено да се обезбедува на локацијата (како на пример, согорување на фосилни горива за добивање на топлинска енергија и сл.).

1.3 Нова активност: Преработка на отпадна филтер прашина

Со проектот се предвидува активност за преработка на отпадната филтер прашина од работата на металуршката постројка Макстил преку едноставна физичко-механичка постапка при што резултат на преработката се брикети, со што на отпадната прашина ќе се даде корисна вредност. Брикетите, како полупроизвод, предвидено е да се транспортираат надвор од земјата до крајни корисници каде истите би биле претопени заради добивање на цинк.

Ваквиот тип на преработка не вклучува хемиски, биолошки или термички процеси, ниту предвидува искористување на природни ресурси, создавање и испуштање на токсични материи. Ова претставува одлична можност за уште еден добар позитивен пример за циркуларна економија, можност за повторно искористување на нешто што има вредност, и не треба (не смее) да заврши како отпад.

Отпадната филтер прашина, предмет на преработка на предложената активност, има голем процент на метал (цинк) што и дава голема употребна вредност во металургијата со нејзино искористување. Сепак, поради високото присуство на метал, истата се третира како опасен

отпад и нејзиното транспортирање до места на нејзина преработка и искористување е отежнато поради барањата на Базелската конвенција. Како таква, прашина претставува и ризик врз животната средина на местото на нејзино складирање.

За активноста спроведена е постапка за оценка на влијанието врз животната средина по член 24 и добиено е решение за одобрување на елаборатот (Прилог I.1).

Технологија за третман

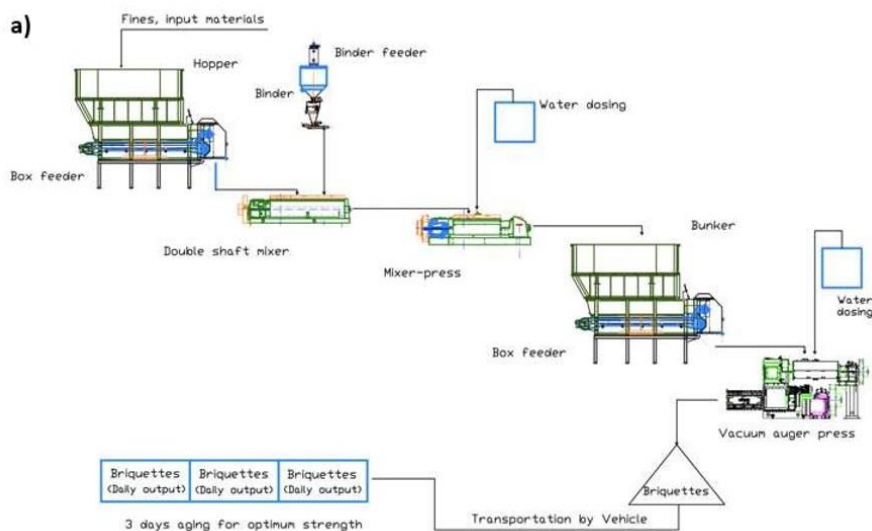
За спроведување на предлог проектот, инвеститорот избрал технологија и опрема од потврден и реномиран производител со голем број успешно реализирани проекти зад себе слични на предлог проектот.

Технологијата е на AMCOM GROUP LLC. AMCOM GROUP LLC (AMCOM LLC основана 1996 година) која е меѓународна производствена компанија која се занимава со развој, дизајн и снабдување со целосна поддршка и опрема за преработка на металуршка згура, брикетирање, преработка на железна руда и други услуги за металуршката и индустријата за јаглен.

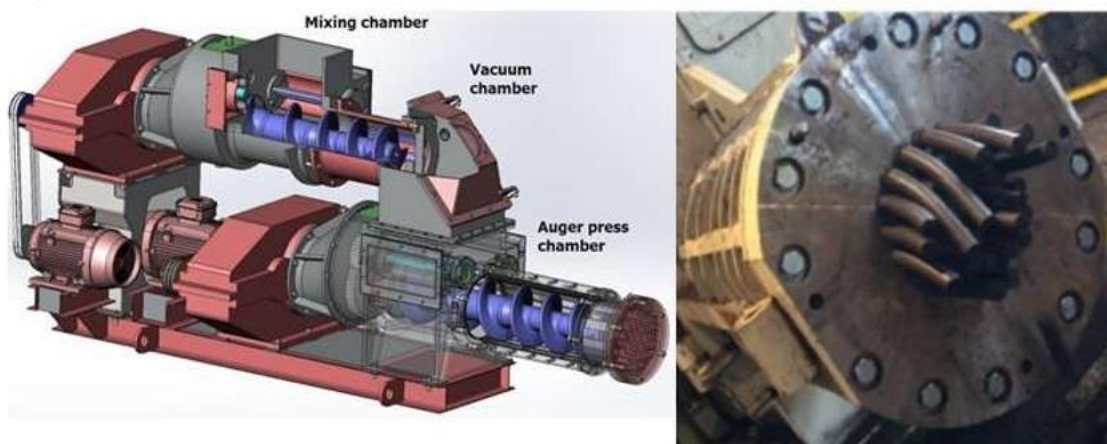
Со процесот на физичко – механички третман на отпадната прашина предвидено е опасните карактеристики на прашина да бидат оневозможени преку создавање на брикета со голема цврстина, термичка отпорност и отпорност на атмосферски влијанија. Технологијата AMCOM Vacuum Auger Pressing овозможува производство на брикети - готовиот производ е отпорен на механички, хемиски и атмосферски влијанија и, всушност, станува апсолутно безбеден тип на производ за разлика од сировината од која е направен.

При вакви карактеристики на производот од обработката, брикетата се очекува да ги изгуби опасните карактеристики поврзани со содржината на цинковите соединенија и можноста истите да бидат мобилизирани во атмосферски услови. Во такви услови, брикетата од отпадна филтер прашина ќе може полесно да се транспортира на преку меѓународни граници ниво (како неопасен отпад), со цел нејзино повторно искористување во други металуршки процеси и користење на високата содржина на цинк.

Процесната шема на производна линија од АД «Азовстал», е прикажана на слика 1а.



b)



Слика а) Технолошка шема на производство на брикети. б) Вакумска екструдер преса: Лево: Шематски приказ на екструдер преса; Десно: Истиснување на брикети од екструдер преса.

Екструдер преса се состои од мешалка со двојна осовина со функција за преднабивање, вакумска комора и комора за пресување со спирала прикажана на слика 1b. Самата преса се состои од три зони со опаѓачки дијаметри од лево кон десно: зона на мешање, зона на предкомпресија и зона на компресија. Брикетите се истиснуваат низ дупките во матрицата, како што е прикажано на слика 1b.

Вакумското пресување со екструдер преса (опрема и технологија од AMCOM) е моментално најнапредниот метод за згрудчување на фини фракции во споредба со процесот на агломерирање, пелетизација и сл., и ги има следните предности:

- Главните единици и опремата на технолошката линија за брикетирање се изработени во затворен/херметички дизајн, што целосно го исклучува формирањето прашина и излевањето на сировини во текот на производниот процес.
- Единствена локација на можно формирање прашина на технолошката линија за брикетирање AMCOM е просторот за внес на сировини во бункер за прием, кој ќе биде опремен со локален систем за аспирација, кој ќе го минимизира / елиминира формирањето прашина и, последователно, влијанието врз животната средина.
- Сировината е целосно преработена, технологијата за производство на брикети е без отпад.
- AMCOM врзивно средство кое се користи за производство на брикети е бренд на AMCOM.
- За да се добие висококвалитетна брикета со потребните технички и квалитетни параметри, потребата од врзивно средство е само од 1% до 2% од масата на сировината.
- Ниската потрошувачка на врзивно средство овозможува постигнување на наведените физички и механички параметри на готовиот производ без да се влијае на хемискиот состав на влезниот материјал.
- Врзивно средство ја обезбедува потребната цврстина на брикетите при транспортот и утовар/истовар, со што се избегнува формирање на чипкање на краевите на брикетите.
- Врзивното средство не содржи опасни и штетни нечистотии, хемиски елементи во чиста форма или во форма на соединенија со Cu, Ni, Cr, W, Mo, Sn, Pb, B, Sb, As, S, Zn, P.
- Потрошувачката на енергија за производство на 1 тон брикети е неколку пати помала во споредба со другите технологии за згрудчување на честички. Во технолошкиот процес, потрошувачката на електрична енергија е 13-18 kWh/тон, а потрошувачката на вода е до 50 l/тон, во зависност од капацитетот на линијата.
- Брикетите направени со помош на технологијата на вакуумско пресување со екструдер преса се способни да издржат до 10 циклуси на замрзнување-одмрзнување и да издржат до 15 дена во влажна средина без губење на цврстината и влијание врз околината.
- Екструдер преса, на барање на купувачот, може да биде опремена со ножеви за сечење на брикетите на излезот, со што се овозможува формирање на брикети со одредена должина. Во основната верзија, оваа единица не е обезбедена, брикетите се распаѓаат на излезот од шнеката под сопствената тежина.

- Дизајнот на опремата обезбедува максимално обединување на единиците на опремата, методот на поправка од единица по единица, можност за безбедна проверка и удобен пристап при сервисирање на фабриката за преработка.
- Технолошкиот процес на производство е автоматизиран колку што може. Човечкиот фактор е минимизиран. Уредите, опремата и елементите за автоматизација се стандардизирани.

Сите технолошки линии дизајнирани се во согласност со EN 292-1, 292-2.

AMCOM врзивно средство

Врзивното средство предвидено да се користи во овој процес е производ на производителот на опрема. Тој претставува полимерно-минерална мешавина што ја обезбедува механичката цврстина и металуршките својства на брикетите.

Ниската потрошувачка на врзивно средство овозможува постигнување на наведените физички и механички параметри на готовиот производ без да се влијае на хемискиот состав на влезниот материјал. Врзивното средство ја обезбедува потребната јачина на брикетите за време на транспортот и ракувањето, со што се избегнува формирање на чипкање на краевите на брикетите.

Средството за врзување не содржи опасни и штетни нечистотии, хемиски елементи во чиста форма или во форма на соединенија со Cu, Ni, Cr, W, Mo, Sn, Pb, B, Sb, As, S, Zn, P.

Опис на врзивото AMCOM - Binder VA серија 35:

- Производител: AMCOM GROUP LLC
- Опис: минерално-органско, поликомпонентно врзивно средство, воздушно стврднување, делумнорастворлив во вода.
- Опсег на примена: пелетизирање на прашина од капацитети за чистење гас од производство на електрична челик за понатамошна металуршка обработка.
- Физички својства: пурпурен прав, хетероген по гранулометриски состав.
- Забелешка: се меша со вода.
- Температура на употреба: 10-65 C.
- Температура на пресување во екструдер преса: 50-60°C.
- Класа за фаќање според класификацијата AMCOM: 1.5.
- AMCOM врзивно средство кое се користи за производство на брикети е бренд на AMCOM.
- Дозирањето е само од 1% до 2% од масата на суровината.
- Ниската потрошувачка на врзивно средство овозможува постигнување на наведените физички и механички параметри на готовиот производ без да се влијае на хемискиот состав на влезниот материјал.

Фази на процесот

Технолошка линија за производство на брикети се состои од неколку фази:

- прием на отпадна филтер прашина и времено дневно/неделно складирање,
- утовар на отпадна прашина во приемен бункер.
- дозирање додавање во миксер и мешање на отпадна прашина со врзивно средство и вода за подготовка на шаржна мешавина,
- производство на брикети во екструдер преса.

Се работи за технолошка линија со релативно мал габарит. Капацитетот на третман на отпадна прашина и производство на брикети предвидено е да биде 50 t/ден преработка на прашина, со работно време во две смени. Со предлог проектот се предвидува циклична линија за брикетирање со капацитет на производство од 2-3 тони на час.

Измерениот материјал со влага не поголема од 20% влегува во серискиот миксер позиција. Потоа се додава измерено врзивно средство – 1 до 2 % од тежината на суровината и се додава вода, пресметано врз основа на моменталната влажност на суровината.

Кога серијата материјал е добро измешана, се испушти во двоспирален додавач каде што материјалот се подготвува за брикетирање. За да се постигне континуиран проток на брикети, за подготовка се користат два двоспирален додавач. На овој начин, кога се работи на

материјал од еден додавач, материјалот може да се испушта од миксерот во другиот. Значи, кога ќе се испразни еден додавач, другиот веќе би бил наполнет.

За производство на брикети се користи вакумска екструдер преса со вакумска комора и вакум пумпа - оваа опција гарантира најдобар квалитет на брикетите и минимална (околу 1%) потрошувачка на верзивно средство. За да се постигнат своите параметри, предвидено е брикетите да се чуваат околу 4 дена во складиште во рамките на локацијата пред истите да бидат испратени до крајниот корисник.

За да се скрати термин за природно сушење на брикети технолошка линија може да биде надоградена со комора за сушење – сушара со бренер (плин/лесно гориво). Со што време на постигнување на потребни механички параметри на брикети би се скрати од 4 дена до максимално 24 часа.

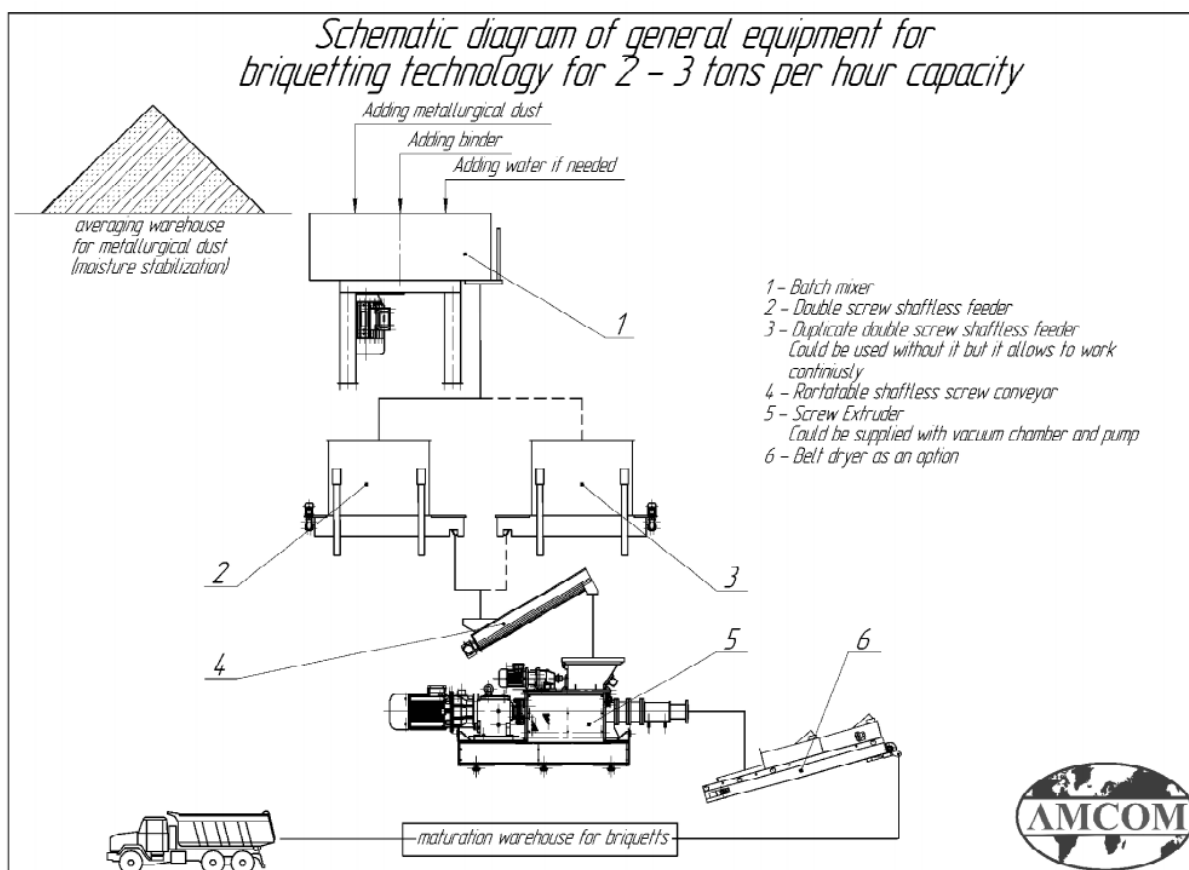
Постапката на работа е следната:

Измерениот материјал со влага не поголема од 20% треба да се стави во миксер (позиција 1), потоа треба да се додаде измерено врзивно средство – 1 до 2 % од тежината на суровината. Треба да се додаде и вода – количината на вода треба да се пресмета врз основа на моменталната влажност на суровината.

Кога материјалот е добро измешан, треба да се испушти во двоспирален додавач (позиција 2), каде што материјалот се подготвува за брикетирање. За да се постигне континуиран проток на брикети, за подготовка може да се користат два додавачи. На овој начин, кога се работи на материјал од еден додавач, материјалот може да се испушта од миксерот и во другиот. Значи, кога ќе се испразни еден додавач, другиот веќе би бил наполнет. Миксерот е инсталиран на ротирачка платформа за наизменично испуштање на шаржна мешавина за користање на двата додавачи. За да се транспортира материјалот од додавачите (позиции 2 и 3) до екструдерот, се користи спирален транспортер (позиција 4).

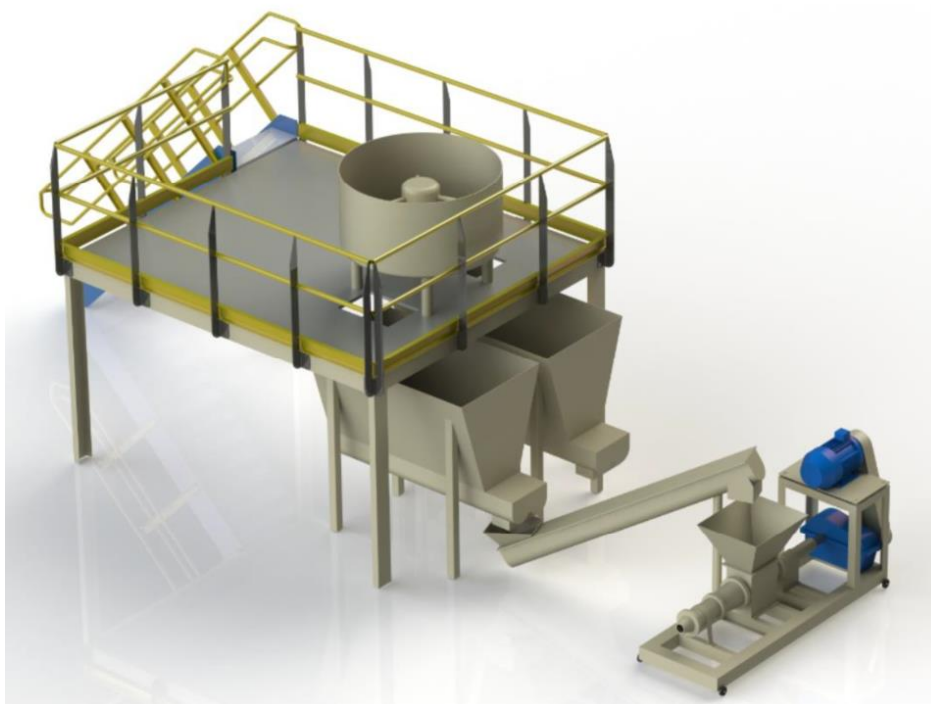
Екструдерот (позиција 5) се користи за производство на брикети.

Проектот за брикетирање на филтерска прашина предвидува инсталација на циклична технолошка линија со мануелно управување. Шематски приказ на технолошкиот процес на брикетирање може да се види на следната слика.



Слика Шематски приказ на технолошкиот процес

Отпадната филтер прашина по собирањето (на местото на создавање), се складира во џамбо вреќи (1 m³, околу 650 kg). Со помош на камионски транспорт, отпадната прашина пакувана во вреќи ќе се транспортира до местото на третман, во растојание од неколку стотини метри.



Слика Изгледа на технолошка линија за брикетирање со мануелно управување

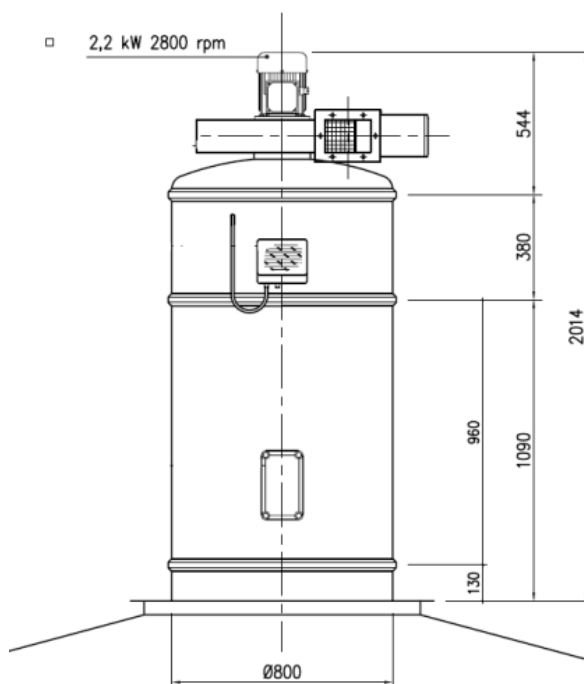
Целата опрема и технологија ќе биде сместена во затворен објект поставена на КП 2245/1 заради заштита од атмосферски влијанија, но и заради контрола на влијанијата од самиот процес на третман. Прашината, како суровина, ќе се складира во затворен приемен бункер, покриен и ограден заради заштита од атмосферски влијанија. Од бункерот, филтер прашина, преку затворена транспортна лента (затворен полжавест транспортер) оди во затворен силос за дозирање, од каде се врши дозирање на потребни количини во мешалка од затворен тип. Во мешалката се дозира прашина, врзивно средство и вода во однос. Вака подготвената мешавина (смеса) оди на пресување во валчеста преса. Пресувањето се врши под механички притисок, машински и во ладни услови, при што се создаваат брикети со димензија од 30 mm.

Технички опис на локалниот систем за аспирација во делот за товарење суровини во бункер за прием (отпрашување)

Единствено место на можно формирање прашина на технолошката линија за брикетирање АМСОМ е просторот за внесување на суровини во бункер за прием. Овој дел од технолошката линија предвидено е да биде опремен со локален систем за аспирација, кој ќе го минимизира / елиминира формирањето прашина и, последователно, влијанието врз животната средина. Во продолжение се дадени техничките карактеристики и изгледа на овој систем за контрола на влијанија во воздух (отпрашување).

Параметар	Апсолутна вредност на соодветниот параметар
Тип на филтер	Картриџ
Површина за филтрирање, m ²	25
Капацитет на вентилаторот, m ³ /h	1800
Производствен материјал	Челик AISI 304

Димензионална скица на локален аспирациски филтер со центрифугален вентилатор



Слика Шематски приказ на систем за собирање на цврсти честички од место за внесување на суровини во бункер за прием

Целата собрана прашина од систем за аспирација ќе се враќа на брикетирање. Нема формирање на отпад од процесот.

Карактеристики на брикетите според направени тестирања

Својствата на брикетите биле тестирани во повеќе наврати на местата каде оваа технологија била инсталирана. После стврднување за 3-4 дена брикети ги постигнуваат своите параметри и покажуваат дека тие ги поседуваат следните карактеристики:

- остануваат отпорни на атмосферски влијанија, брикетот ја здржува својата стабилност со циклични промени на температура од -10 ° C до + 25° C.
- ја здржува својата стабилност после стоење потопен во сад со вода во период од 96 часа
- просечната јачина на дробење на брикетите во нормални услови изнесува 22,05 kg/cm,
- јачината на абразија (дефинирана како делови поголеми од 5 mm) е 64-93%,
- силата на кршење во брикетата по согорување е 940 N / брикет,
- врзвото е отпорно на температури од 1500 ° C и не доаѓа до согорување и уништување. Резултатите покажуваат висока отпорност од кршење, непроменливост на својствата на брикетите кога се загреваат до 1100°C, отпорност на температури од 1500°C (во рок од 25 минути не се случува промена во масата или формата),
- Механичките својства на брикетите се доволни за нивно транспортирање, складирање и полнење за редистрибуција.
- Формирањето на испарливи или други ПМ честичките не се јавува кога се загрева. Нема распаѓање на примерокот при температура до 1500° C , што одговара за понатамошна безбедна примена во металуршкиот процес.

Технологијата AMCOM Vacuum Auger Pressing овозможува производство на брикети - готовиот производ е отпорен на механички, хемиски и атмосферски влијанија и, всушност, станува апсолутно безбеден тип на производ за разлика од суровината од која е направен.

Суровини и помошни материјали

Во технолошкиот процес на третман на отпадна филтерска прашина од металуршки процеси и производство на брикети како суровина се користи филтерска прашина која го има следниот состав:

SiO ₂ ,%	CaO, %	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	Cu, %	Zn, %	Pb, %	FeO, %
4,50	5,40	21,50	0,75	0,23	29,83	3,28	22,8

Како помошни материјали во процесот се додаваат минерално-органско, поликомпонентно врзивно средство (од 1% до 2% од масата на суровината) и вода (околу 50 l на тон производ).

Снабдување со вода

Локацијата со вода се снабдува од техничка вода што пристигнува во комплексот Железара. Потрошувачката на вода од процесот се очекува да биде околу 50 l на тон производ. Овие количини на вода се потребни за да се подготви шаржна мешавина со потребна густина. Процесот на брикетирање не предвидува формирање на отпадна вода.

Снабдување со електрична енергија

Локацијата и објектите со електрична енергија се снабдуваат од мрежата на ЕВН. Електричната енергија се користи за работа на машините и за осветлување на објектите и локацијата.

Во технолошкиот процес, потрошувачката на електрична енергија е 13-18 kWh/тон.

Чистење и одржување на хигиена

Опремата предвидено е да се чисти со индустриска правосмукалка. Целата собрана прашина ќе се враќа на брикетирање. Нема формирање на отпад од процесот.

Безбедност

Сите технолошки линии на индустриски дизајн се во согласност со EN 292-1, 292-2. Врз основа на склучениот договор и техничката задача физичко лицеизработен е технички пасош за технолошката линија. Целата опрема, AMCOM GROUP Company, се доставува заедно со придружна техничка документација потребна за проектирање, инсталација, одржување, поправка, сертификација, царинење.

Документацијата за опремата на постројката ќе се состои од:

- лист со податоци за секое парче од опремата,

- елементарен електричен дијаграм со листа на елементи на дијаграмот и електричниврски(дијаграм за поврзување на струјните кола, дијаграм за поврзување на помошни кола),
- прирачник за работа,
- краток опис на работата на опремата,
- услови и барања за безбедно работење на опремата,
- процедури за одржување, поправка и техничка дијагноза,
- список на резервни делови, список на опционални и резервни делови со висока абење (рачни делови),
- спецификации на барањата за приклучокот за напојување,
- градежни (технички) спецификации на подигање сервисни платформи, канти,сид за задржување,
- конструктивни (технички) спецификации на изработка на темелите што укажуваат оптоварувањето на опремата,
- шеми за меѓусебно уредување на опремата,
- шеми на технолошки процес,
- сертификати за квалитет за испорачаната опрема и материјали;
- сертификат за потекло.

1.4 Нова активност: Постапување со секундарни сировини (отпад)

Активноста подразбира површинско складирање на секундарни сировини, управување и трговија со истите.

Целата локација на КП2245/1 има тампонирана површина со крупнозрнест материјал. Мерењето и евидентирањето на секундарните сировини предвидено е да се прави со 30 тонска вага за мерење на внесениот отпад. Целата локација располага со доволен простор за изведување на активноста, почнувајќи од соодветен пристап за моторни возила, преку простор за прием на отпадот, доволен простор за складирање, како и место за маневрирање со возила и изведување на активностите за управување со отпадот.

Во контекст на ланецот на операции за управување со отпадот, а согласно националната регулатива за управување со отпад, технолошкиот процес на постапување со секундарни сировини вклучува операции за:

- I. Складирање на отпад
 - a. До 0,2 тони/ден опасен отпад, и
 - b. До 20 тони/ден друг вид на неопасен отпад.
- II. Третман на отпад
 - a. Физички третман – селектирање и сортирање
 - b. Механички третман – сечење, балирање, просејување, одвојување и сл.
- III. Трговија со отпад

Складирање:

- до 0,2 тони/ден опасен отпад,
- до 20 тони/ден друг вид неопасен отпад.

Третирање:

- Физички третман на 12 01 01, 12 01 02, 12 01 99, 15 01 02, 15 01 04, 16 01 17, 16 01 18, 16 01 19, 16 06 01, 17 02 03, сите 17 04 (освен 17 04 09* и 17 04 10*), 19 12 01, 19 12 02, 19 12

03, 20 01 39, 20 01 40 преку постапка селектирање, сортирање на отпадот, до 20 тони/ден,

- Механички третман на 12 01 01, 12 01 02, 12 01 99, 15 01 02, 15 01 04, 16 01 17, 16 01 18, 16 01 19, 16 06 01, 17 02 03, сите 17 04 (освен 17 04 09* и 17 04 10*), 19 12 01, 19 12 02, 19 12 03, 20 01 39, 20 01 40 преку постапка балирање на отпадот, до 20 тони/ден.

Третман:

Постапка на третман	Физички третман	Предвидени активности за ракување
Видови отпад	03 Отпад од преработка на дрво и производство на панели и ме-бел, пулпа, хартија и картон: 03 01 05 - стружинки, сеченки, деланки, дрво, делови од даски и фурнир неспомнати во 03 01 04 03 01 04* - стружинки, сеченки, деланки, дрво, делови од даски и фурнир што содржат опасни супстанции 03 01 99 - друг отпад 03 03 08 - отпад од сортирање на хартија и картони наменети за рециклирање	Складирање, селектирање
	04 Отпад од кожарска, крзнарска и текстилна индустрија: 04 02 09 - отпад од композитни материјали (импрегниран текстил, еластомер, пластомер) 04 02 10 - органски материи од природни производи (пр. лој, восок) 04 02 21 - отпад од непреработени текстилни влакна 04 02 22 - отпад од преработени отпадни влакна 04 02 99 – друг отпад.	Складирање, селектирање
	07 Отпад од органски хемиски процеси: 09 01 07 - фотографски филм и хартија што содржат сребро или соединенија на сребро, 09 01 08 - фотографски филм и хартија што не содржат сребро или соединенија на сребро, 09 01 10 - камери за еднократна употреба, без батерии, 09 01 12 - камери за еднократна употреба што содржат батерии поинакви од оние во 09 01 11	Складирање, селектирање, балирање
	10 Отпад од термички процеси: 10 02 01 - отпад од обработка на троска, 10 02 02 - необработена троска, 10 02 10 - валавничка коварина, 10 09 03 - троска од печки, 10 10 03 - троска од печки.	Физички активности за подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување
	12 Отпад од обликување и физичка и механичка обработка на површините на метали и пластики 12 01 03 - отпадоци од стругање и глодање обоени метали 12 01 04 - прав и честички од обоени метали, 12 01 05 - честички и отсечоци од пластика.	Подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување
	15 Отпад од пакување, апсорбенти, крпи за бришење, материјали од филтри и заштитна облека што не е специфициран поинаку 15 01 01 - пакување од хартија и картон, 15 01 03 - пакување од дрво,	Складирање, селектирање, балирање

Постапка на третман	Физички третман	Предвидени активности за ракување
	15 01 05 - пакување од композитни материјали, 15 01 06 - мешано пакување, 15 01 07 - пакување од стакло, 15 01 09 - пакување од текстил,	
	16 Отпад што не е поинаку специфициран 16 01 03 - искористени гуми од возила, 16 01 20 - стакло, 16 02 - отпад од електрична и електронска опрема	Подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување
	17 Шут од градење и рушење (вклучувајќи ископана почва од загадени подрачја): 17 01 - бетон, цигли, керамиди и керамика, 17 02 - дрво, стакло и пластика, 17 04 - метали (вклучувајќи ги и нивните легури), 17 09 04 - мешани материјали од градење и рушење неспомнати во 17 09 02 и 17 09 03,	Подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување
	19 Отпад од постројките за постапување со отпадот, постројките за обработка на отпадна вода надвор од местото на создавање и за подготовка на вода за пиење и вода за индустријска употреба: 19 10 01 - отпад од железо и челик, 19 10 02 - отпад од обоени метали, 19 12 04 - пластика и гума, 19 12 05 - стакло, 19 12 07 - дрво неспоменато во 19 12 06, 19 12 08 - текстил,	Подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување
	20 Комунален отпад (отпад од домаќинства и сличен отпад од комерцијална, индустриска и административна дејност) вклучувајќи ги фракциите селектиран отпад: 20 01 01 - хартија и картон, 20 01 02 - стакло, 20 01 10 - облека, 20 01 11 - текстил, 20 01 21* - флуоресцентни ламби и друг отпад што содржи жива, 20 01 33* - батерии и акумулатори од 16 06 01, 16 06 02 и 16 06 03 и несортирани батерии и акумулатори што ги содржат тие батерии, 20 01 34 - батерии и акумулатори неспомнати во 20 01 33, 20 01 35* - отфрлена електрична и електронска опрема неспомната во 20 01 21 и 20 01 23 што содржи опасни компоненти, 20 01 36 - отфрлена електрична и електронска опрема неспомната во 20 01 21, 20 01 23 и 20 01 35	Подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување
	12 01 01, отпадоци од стругање и глодање на необоени метали 12 01 02, прав и честички од необоени метали 12 01 99, друг отпад 15 01 02, пакување од пластика 15 01 04, пакување од метал 16 01 17, необоени метали 16 01 18, обоени метали	Селектирање, сортирање

Постапка на третман	Физички третман	Предвидени активности за ракување
	16 01 19, пластика 16 06 01, оловни акумулатори 17 02 03, пластика сите 17 04 (освен 17 04 09* и 17 04 10*), метали вклучувајќи и нивни легури, освен метален отпад загаден со опасни супстанции и кабли што содржат масла, јагленов катран и други опасни супстанции 19 12 01, хартија и картон 19 12 02, необоени метали 19 12 03, обоени метали 20 01 39, пластика 20 01 40, метали	
Капацитет на работа	20 тони/ден, освен 200 m ³ /ден третман на троска	

Постапка на третман	Механички третман
Видови отпад	12 01 01, отпадоци од стругање и глодање на необоени метали 12 01 02, прав и честички од необоени метали 12 01 99, друг отпад 15 01 02, пакување од пластика 15 01 04, пакување од метал 16 01 17, необоени метали 16 01 18, обоени метали 16 01 19, пластика 16 06 01, оловни акумулатори 17 02 03, пластика сите 17 04 (освен 17 04 09* и 17 04 10*), метали вклучувајќи и нивни легури, освен метален отпад загаден со опасни супстанции и кабли што содржат масла, јагленов катран и други опасни супстанции 19 12 01, хартија и картон 19 12 02, необоени метали 19 12 03, обоени метали 20 01 39, пластика 20 01 40, метали
Постапка	Балирање
Дозволен праг	20 тони/ден

Опис на активности за постапување

Собирање, транспорт и прием на отпад

Целните видови отпадот се откупуваат од правни и физички лица на лице место или се превземаат од индустриски производни капацитети, трговски и комерцијални објекти, собирни пунктови за мешан комунален отпад и др. По приемот, внесениот отпад се прегледува за да се утврди составот, а потоа се мери на големата вага. Секој внесен отпад се евидентира во дневните книги (благајнички дневник) и се заведуваат податоци на лицето што го предава отпадот.

Операторот во текот на своето работење врши секојдневна евиденција за примениот и испорачаниот отпад и води евиденција за индивидуалните собирачи на неопасен отпад од кои врши откуп:

- Евиденција за примен неопасен отпад,
- Евиденција за испорачан неопасен отпад,
- Евиденција за примен и испорачан метален отпад,

- Евиденција за откуп на неопасен отпад од индивидуални собирачи.

Во прилог на овој елаборат се дадени формуларот за евиденција на отпад, дневникот за евиденција за постапување со отпад, годишниот извештај за постапување со отпад, идентификациониот и транспортниот формулар за отпад.

Операторот нема да врши откуп на крадена роба и без лични податоци за лицето што го внесува отпадот (лична карта).

Постапување со отпад

Природата на дејноста и операциите за прием и постапување со отпад имплицираат потреба од манипулација на различни отпадни материјали, отпадна опрема и сегменти, чии форма, димензии и тежина варираат во голем дијапазон.

Во зависност од видот на отпадот, истиот се складира на различни и одвоени места во рамките на локацијата на складот, за што во употреба е соодветна механизација и рачни машини. За таа цел, операторот располага со соодветни возила и механизација за транспорт и постапување.

Постапување со метален отпад

По приемот и мерењето, металниот отпад времено се складира на посебен дел од складот. Физичкиот третман на овој отпад вклучува примарно селектирање и сортирање (одвојување и класифицирање) на отпадот по тип на метал и димензии на отпадните склопови. Во зависност од специфичните карактеристики на металниот отпад, по потреба може да се врши сечење и расклопување на металните склопови на елементи или во случај на кабаст отпад со поголеми димензии, со термички третман со оксигено сечење или рачни машини.

Соодветно третираниот и сортиран отпад, подготвен во форма и димензии за понатамошна продажба, се складира до моментот на превземање од страна на транспортер и транспорт до преработувачите.

Природата на дејноста и операциите за прием и постапување со отпад имплицираат потреба од манипулација со различните отпадни материјали, отпадна опрема и сегменти, чии форма, димензии и тежина варираат во голем дијапазон. Во зависност од видот на отпадот, во рамките на складот се складираат и третираат различни видови отпад, за што во употреба ќе биде соодветна механизација и рачни машини.

Отпадните троски и коварина предвидено е да бидат предмет на посебно постапување во смисла на активности за подготовка за повторна употреба, рециклирање, пополнување и насипување преку употреба на посебна соодветна за тоа опрема што операторот ја поседува.

Добивањето на дозвола за управување со троска и коварина ќе овозможи и помогне расчистување на повеќе депонии на троска и коварина во земјата, потоа третман заради повторно искористување на метали и други компоненти, како и нивно искористување за друга намена (како тампон, набивање и др.). Со спроведување на овие активности ќе се овозможи рекултивација на вакви деградирани простории на депонии.

Процесот на третман на троска и коварина подразбира употреба на посебна опрема и возила:

- Багери ровокопачи, гасеничари – модели JCB 330 и Libher 944 litronic,
- Утоварувачи – модели CAT 966 G, CAT 938 F, O&K 5500TROJAN,
- Багери со магнети – модели Libher 914, Libher 922 litronik, ATLAS и Fuchs (капацитет на магнет 1-2 тони),
- Камioni кипери – модели MAZ , Skania 112, Skania 113, Man,
- Мобилно вибро сито со магнетни сепаратори (TEREX TAURUS POWERSCREEN 1100).

Троската и коварината претставуваат индустриски инертни и неопасни отпади од термички процеси на третман на метали (топење, легирање, валање итн.). Преку процесот на третман предвиден со овој елаборат ќе се овозможи рециклирање на материјали со цел нивна понатамошна употреба. Процесот на третман претставува целосно сув процес без примена на вода и без создавање на отпадни води од било каков вид.

Процесот на третман вклучува неколку фази:

- ❖ Раскршување и раздвојување на материјалот на помали парчиња. Со оваа активност ќе се овозможи полесно двоене на материјалот.
- ❖ Постилање на раздвоениот материјал во форма на слој/постилка од 10-20 см на работна површина од околу неколку стотина метри квадратни во рамките на самиот склад, на тампонирана површина. Раздвоениот материјал со помош на утоварни лопати се постила по површината на земјата во еден слој.
- ❖ Селектирање на металите (присутни во троската) со помош на магнети. Бегери со магнети го поминуваат распостелениот материјал заради одвојување на металите (железо) присутни во вкупниот материјал. Издвоениот метал се одвојува, селектира и складира одделно и со него понатаму посебно се постапува (претопување заради понатамошно искористување на друга локација – овој дел не е предмет на овој елаборат).
- ❖ Преостанатиот материјал е неметаличен по природа (кварц и сл.) и оди на пресејување заради издвојување на различни грануляции. Сеењето се врши на машина вибро сито и со нејзина помош се издвојуваат неколку грануляции. Овој материјал има понатамошна употребна вредност за подлоги при конструкции на патишта или за производство на градежни материјали (цементни мешани материјали, патни подлоги, сидарски цемент, готов малтер, бетонски цигли, перфорирани цигли, автоклавиран аерирани блокови и други градежни материјали).

Постапување со отпадна пластика и гума

По приемот и мерењето, отпадната пластика и гума се складира, на одредено место во рамките локацијата, до понатамошно манипулирање и третман. Се очекува, таа да пристига претходно сортирана од страна на собирачите или истата ќе биде селектирана по вид и боја на самата локација. Физичкиот третман вклучува балирање и подготовка за предавање на лиценцирани преработувачи. За пресување на отпадот од пластика во зависност од потребата на операторот ќе се обезбеди машина за пресување на пластика.

Искористените гуми предвидено е да се складираат на одделен дел од локацијата, се до нивно превземање заради понатамошен третман или преработка.

Постапување со хартија и картон

По приемот и мерењето, следи проверка на евентуално присуство на примеси, потоа отпадната хартија и картон времено се складираат на посебен простор во рамки на локацијата, до понатамошно манипулирање и третман. Физичкиот третман може да вклучува балирање и подготовка за предавање на лиценцирани преработувачи.

Постапување со отпадни акумулатори

На локацијата се врши откуп и прием на цели акумулатори. Акумулаторите не се предмет на никаков третман (расклопување, одвојување, итн.) и се складираат цели. Складирањето на акумулаторите се врши во соодветни собирни садови поставени на бетонирана подлога во металниот објект.

Постапување со отпад од електрична и електронска опрема

Складот ќе врши откуп на отпад од електронска и електрична опрема. Постапки за третман на отпадна опрема ќе вклучуваат само едноставни физички постапки за расклопување и одвојување на рециклибилните фракции од отпадната електронска опрема. Активностите на раздвојување ќе се изведуваат рачно на неколку позици во рамки на металниот објект. Од овие постапки ќе се издвојуваат метални, пластични делови, кабли, штампани плочи, електромотори и други компоненти кои имаат економска вредности. Сите овие посебно ќе се складираат на повеќе места во складот како и во лимените склади во надвор од објектот, во рамките на локацијата. Селектираните отпадни делови ќе се складираат се до конечно превземање од страна на надворешна фирма со која операторот ќе склучи договори за превземање.

Постапување со отпадно стакло

По приемот и мерењето, следи проверка на евентуално присуство на примеси, потоа отпадното стакло времено ќе се складира на посебен простор во рамки на локацијата, до понатамошно манипулирање.

Останат отпад

Останатиот отпад предмет на постапување се прифаќа и складирање на одделни позиции во складот. Во смисла на постапување, со него ќе се врши селектирање и одвојување на корисни компоненти и одделно складирање, се до нивно превземање заради понатамошно финално постапување.

Енергии и горива

Локацијата со електрична енергија се снабдува од мрежата на ЕВН. Електричната енергија се користи за осветлување и за работа на мониторинг системот (камери).

Безбедносни услови

Целата дворна површина на локацијата е тампонирана, со што е обезбедена соодветна работна површина за изведување на стандардни активности на складирање и манипулација со секундарни сировини. Целата локација е оградена со висока метална ограда. На влезот на локацијата поставена е висока метална ограда, со што е овозможена визуелна заштита од надвор и спречување на влегување на неовластени лица и животни на локацијата.

По целиот периметар на локацијата поставено е осветлување. Дополнително во делот на безбедност и мониторинг, на локацијата е поставен мониторинг систем од 4 видео камери со кои е покриена целата локација 24 часа на ден. Камерите се така поставени да овозможат јасна слика за местото на прием на отпадот, местото на растовар на отпадот, местото на утовар на отпадот кој се транспортира надвор од локацијата, како и на местата каде се постапува со отпадот на локацијата. Системот овозможува снимање на видео материјалот и негова достапност по службено барање.

Локацијата е опремена со опрема за заштита од пожари, согласно законските одредби за оваа намена.

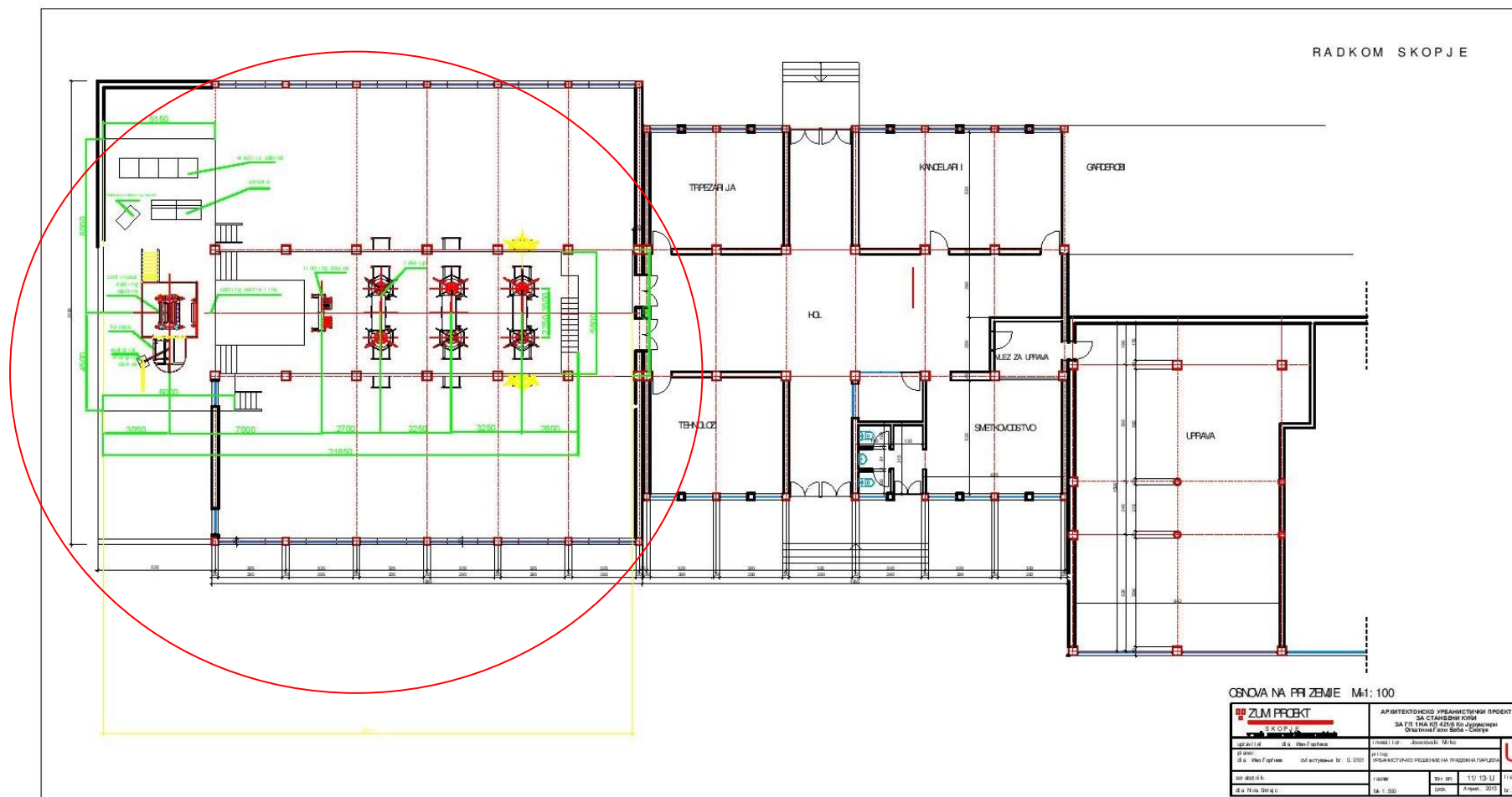
Безбедноста на работата на вработените при ракувањето со отпад е обезбедено со соодветна заштитна опрема и други услови, согласно законските одредби за оваа намена. За таа цел, вработените имаат соодветна обука за ракување со машини и опрема.

ДОДАТОЦИ

Додаток 1 Пресек на основа на ниво 1 каде што е сместена производната хала за лиење на бакар

Додаток 2 Поставеност на технолошки процес и производна линија за лиење на бакар

Додаток 1 Пресек на основа на ниво 1 каде што е сместена производната хала



Извор: Архитектонско – урбанистички проект

Додаток 2 Постапеност на технолошки процес и производна линија

