

I. ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ

I.1. Општи информации

Име на компанијата ¹	ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово
Правен статус	Акционерско друштво
Сопственост на компанијата	Приватна
Адреса на седиштето	Ул. "11Ноември" бб.
Поштенска адреса (доколку е различна од погоре споменатата)	1300
Матичен број на компанијата ²	4028201
Шифра на основната дејност според НКД	27,22
СНАП код ³	
НОСЕ код ⁴	
Број на вработени	966
Овластен претставник	
Име	Слободан Богдановски
Единствен матичен број	1401950420020
Функција во компанијата	извршен директор
Телефон	031 420 115
Факс	031 425 322
e-mail	fzc11okt@mt.net.mk

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

² Копија на судската регистрација треба да се вклучи во Додатокот И.1

³ Selected nomenclature for sources of air pollution, дадено во Анекс 1 од Додатокот од Упатството

⁴ Nomenclature for sources of emission

I.1.1. Сопственост на земјиштето

Име и адреса на сопственикот(-ците) на земјиштето на кое активностите се одвиваат (доколку е различна на барателот именуван погоре).

Име на сопственикот	/
Адреса	/

I.1.2. Сопственост на објектите

Име и адреса на сопственикот(-ците) на објектите и помошните постројки во кои активностите се одвиваат (доколку е различно од барателот спомнат погоре).

Име:	/
Адреса:	/

I.1.3. Вид на барањето⁵

Обележете го соодветниот дел

Нова инсталација	
Постоечка инсталација	x
Значителна измена на постоечка инсталација	
Престанок со работа	

⁵ Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата

1.2. Информации за инсталацијата

Име на инсталацијата ⁶	ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово
Адреса на која инсталацијата е лоцирана, или каде ќе биде лоцирана	Ул. "11 Ноември" бб
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри-5 Исток, 5 Север) ⁷	
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето ⁸	
Проектиран капацитет	

Да се вклучат копии од сите важечки дозволи на денот на аплицирањето во **Прилогот Бр. 1.2.**

Да се вклучат сите останати придружни информации во **Прилогот Бр. 1.2.**

1.2.1. Информации за овластеното контакт лице во однос на дозволата

Име	Бранислав Стојковиќ
Единствен матичен број	0701943420007
Адреса	Октомвриска Революција 2-2/6
Функција во компанијата	Директор на сектор Развој и Подготовка на производство
Телефон	031 424 756
Факс	031 423 214
е-маил	tehnologija@mt.net.mk

Информации поврзани со измени на добиена А интегрирана еколошка дозвола

Операторот/барателот да пополни само во случај на измена на добиената А интегрирана еколошка дозвола.

Име на инсталацијата (според важечката интегрирана еколошка дозвола)	
Датум на поднесување на апликацијата за А	

⁶ Се однесува на името на инсталацијата како што е регистрирана или ќе биде регистрирана во судот. Да се вклучи копија на регистрацијата во **Прилогот 1.2.**

⁷ Мапи на локацијата со географска положба и јасно назначени граници на инсталацијата треба да се поднесат во **Прилогот 1.2.**

⁸ Внеси го(ги) кодот и активноста(е) наброени во Анекс 1 од ИСКЗ уредбата (Сл. Весник 89/05 од 21 Октомври 2005). Доколку инсталацијата вклучува повеќе технологии кои се цел на ИСКЗ, кодот за секоја технологија треба да се означат. Кодовите треба јасно да се оделени меѓу себе.

интегрирана еколошка дозвола	
Датум на добивање на А интегрираната еколошка дозвола и референтен број од регистрот на добиени А интегрирани еколошка дозволи	
Адреса на која инсталацијата или некој нејзин релевантен дел е лоциран	
Локација на инсталацијата (регион, општина, катастарски број)	
Причина за аплицирање за измена во интегрираната дозвола	

Опис на предложените измени.

II. ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ

Опишете ја постројката, методите, процесите, помошните процеси, системите за намалување и третман на загадувањето и искористување на отпадот, постапките за работа на постројката, вклучувајќи и копии од планови, цртежи или мапи, (теренски планови и мапи на локација, дијаграми на постапките за работа) и останати поединости, извештаи и помошна документација кои се потребни да ги опишат сите аспекти на активноста.

Овде треба да се вклучи приказ на развитокот на процесите.

Прилог II треба да содржи листа на сите постапки/процеси од одделените делови кои се одвиваат, вклучувајќи дијаграми на постапки за секој од нив и со дополнителни релевантни информации.

ОДГОВОР

ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово својот производен програм го реализира во две инсталации “Фабрика 1” и “Фабрика 2” оддалечени една од друга неколку стотини метри.

Објектите се лоцирани на терен изграден од седиментни карпи со:

- крупен доброгранулиран чакал со прашкаста глина и ниска и средна пластичност на длабочина од 1,5 - 3,5 м,
- глина и прашина со средна и висока пластичност на длабочина од 3,5 - 12 м,
- нивото на подземни води се јаува на различна длабочина за Фабрика 1 од 2,6 - 3,65 м, а за Фабрика 2 до 6,5 м.

Фабриците на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово лоцирани се на:

- површина на локација.....960.000 м²
- изградена површина.....86.880 м²
- површина под отворени складишта.....57.975 м²
- површина под пристапни и манипулативни простори од тоа:
- Ф-ка 1 (коцка).....7.780 м²

- Ф- ка 2 (асфалт).....27.090 м²
- паркинзи.....2.420 м²
- површина под зеленило.....4.820 м²

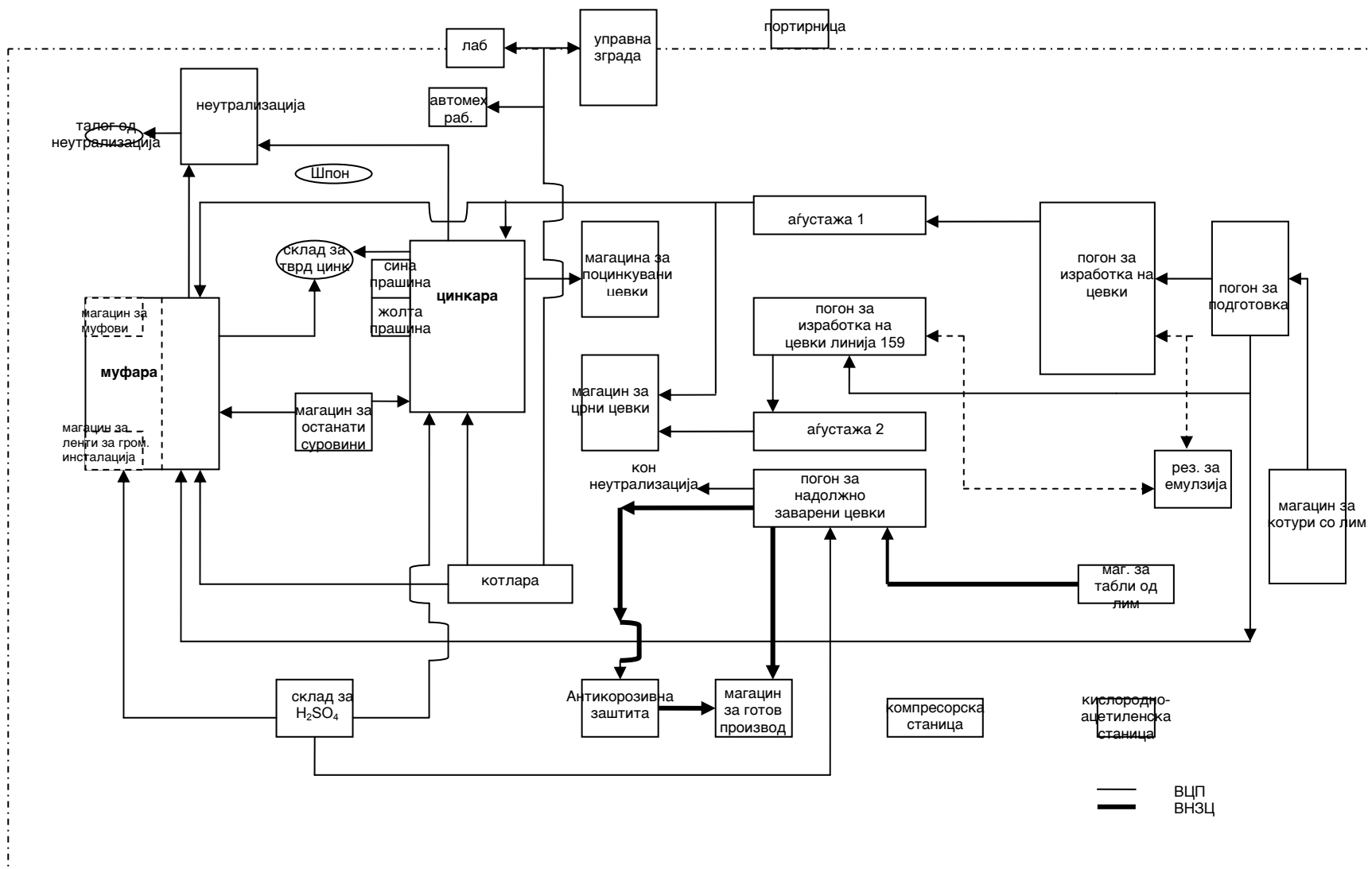
Во "Фабрика 1" се произведуваат следниве производи:

- цевки со надворешен дијаметар \varnothing 406,4 - 1.620 мм без антикорозивна и со антикорозивна заштита (битуменска);
- челични цевки со надворешен пречник \varnothing 8 - 88,9 мм без поцинкување и со поцинкување;
- челични цевки со надворешен дијаметар \varnothing 48,3 - 159,0 мм (Л-159);
- топло поцинкувани челични цевки со надворешен пречник \varnothing 31,3 - 88,9 мм (во погонот Цинкара);
- поцинкувани спојници (во погонот Муфара);
- поцинкувани ленти за громобрански инсталации (во погонот Муфара);

Во "Фабрика 2" се произведуваат:

- Цевки со надворешен пречник \varnothing 159 - 610 мм;
- Профили квадратни од 120x120 до 400x400 мм и правоаголници од 140x100 до 500x300 мм;
- Цевки со надворешен пречник \varnothing 159 - 864 мм;
- Антикорозивна заштита (епоксидна и полиетиленска) на цевки со надворешен пречник \varnothing 159 - 864 мм.

Шематски приказ на производството во Фабрика 1 на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. - Куманово



II.1. ОПИС НА ПРОИЗВОДСТВОТО ВО ФАБРИКА 1

Како што е прикажано на технолошката шема, производството во **фабриката 1** која е во работна функција од 1956 год се изведува во две работни единици (РЕ):

- валалница за надолжно заварени цевки (ВНЗЦ) со погон за антикорозивна заштита и
- валалница за цевки и профили (ВЦП) со погоните за производство на мали цевки и профили (до Ø159 мм) и за производство на цевки (Л-159) како и погоните Цинкара и Муфара.

Производството започнува со набавката на основната суровина, челичен лим во котури или табли и складирањето на истите во *магацин*. Котурите со лим од магацинот под настрешница лоциран до погонот Цинкара, се транспортираат во *погонот за подготовка* од РЕ - ВЦП, а таблите лим во валавницата од РЕ - ВНЗЦ.

Котурите со димензиониран и премотан лим со помош на електрична дигалка и вагонетка се транспортираат во:

- *Погонот за изработка на цевки линија 159*. Од производна линија 159 произведените цевки се транспортираат во погонот Агустажа 2 за агустирање (доработка) и потоа како готов производ се складираат во магацинот за т.н. "црни цевки" или во *погонот за изработка на цевки* на пет производни линии каде се изработуваат цевки кои по изработката се транспортираат во *погонот Агустажа 1* на доработка (агустирање) и се носат во магацинот за готови производи (црни цевки) или во еден од погоните Цинкара или Муфара.

Во *Цинкарата* се изведуваат потребните технолошки процеси за топло поцинкување на цевките. Поцинкуваните цевки по нивното пакување се транспортираат во *магацинот за поцинкувани цевки* каде што се чуваат како готов производ до транспорт кај нарачателот.

Во *Муфарата* покрај технолошките процеси за производство на ленти за громобрански инсталации од челичен лим во котури се изведуваат и технолошки процеси за производство и поцинкување на

спојници (муфови) од цевки со потребните димензии аѓустирани во погонот Аѓустажа 1.

При производство на цевки, муфови и спојници покрај споменатиот челичен лим се користат и други сировини за кои фабриката поседува *магацин* за чување. Има и *складиште за чување на сулфурна киселина* која се користи во Цинкарата и Муфара. Складиштето се состои од два резервоари од по 25 м³ поставени во танквана-корито.

Во погоните, Цинкара и Муфара при процесот на поцинкување се продуцираат нус производите:

- *жолта прашина* која до продажба (за реупотреба се складира во *складиште под настрешница*) и
- *тврд цинк* кој до продажба (за реупотреба) се одлага во *складиште* оградено од три страни.

Во погоните за подготовка, изработка и аѓустажа на цевки и во погонот Муфара се продуцираат челични струготини- *шпон*, кој исто така привремено до продажба за реупотреба, се *одлага на локација* блиску до складиштето за тврд цинк.

Во Цинкарата се користи циклонско одпрашување на зафатениот воздух од издувување на вишокот цинк и собраната *сина прашина* од циклоните се складира во *складиште за сина прашина*.

Отпадните технолошки води и истрошената сулфурна киселина од погоните Цинкара и Муфара се водат на пречистување во *станцијата за неутрализација*. Филтрираниот талог добиен при процесот на неутрализација привремено се одлага на локација во близина на станицата (до неговиот транспорт до градска депонија).

Фабриката¹ поседува и:

- *котлара* за задоволување на технолошките потреби од водена пареа како и топла вода за загревање на објектите.
- *лабараторија* за контролни анализи;
- *автомеханичарска работилница* за преглет и ситни поправки на превозните сретства;
- *компресорска станица* за снабдување на сите производни погони со компримиран воздух со работен притисок од 8 bar;

- *кислородно-ацетиленска станица за снабдување со кислород и ацетилен на потребните работни места;*
- *менза и*
- *административна зграда со канцеларии за административниот дел од работата.*

Приказ на макролокацијата на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово дадена е во Анекс 3 / Прилог 1, а шематскиот приказ на објектите е даден во Анекс 3 / Прилог 2.

II.1.1 ОПИС НА ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ ВО РАБОТНА ЕДИНИЦА ВАЛАВНИЦА ЗА НАДОЛЖНО ЗАВАРЕНИ ЦЕВКИ – РЕ ВНЗЦ

Технолошки процес за производство на заварени цевки- линија 1066

На линијата -1066 се произведуваат спроводни цевки наменети за транспорт на вода за пиење, отпадни води, гасови и др. На линијата се произведуваат цевки со надворешен пречник \varnothing 406,4 мм до \varnothing 1.620 мм, и дебелина 6,3 мм до 16 мм. Шематски приказ на линијата е даден во Анекс 3 / Прилог 3

Квалитетот на цевките е во согласност со следниве прописи: DIN 2458/ DIN 1626 St 37.0 - St 52.0, DIN 1628 St 37.4 - St 52.4, DIN 17172 StE 210.7 - StE 450.7 TM; EN 10217 - 1 P 195 TR2 - P265TR2; EN10217 - 5 P235GH - P265GH; EN10217- 6 P215NL - P265NL; EN 10224 L235 - L355; EN 10296 - 1 E195 - E370; GOST 20295/85 K34- K60; API 5L Grade B - X 60; ISO559 ST320 - ST500.

Линијата за производство на надолжно заварени цевки Л-1066 (ВНЗЦ) во последните четири години работеше периодично, по потреба, така да количината на преработен лим, земена за таков случај на работа изнесува 270 т/год. и соодветно потребната количина на суровини изнесува 1,2 т прашок за заварување, 4 т битуменски лак, 40 т битуменска маса, 0,5 т стаклена волна и 1 т киселина од 50% HCL и 50% H₂SO₄.

Според технолошките можности линијата Л-1066 со двосменска работа може да преработи 8.000 – 12.000 т челичен лим и соодветно 50 т прашок за заварување, 100 т битуменски лак, 1.000 т битуменска маса, 15 т стаклен волна и 37 т киселина од 50% HCL и 50% H₂SO₄.

Цевките се изработуваат со свиткување на топовалани лимови (ТВЛ) и заварување со примена на автоматска електролачна постапка под заштита на прашок (SAW).

Готовиот производ (цевката) може да биде без антикорозивна заштита или со антикорозивна заштита во зависност од барањата на нарачателот.

Работниот процес на оваа линија се состои од три целини:

- хемиска припрема на основниот материјал (декапирање) наТВЛ,
- процес на изработка на цевките,
- антикорозивна заштита на цевките,

Хемиска подготовка на основниот материјал се врши на линијата за декапирање. Можат хемиски да се третираат табли топовалан лим со максимална димензија 3.000 x 6.000 мм. Линијата е наменета за чистење на топовалан лим од корозија и коварина по хемиски пат. Хемискиот раствор за декапирање се припрема од HCL, H₂SO₄, H₂O во одреден сооднос. Декапирањето на лимот изнесува најмалку 20 мин, а во зависност од нечистотиите може да трае и повеќе. По декапирањето лимот се испира со вода, а потоа се потопува во када за протектирање. Хемиски раствор за протектирање (од H₂SO₄ и инхибитор) овозможува времена антикорозивна заштита на лимот во траење од 10-15 дена.

За наведените процеси се користи следнава опрема:

- мостна дигалка со носивост од 5 т, транспортна количка;
- траверзи за потопување на лим во када за декапирање, две кади за декапирање 7.200 x 1.380 x 3.400 мм, када за водено испирање 7.200 x 690 x 3.400 мм, када за протектирање 7.200 x 690 x 3.400 мм

Технолошкиот процес за производство на цевки се одвива со примена на следниве операции:

- механичка припрема на рабовите на лимовите и свиткување,
- заварување на цевките,
- припрема на краевите на цевките,
- контрола со надпритисок и безразорна контрола.
- Антикорозивна заштита на цевките

Механичката припрема на рабовите на лимовите и свиткувањето се состои од димензионирање на рабовите на лимовите, со сечење и предсвиткување на истите на точен радиус на цевката. Димензионирањето се изведува на две ножици со кружен нож кој може да биде под прав агол или под агол од 30°. Можат да се

димензионираат лимови со дебелина 4-10 мм и максимална должина 6.000 мм и лимови со дебелина 7-16 мм и максимална должина 5.000 мм. Предсвиткувањето на рабовите на лимовите (бигување) се изведува на машина за бигување која се состои од два валачки стана. Можат да се бигуваат лимови со дебелина до 16 мм во зависност од квалитетот на лимот. Свиткувањето на лимот во цевка се изведува на валачки стан со три валци (валц машина). Дебелина на лимот кој се свиткува зависи од должината на лимовите и класата на основниот материјал. Оваа група на операции се изведува со примена на следнава опрема:

- мостна дигалка со носивост од 5 т; ланец за транспорт на табли; платформа за хоризонтален транспорт и ротација на табла лим (џокери); ножица со кружен нож за сечење по должина до 6.000 мм и за дебелина на лим до 10 мм; ножица со кружен нож за сечење по должина до 5.000 мм и за дебелина на лим до 16 мм; транспортер за лимови со ланец; двостепен валачки стан за бигување за мах дебелина на лим до 16 мм; гарнитура на валци за бигување; транспортер за лимови; хоризонтална платформа за транспорт (џокери); валачки стан со 3 валци со должина на свиткување мах 6.000 мм и дебелина при свиткувањето на ладно за:

Ø 406,4 - 914	7,1 - 12,5 мм
Ø 1.016 - 1.220	8,0 - 14,2 мм
Ø 1.320 - 1.620	8,0 - 16,0 мм

Заварувањето на цевки се состои од следниве операции: надолжно спојување, заварување на технолошки плочи и нанесување на надолжен технолошки завар (подварување) со REL постапка: надолжно внатрешно заварување под заштита на прашок и надолжно надворешно заварување под заштита на прашок. Одстранување на стартни (технолошки) плочи. Попречно спојување (хефтање): внатрешно попречно заварување под заштита на прашок и надворешно попречно заварување под заштита на прашок. Репаратура на грешките од заварениот состав. За заварување на цевките се користи следнава опрема:

Транспортер со ланец; кафез за надолжно спојување за Ø 406 - Ø 1.620 мм; пет претворувачи за REL заварување - за спојување и

нанесување на надолжен технолошки завар со мах. јачина на струја од 300 А; подигнувачка единица; количка за транспорт на цевка при внатрешно заварување на подигнувачка единица за мах должина на цевка 6000 мм; тандем SAW- автомати за внатрешно надолжно заварување под заштита на прашок (два) со мах јачина на струја 1.100 А; тандем SAW- автомати за надворешно надолжно заварување под заштита на прашок (два) со мах јачина на струја 1.100 А; транспортер на цевка (сегмент) до траверза за одстранување на стартни плочи; претворувачи за REL заварување за репаратура (два) со мах јачина на струја 500 А; рачни пневматски брусилци (три); транспортер за готови сегменти од цевки со подигнувачка единица; апарат за CO₂ заварување за попречно спојување (два) со мах јачина на струја 300 А; кафез за попречно спјување на сегменти (два) за Ø 406 - Ø 1.620 мм и Ø 1.066 - Ø 1.620 мм; транспортер на цевки; подигнувачка единица со свртница; SAW- автомат за внатрешно попречно заварување под заштита на прашок (два) со мах јачина на струја 1000 А; SAW-автомат за надворешно попречно заварување под заштита на прашок (два) со мах јачина на струја 1.000 А; подигвачка единица; претворувач за REL заварување за репаратура на попречен завар (три со мах јачина на струја 500 А и три со мах јачина на струја 300 А); пневматска брусилца; подигнувачка единица, свртница и транспортер за цевки; печка за сушење на прашок за мах температура 500 °С; печка за сушење на прашок за мах температура 400 °С; печка за сушење на REL електроди (четири) со мах температура 200 °С; носачи на UP-автомати (осум).

Поготвка на краевите на цевки се состои од две операции калибрирање и нарежување. Калирирањето се изведува на цевки со надворешен пречник до 1.066 мм, а нарежувањето се изведува на цевки со надворешен пречник до 1.220 мм. За овие две операции се користи следнава опрема: машина за калибрирање со гарнитури на покнови за калибрирање на цевки со мах должина 6.000 мм и машина за нарежување на краевите на цевки под агол со гарнитури на пакнови за стегање на цевки со мах должина 6.000 мм.

Контрола со надпритисок и безразорна контрола:

Контролата со надпритисок се врши со хидраулична преса, со вода, додека безразорна контрола се врши на сите цевки, а се состои од 100% ултра - звучна контрола на целиот заварен состав и ренгентска контрола на 10-20 % од должината на заварен состав. За оваа намена се користи следнава опрема: хидраулична преса за мах притисок 200 bar; ренгенски апарати (три) и ултразвучни апарати (два).

Антикорозивната заштита на цевките се врши со примена на следниве две операции:

- Ладна антикорозивна заштита со битуменски лак (прајмирање) која се изведува на тој начин што од надворешната страна се премачкува со битуменски лак, а од внатрешната страна се налива со битуменски лак со ротација на цевката. Премачкувањето и наливањето на цевката може да биде со еден или два премази.
- Топла антикорозивна заштита се примена на битуменска маса армирана со стаклена волна. Може да се изолираат цевки со должина од 6.000- 12.000 мм и надворешен пречник од 100 - 1.620 мм.

Опремата се состои од: кран со носивост од 5 т; ланец со куки за транспорт на цевки; свртница за цевки; мешалица за битуменски лак; кран со носивост 6,3 т; свртница за цевки; транспортна количка за нанесување на топла битуменска маса и стаклена волна; транспортна количка за извлекување на изолирани цевки и каиш за подигнување на цевки.

II.1.2 ОПИС НА ТЕХНОЛОШКИОТ ПРОЦЕС ВО РАБОТНАТА ЕДИНИЦА ВАЛАВНИЦА ЗА ЦЕВКИ И ПРОФИЛИ – РЕ ВЦП

II.1.2.1. “Линија -159”

Автоматизираната линија 159 се користи за ладно формирање и надолжно високофреквентно индукционо заварување (HFI) на челични цевки, наменети за конструкции и транспорт на флуиди со следниов асортиман и стандарди: дијаметар: 48,3 - 159,0 мм; сидна дебелина: 1,6 - 6,3 мм и по стандардите: DIN 2458 / DIN 7120; DIN 1626; DIN1628; EN 10219; EN 10217-1;EN 10224; API 5L; ASTM A53.

Технолошкиот процес се одвива по следниве фази:

Транспортот на исечени ленти, за еднодневно производство, од магацинот за ленти, до влезниот дел на L - 159, се врши со вилушкар.

Складирање на овие ленти се врши во специално направени шошки со помош на мостна дигалка со носивост од 63 kN по кранска патека со опсег од 25 м.

Наставување на ленти се врши со примена на неколку операции. Прво се врши шаржирање на исечените ленти на коса влезна рампа, која може да прими три ленти со максимална ширина 500 мм и надворешен дијаметар 1.000 до 1.800 мм. Следи прифаќање на лентата со хидрауличен амортизер, негово подигање. центрирање и прифаќање со хидрауличниот експандер (трн) на одмотувалка. Димензиите на внатрешниот дијаметар на лентата е 500 до 610 мм. При третата операција, се врши сечење на паковките (челични тенки ленти) на лентата, воведување на почетокот на лентата во уред за рамнење и на гијотинска ножица за сечење на почетокот на лентата. Следи наставување на двете последователни ленти во една бесконечна долга лента, со челно MAG-заварување, со брзина на заварување 200 мм/мин и додавање на жица во опсег 1,8 до 25 м/мин.

Акумулирање на лента се врши со помош на потпорни валци. Лентата од хоризонтална се води во вертикална положба и се акумулира во спирален акумулатор со дијаметар од 6 м. Брзината на акумулација изнесува мах 200 м/мин. Во склоп на акумулаторот има еден пар на погонски влечни валци кои служат за извлекување на

лентата од акумулаторот. После исправување на лентата и обработка на рабовите со рендисување, следи формирање на лентата.

Формирањето почнува со оформување на константен радиус од рабовите на лентата, а завршува со трите Fin Pass станови каде се добива дефинитивен погоден облик за заварување на рабовите на лентата. Формирањето се изведува во мах 12 стана, придвижувани со помош на редуктори од мотор со јачина од 154 kW. Максималната брзина на формирање изнесува 80 м/мин.

Заварување на цевки се врши со високофреквентен генератор од 300 kW и со фреквенција 300 kHz. По пат на индукција врши загревање на надолжните рабови на лентата. Загреаните рабови на потребната температура се заваруваат во стан со четири валци.

Обработка на вишокот на завар се врши на два независни системи за обработка на вишокот на завар од внатрешната и надворешната страна на цевката. Кај двата системи обработката на заварот се изведува по пат на рендисување. Ножот за внатрешна обработка на вишокот завар е сместен на количка која дозволува прецизно позиционирање. За надворешна обработка се користат тандем ножеви.

Ладење на цевката се применува за да се избегне дополнително кривење од нерамномерно внесена топлина. Цевката се изложува на интензивно ладење преку голем број на млазници сместени во садот за ладење.

Калибрирање се изведува со максимално пет стана, две глави и меѓустан за компензирање на свиткувањето на цевката. Сите пет стана се движат со помош на редуктори и мотор со јачина од 154 kW.

Одсечување на цевки се врши со летачка брзосечачка пила на должина од 3 до 15 м со толеранција +/- 10 мм и на мах пресек 3.200 мм². Листот со мах дијаметар 900 мм сместен на количка се движи со електромотор со јачина од 58,5 kW преку запчеста летва зависно од синхроната брзина на цевката.

Пакување (меѓуфазно), одсечената цевка, за време на повратниот од на пилата, влечена со зголемена брзина од погонските валци на транспортерот и со уредот за исфрлање се пренесува во

уредот за пакување. Се формира пакет се врзува и пренесува со мостна дигалка од 30 kN на транспортна количка.

Жарењето се врши на линијата за жарење од проточен тип, во печка со номинална јачина од 240 kW и мах брзина од 42 м/ч. Жарените цевки по нивното пакување, врзување и пренос со количка се транспортираат на влезниот раст во погонот за аѓустирање.

Аѓустирањето на цевки почнува со исправување на цевките со завојно движење, обработка на челните страни и водено испитување. Заеднички карактеристики на трите пункта се: должина на цевка 5.400 до 13.000 мм, дебелина на ѕид 1,6 до 6,3 мм и мах притисок 150 бар.

Завршното пакување на цевки автоматски се изведува во шестоаголни пакети. Пакетите содржат од мин 7 до мах 60 цевки. Зависно од должината на цевки, пакетите се врзуваат со 6-8 ленти при што крајните ленти добиваат етикети. Вака направените пакети, по нивно мерење и втиснување на тежината, се одлагаат во затворениот магацински простор.

II.1.2.2 Мали цевки и профили - до Ø 159 мм во ВЦП

Основен материјал за изработка на челични цевки се топовални ленти во согласност со DIN 1016, односно EN 10051, од нискојагленородни меки челици до класа St 37-2/ DIN 17100, односно S235JR/EN 10025, неумерени или умерени, со содржина на силициум (Si) во трагови, или 0,15- 0,25 %.

Процесот на производството се состои од четири основни целини: подготовка на ленти, изработка на цевки, аѓустирање на цевки и топло поцинкување на цевки,

Подготовка на ленти -топоваланите ленти, во вид на котури со природни рабови, во зависност од нивните димензии и намена се расечуваат и премотуваат на потребните производни широчини на две ножици во погонот за подготовка. Процесот започнува со поставување на котурите на:

Превртувач на котурти наменет за превртување на котури од вертикална во хоризонтална оска. Тој е составен од стабилен дел-

подлога и ротационен дел со подвижна платформа. Котурот се поставува, на платформата на превртувачот, во вертикална оска со помош на кранска клешта (фаќалка). Потоа се врши превртување на котурот од вертикална во хоризонтална положба. Максималната тежина на котурите за превртување е 180 kN. Потоа котурот се одстранува од превртувачот, со помош на “С” кука, поставена на мостна дигалка.

За надолжно сечење на ленти од котури или ленти во табли се користи и ножица “*Sundwig*”. Можат да се сечат котури со следниве карактеристики: надворешен пречник на котур 400-760 мм; ширина на котур 150-800 мм; дебелина на лента 0,8-5 мм и максимална тежина на котур 6,5 тони. На ножицата се сечат и следниве материјали не ‘рѓосувачки челик, топло и ладно валани ниско јаглородни челични, легури на бакар и алуминиум. Брзина на ножицата при сечење е 20 - 120 м/мин. Оваа операција се изведува на следниов начин:

Котурот се поставува на пакнови и лентата се вовлекува во равнилица. Откако лентата е изравнета се доведува до ножицата за сечење. Исечените ленти се стегаат со помош на папуча и се вовлекуваат во жлеб на намотувачот за повторно намотување во котур на кој потоа се врши заварување или врзување . Капацитетот на оваа ножица за производство во две смени е 30.000 т/год.

За надолжно сечење на ленти во котури или ленти во табли се употребува и ножицата “*Стамко*”. Се сечат ленти од котури со следниве карактеристики: надворешен пречник 1.000 - 1.800 мм; ширина на котур 610- 1.630 мм; дебелина на лента 1 - 8 мм; максимална тежина на котур 18 t и брзина на сечење на ножицата е 20 - 150 м/мин.

Котурот се поставува на пакнови, потоа се центрира и лентата се вовлекува во валците на процесор и равнилица. Откако лентата е изравнета, се доведува до ножицата за сечење, каде се врши провлекување на лентите. Лентите се доведуваат до сепаратот и се распоредуваат. Потоа се доведуваат до намотувачот и во котури се прифаќаат во количка. Годишна продукција на ножицата во две смени е околу 100.000 t.

Изработката на цевки се врши со примена на ладно формирање и високо фрекфентно (HF) индукционо заварување на пет производни линии:

Линија 1 (MAS IV) е автоматизирана линија за производство на високофрекфентно надолжно заварени цевки со дијаметар $\varnothing 17,2$ (3/8") до $\varnothing 33,7$ (1"), дебелина на стенка $S = 0,8-3,25$ мм, цврстина на затегнување $R_m = 500$ N/мм² и брзина на заварување 5-80 м/мин. Капацитетот изнесува 8.500 t/год. при работа во две смени.

Линија 2 (MAS III) е автоматизирана линија за производство на високофрекфентно надолжно заварени цевки со дијаметар $\varnothing 17,2$ (3/8") до $\varnothing 33,7$ (1"), дебелина на стенка $S = 0,8 - 3,25$ мм, максимална должина на цевката $L = 12.000$ мм, цврстина на затегнување $R_m = 500$ N/мм² и брзина на заварување 5-80 м/мин. Капацитет е 8.500 t/год. при работа во две смени.

Линија 4 (MAS I) е автоматизирана линија за производство на високофрекфентно надолжно заварени цевки и профили. Производниот асортиман на линија е: Цевки со дијаметар $\varnothing 16$ до $\varnothing 51$ и профили 13x13 до 40x40. За U и L профили со развиена широчина од 50-80 мм. Дебелина на стенка за производство на целокупниот асортиман е $S = 1,0 - 3,25$ мм, максимална должина на производ $L = 12.000$ мм, цврстина на затегнување $R_m = 500$ N/мм² и брзина на заварување 5-50 м/мин. Капацитет е 12.000 t/год. при работа во две смени.

Линија 5 (MAS V) е автоматизирана линија за производство на високофрекфентно надолжно заварени цевки и профили. Производниот асортиман на линија е следен: Цевки од $\varnothing 8$ до $\varnothing 32$ со дебелина 0,8 до 2,2 мм. За профили 10x10 до 25x25 со дебелина 0,8 до 2,0мм. За U и L профили со развиена широчина од 32-115 мм и дебелина на стенка за профилите 0,8- 3,25 мм. Максимална должина на производот $L = 12.000$ мм, со цврстина на затегнување $R_m = 500$ N/мм и брзина на заварување 5-50 м/мин. Капацитет е 12.000 t/год при работа во две смени.

Линија 6 (MAS II) е автоматизирана линија за производство на високофрекфентно надолжно заварени цевки и профили. Производниот асортиман на линија е следен: цевки од $\varnothing 33,7$ до $\varnothing 51$; профили 30x30

до 40x40; ZP профили со најразлични облици потоа U, L, OP и C профили со развиена широчина од 60- 320 мм и дебелина на стенка за целокупниот асортиман 1,0- 3,25 мм. Потоа максимална должина на производот L= 12.000 мм, цврстина на затегнување $R_m=500 \text{ N/mm}^2$ и брзина на заварување 5-50 м/мин. Капацитет е 12.000 t/год. при работа во две смени.

Технолошкиот процес на секоја линија се состои следни основни операции:

Транспорт и складирање на основниот материјал, наставување на лента, акумулација, формирање на производ, високофрефектно заварување, обработка на завар и ладење, калибрирање на производ, сечење на производ, паковање, контрола и складирање на производот.

Пред калибрирање, цевките се ладат со водена емулзија. Водената емулзија со помош на пумпи, од резервоарот кружи во затворен систем.

Агустирање на на цевките произведени на линија 1, 2, 4 и линија 6 во погонот Агустажа 1 на линијата за доработка (агустирање) којасе состои од повеќе уреди меѓу кои се:

Машина за исправување (рамнење) на цевки која служи за исправување до одредена правост спрема одредени стандарди. Цевките од линиите со помош на приколка или вилушкар се носат до машината за исправување и се исправуваат со поминување, по транспортерот со валци.

- Машина за обработка на краеви (Рајберка) која е наменета за обработка на краеви на цевки, со помош на три ножа и тоа: нож за внатрешна обработка; нож за надворешна обработка; нож за челна обработка.
- Две рајберки кои се аксијално изместени за асортиманот што се доработува со дијаметар 3/8" до 2 1/2".
- Машина за водено испитување (хидро преса) која е наменета за испитување на цевки под притисок 20-70 бар. Машината е прилагодена за испитување номинален надворешен пречник од $\varnothing 17,2$ до $\varnothing 76,1$ мм. Должина на цевките кои можат да се испитуваат е 2.000 до 6.100 мм. Потоа цевките се

префрлуваат на место за испирање. Капацитет е 35.000 т/год при работа во две смени.

Во валавниците за производство на цевки (ВНЗЦ и ВПЦ) од фабрика 1 се продуцираат *нуз производите*:

- *Шпон и надвар* кои селектирано се собираат и привремено се складираат до транспорт за секундарна употреба-топење во железара

- *Талогот* од резервоарот за водена емулзија, која се користи за ладење на цевките, се чисти и како отпад кој се јаува, во мала количина, по повеќегодишен период на работа се депонира на градската депонија.

II.1.2.3. Топло поцинкување на цевки - Цинкара

За топло поцинкување на цевки во погонот Цинкара со површина 65 x 22 m се применуваат технолошки постапки за нанесување на надворешна и внатрешна облога од цинк со цел да се постигне антикорозивна заштита на цевките која значително ќе го продолжи векот на експлоатација или ќе обезбеди хигиенско-технички услови за транспорт на вода за пиење. Ефикасноста на заштитата е во директна врска со подготовката на челичната површина, квалитетот и дебелината на облогата од цинк, и се во согласност со стандардите DIN 2444, односно EN 10240. Со топло поцинкување се нанесува слој со минимална внатрешна дебелина од 56 μm . Дебелината на надворешниот слој вообичаено е во границите на вредностите од внатрешната облога од цинк.

За поцинкување се користат челични цевки изработени од топовалани ленти во согласност со DIN 1016, односно EN 10051, од нискојаглеродни меки челици до класа St 37-2/DIN 7100, односно S 235JR/EN10025, неумерени или умерени, со содржина на силициум во трагови или 0,15-0,25%. Цевките се со следниов дијаметар мин 21,3, мах 88,9 мм и должина 6.000+/-200 мм.

Во овој погон се извршуваат следниве процеси:

Транспорт на пакетите со аѓустирани цевки од складиштето, со помош на *ел. дигалка* и сопоставање на вагонетка, се внесуваат во погонот пред када за одмастување.

Одмастувањето се врши со потопување на цевките во када со алкален раствор со додадени средства за квасење и емулгатори за одстранување на масни наслаги и остатоци од емулзија (4 kg/100l- UNIKLEAN 196). Со помош на дигалка со две куки и синтетички јажиња цевките се потопуваат 5-20 минути во растворот на температура од 50-60 °C при што се врши **испирање** во када со вода на истата температура.

Декапирање (дезоксидација) на цевките се одвива во када со раствор на сулфурна киселина (18-20% H₂SO₄) и инхибитор (UNIKLEAN 501 во количина 0,1 кг/100 л) кој го подобрува хемиското одстранување на корозијата и испарувањето на киселинска параа го сведува на минимум. Цевките се положуваат во кадата, на гумени каиши од бајц машина со помош на дигалка. Со вклучување на бајц машината се врши промешување на цевките со клацкање. Покрај хемиското одстранување на коварината и на евентуални продукти од корозија, клацкањето овозможува меѓусебно триење на цевките односно механичко чистење на површинскиот оксиден слој. Во зависност од степенот на корозија декапирањето трае 10-30 минути. По одстранување на корозијата следи **предиспирање** во када со топла вода на температура 50-60 °C и **испирање** во када со ладна вода.

Флуксирање на цевките се врши со потопување во раствор на FLUKS (ZnCl₂ и NH₄Cl во однос 3:2) со густина од околу 30° Be, pH вредност не помалку од 5 и на температура од 50-60 °C. Флуксот се додава за заштита од корозија и формирање и прионливост (“прилепување”) на цинковата облога. Времетраењето изнесува од 1 до 2 минути. Киселоста на растворот се регулира со додавање на инготи од цинк. По флуксирање цевките се пренесуваат со дигалка на раст (рампа) од каде со помош на ротациона ѕвезда се спуштаат на верижен транспортер. Со помош на верижниот транспортер цевките се внесуваат во сушара.

Сушењето во сушарата се одвива на температура од 150-200 °C. За загревање на сушарата и топење на цинкот во када се користи природен гас.

По сушење цевките од верижниот транспортер преку ротациона ѕвезда, цевка по цевка се потопуваат со помош на полжавест транспортер и се одлагаат на држачи во кадата со цинк.

Топлото поцинкување се врши во кадата со растопен цинк на температура 440-450 °C со квалитет спрема EN 1179. Поцинкуваната цевка се извлекува од кадата рачно, со помош на кука. Повремено се врши и рачно додавање на инготи од цинк за одржување на нивото на цинк во кадата. За оваа намена инготи од цинк постојано има складирано во близина на кадата. За топење на цинкот во кадата се користи печка за согорување на природен гас:

Печката е опремена со два мали и два големи горилници за **согорување на природен гас** и за остварување на температура од 440-460 °C. Печката е со автоматско управување и вграден вентилатор за движење на загреаниот гас и е сместена во просторија од подрумскиот дел на погонот. За евентуално присуство на природен гас на четири места има инсталирано сонди за регистрација со алармирање. Дел од гасовите од согорување на природниот гас се користи за топење на цинк и преку оџак (A3) се испушта во атмосферата, а другиот дел се користи за загревање на сушарата и преку оџакот (A4) се испушта во атмосферата.

Поцинкуваните цевки од кадата со цинк преку транспортер со валци се носат на издувување на вишокот цинк.

Издувувањето на цевката поставена на хидраулична греда под агол од внатрешна страна се изведува на автоматски уред со водена пареа (под притисок), а од надворешната со воздух.

Ладењето на цевките се врши во када со вода, каде истите се спуштаат со транспортни ланци. Од кадата со вода преку ланчен транспортер се собираат во шошки за пакување и со помош на мостна дигалка спакувани се поставуваат на платформата од машината за **нарежување** за навои.

Нарежувањето на Whitworthov навој на давата краевите на цевките се врши со две автоматски машини. За ладење на машините се користи 5-10% емулзионо масло FESOL 05 и масло за заштита на навојот SG 42. Потоа на цевката се навртува од едниот крај спојница, а на другиот крај се става пластична капа за заштита на навојот.

Пред и по процесот на нарежување на навои се врши и визуелен преглед на цевките и доколку се забележат одредени недостатоци (црни - непоцинкувани места, нескинат надворешен вар и слично) се врши рачно одстранување на истите.

Пакување на цевките во шестоаголен пакет со врзување на 6 позиции со челични ленти по што се врши **транспортирање** со електрична дигалка во покриениот складишниот простор (пред влезот на Цинкара).

Цинкарата е опремена со: мостна дигалка со носивост 6,3 тони; две вагонетки; дигалка со носивост од 2x3 t (тип Д 635) со две челични јажиња и две куки; бајц машина со гумени каиши; капа за одмастување, за испирање; две кади за декапирање; капа за предиспирање; капа за испирање; капа со флукс; ротационна звезда и верижен транспортер; сушара; ротационна звезда и полжавест транспортер; печка (Berg); капа за цинк со димензии 7 x 0,9 x 2,3 м; транспортер на валци; две машини за нарежување на навој со платформа; машина за навртување на спојници.

Системи за пречистување во погонот Цинкара

Зафатениот воздух од кадите за одмастување и испирање со принудна вентилација се носи во оџак (А1), а кондензатот од оџакот се води во собирен базен (јама) од каде со помош на пумпа се води во станицата за неутрализација.

Зафатениот воздух од кадите со киселина, кадата со топла вода и кадата со флукс по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак (А2) се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Шематскиот приказ за зафаќањето на воздухот од кадите прикажан е во Анекс 3 / Прилог 7.

Дел од гасовите од согорување на природниот гас во печка кој се користи за загревање на сушарата преку оџак (А3) се испушта во атмосферата.

Додека делот од гасовите од природниот гас што се користи за загревање на кадата со цинк и од издувување на вишокот цинк со помош на вентилатор се носи во *циклони* и потоа отпрашениот воздух се испушта низ оџак (А4) во атмосферата. Прашината од цинк со сина боја од циклоните се собира во двојно обложени вреќи и привремено се складира во покриено *складиште* со настрешница. Шематскиот приказ на системот за циклонско отпрашување прикажан е во Анекс 3/ Прилог 8.

Во *собирниот базен* покрај кондензатот од оџак се водат и отпадните води од водениот филтер и истрошената киселина од кадите за декапирање и потоа со помош на пумпи се водат во станицата за нетрализација.

Нус производи - отпадни материји во погонот Цинкара

Металните струготини - шпон се добива при нарежување на навои, се собира во контејнер и со вилушкар се носи во складиштето за истиот.

Жолта (оксидна) прашина и т.н. тврд цинк (легура на цинк и железо) кои се добиваат при процесот на поцинкување. Притоа на површината од кадата се создава жолтата прашина, а на дното тврдиот цинк кои поверремено, пред спуштање на цевка во када се одстрануваат на следниов начин:

- Неколку пати во смена се врши рачно чистење на “жолтата прашина” од површината на кадата со помош на перфорирана лопата, се исипува во рачна количка со која се носи во покриен складишен простор;
- На две три недели и згурата “тврд цинк” се одстранува со црпење со помош на пневматски грајфер од кој се излива во калапи и по ладење во вид на инготи се одлага привремено во складиште за тврд цинк.

Прашината од цинк со сина боја од циклоните се собира во двојно обложени вреќи и привремено се складира во покриено *складиште* со настрешница.

Наведените отпади се продаваат за секундарна употреба во хемиската индустрија.

II.1.2.4 Технолошки процес за производство на спојници и ленти за громобранска инсталација - Муфара

Во погон Муфара на линијата за изработка и поцинкување на челични **спојници (муфови)** со: дијаметар на спојници од $\frac{1}{2}$ " – $2 \frac{1}{2}$ ", произведен стандард DIN 2086/77 год и ISO 50 за спојници, изработка на навој DIN 2999.

За изработка на спојници се користат заварени челични цевки према DIN 1626/84 со квалитет St 37.0 односно EN 10217-1 P235TR1-опција 2 NP или NR. Алтернативно може да се користат и безшавни цевки кои ги задоволуваат потребните критериуми. Се применува топло поцинкување во согласност со ДИН 2444, односно EN 10240 и минимална дебелина на цинкова облога од 56 μm и просечна 80 μm .

За производство и топло поцинкување на спојниците се применуваат следниве технолошки процеси:

Транспорт на цевки со кран на ролт до машина за сечење. Сечење на спојници на одредени димензии. Пренесување на спојници со вилушкар до машина за обработка на краеви;

Пренесување на спојници во контејнер за хемиско третирање (хемиско третирање се изведува во корпи од околу 125 кг). Одмастување во алкален раствор со додаток на средства за квасење и емулгатори за одстранување на масни наслаги и остатоци од емулзија. Испирање во када со вода. Декапирање во раствор од 18-20 % сулфурна киселина (за одстранување на коварина) и инхибитор (за успорување на реакциите со Fe). Испирање во када со вода. Флуксирање во раствор од цинк хлорид и амониум хлорид (3:2) за полесно формирање на облогата од цинк. Мерење на спојници и ставање во корпи за топло поцинкување (околу 60 кг). Сушење на спојници во комора за сушење (180-200 °C). Носење на исушените

спојници со конзолна дигалка и спуштање во када со цинк. Топло поцинкување (за квалитет на цинк према ЕН 1179 и на температура од 450 °С). Ладење на спојниците во када со вода;

Визуелно испитување на спојниците со истурање од корпа на платформа. Транспорт на спојниците во корпа и со вилушкар до машина за нарежување. Нарежување на навој и транспорт на спојниците во магацинскиот простор.

Во погонот Муфара се одвива и производството на ленти за громобрански инсталации главно со примена на наведените процеси и опрема.

Асортиманот на **ленти за громобрански инсталации** може да се дефинира спрема мерки и дозволени отстапувања за широчина од 10мм до 100мм, опфатени во EN 10048 за режани ленти (GK), стандардот EN 10025 за технолошки својства и квалитети, а ISO 1461 за топло поцинкување.

Процесот на производство се одвива по следниве операции:

Котурите спремни на мала ножица SUNDVING (со тежина 50-60 кг), избушени на краевите за остварување на континуиран процес во кадата за топлотно поцинкување, по разлабавување (во растресена состојба) со кран и гумен каиш (за шест котури) се потопуваат во када за одмастување. Одмастувањето се врши на температура од 60-70 °С во алкален раствор со додаток на средства за квасење и емулгатори. Потоа се потопува во када со вода за испирање, во када за декапирање со сулфурна киселина (18-20%) и инхибитор (1,1 кг/100 l) при температура од 60-70 °С. Следи испирање во када, флуксирање во када со раствор од цинк хлорид и амониум хлорид (во однос 3:2) на температура од 60-70 °С и сушење над кадата. Котурот се постаува во сандак за одмотување над кадата со цинк. За да се остварува континуирано поцинкување, почетокот од лентата на следниот котур се заврзува за крајот од лентата што се поцинкува. Регулација на брзината на поцинкување се врши со регулатор, а за загревање на кадата со цинк се користи електрична печка. По ладење со проточна вода лентата со помош на уредот за намотување се намотува на котур,

се пакува (затегнува) и по впишување на тежината и етикетирање се складира на дрвени греди (според димензиите).

За изведување на технолошките процеси муфарата е опремена со: кади за одмастување, испирање со вода, декапирање, флуксирање и поцинкување; електрична сушара, електрична печка, машина за сечење; 4 машини за обработка на муфови снабдени со затворен систем за масло за ладење на машините (системот се состои од цевководи резервоар и пумпа); 12 машини за нарежување на навои; конзолна дигалка со носивост од 1 тон, вилушкар.

Системи за пречистување на воздухот во погонот Муфара:

Пречистување на воздухот во Муфарата се изведува со примена на природна и принудна вентилација.

Зафатениот воздух од кадата за одмастување се води во оџак (А5), а кондензатот од оџакот се води во собирна јама од каде со помош на пумпи се носи во станицата за неутрелизација.

Зафатениот воздух од кадите за декапирање и флуксирање по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак (А6) се испушта во атмосферата.

Шематскиот приказ за зафаќање на воздухот од кадите во Муфара прикажан е во Анекс 3 / Прилог 9.

Отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Во *собирниот базен* покрај кондензатот од оџак се водат и отпадните води од водениот филтер и од кадите за испирање. Водата од собирниот базен со помош на пумпи се води во станицата, за проточна неутрализација. Исто така повремено истрошената киселина од када за декапирање со помош на пумпи се води во станицата, за стоечка неутрализација.

Со отпадите од овој погон се постапува на следниов начин:

- Шпон од нарежување на навои на муфовите се собира во контејнер и со вилушкар се носи во складиштето за отпади.

- Жолтата прашина од површински оксиди и тврдиот цинк од кадата за поцинкување исто селектирано се собираат и со вилушкар се носат во складиштето за отпади.

II.1.3. ПОМОШНИ ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ

II.1.3.1. Технолошки процес за пречистување на отпадна вода

Станицата за неутрализација

Отпадните води од кадите за испирање, повремено талози од испирање на кадите како и водата од водените филтри, кондензат од оџак од погоните Цинкара и Муфара и истрошената киселина од Муфара се пречистуваат со примена на проточна неутрализација;

Истрошените раствори од кадите со сулфурна киселина се пречистуваат со примена на т.н. стоечка неутрализација.

Отпадната вода од собирната јама од погонот со помош на пумпи и цевководи се носи во базен за проточна неутрализација во кој се додава сретство за неутрализација (варно млеко). За припрема на 8-10% варно млеко се користи хидратна вар $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и по припремата на варното млеко во мешалка, истото автоматски се дозира во резервоарот за проточна неутрализација кој исто така е снабден со мешалка. Дозирањето на варно млеко се контролира со рН метар. По додатокот на варно млеко и доведување на $\text{pH} = 8$, водата од овој базен со преливање оди во резервоарот за оксидација каде што со воведување на воздух се врши оксидација на двовалентно железо во тровалентно за да се овозможи целосно исталожување на железото како $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Од овој резервоар водата преку влезна цевка се испушта во резервоар за таложување и притоа талогот се исталожува во конусното дно на резервоарот, а чистата вода од резервоарот по декантација во истиот прелива во резервоар за конечна контрола на рН вредноста. Потоа се испушта преку градскиот колектор за фекални води и се води во станица за пречистување кај с. Добрешане. Талогот од конусниот дел на резервоарот повремено се испушта во собирен резервоар за доисталожување и со помош на пумпа се води во филтер преса за дехидратација. Филтратот од пресата се враќа во резервоарот за таложување, а филтрирана погача (кал) се испушта (собира) во количка од 50 кг и се носи на одредено место до погонот за привремено депонирање. Повремено депонираниот кал се транспортира на депонија.

Во станицата за неутрализација има и резервоар за т.н. стоечка неутрализација во кој се носи само истрошена киселина (1-2%). Од овој резервоар снабден со мешалица по додатокот на варно млеко, доведување на рН вредноста до 8 и продувување со кислород, неутрализираната суспензија со помош на пумпа се носи на филтрација во филтер пресата. Филтратот од филтер пресата се враќа во резервоарот за таложење на понатамошен третман, а *филтрираната логача* (талогот главно со хемиски состав CaSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$) се испушта во количка и се носи на местото за привремено депонирање.

Пречистената вода што се испушта во градска канализација се анализира 2 пати неделно.

Станицата е опремена со: три резервоари за проточна неутрализација; резервоар за конечна контрола на рН вредноста; стоечки резервоар за неутрализација на киселина; мешалица за припрема на варно млеко со систем за дозирање; рН метри и филтер преса.

Технолошката шема на станица за неутрализација е дадена во Анекс 3 / Прилог 10.

II.1.3.2. Котларата

Котларата е со површина од 320 м² и е опремена со три котли ВКГ - 80, секој со јачина од 6,6 MW од кои два се користат за производство на врела вода за загревање на сите погони и управната зграда, додека третиот за производство на технолошка водена пареа за поцинкување на цевки, муфови и фромобранска трака. Како гориво за загревање на котлите се користи природен гас пршто секој котел поседува сопствен оџак конструиран од лим со висина 12 м и дијаметар од 0,8 м. Котлите се производство на ТПК Загреб, горилниците и вентилите се на SAACKE Германија, пумпите на МЗТ Скопје и Литострој Љубљана, а јонските изменувачи се од сопствено производство.

Котларата е во функција од 1973 година со погонско гориво мазут, а по изградба на гасоводот истите се прилагодени за работа на природен гас.

II.1.3.3. Автомеханичарска работилница

Се состои од две простории со површина од сса 60 м² и со бетонирани канали за преглед и поправка на возила во сопственост на предпријатието. За вршење на поситни поправки на превозни и други средства се користи хидраулична дигалка, исправувачи за полнење акумулатори, електрична статична, брусалка, рачен алат и др.

Во дворот на работилницата има два бетонирани канали за преглед и поправка на возила со поголем габарит (камиони, автодигалки, виљушкари и др.).

Од работата на работилницата како отпад се појавуваат истрошени акумулатори, делови и стари гуми, кои одвовено се чуваат до продажба како секундарна суровина. Акумулаторите како опасен отпад се складираат во посебна просторија со бетонирани патос.

II.1.3.4. Компресорска станица

Зафаќа површина од околу 180 м² служи за снабдување на сите производни погони со компримиран воздух со работен притисок од 8 Bar. Истата е опремена со еден завоен компресор, три клипни компресори и еден дизел агрегат – генератор за производството на електрична енергија.

II.1.3.5. Кислородно - ацетиленска станица

Се користи за снабдување со кислород и ацетилен на сите работни места што имаат потреба од овој гас. Ацетиленската станица е со површина од сса 60 м² и во неа има поставено два реда на боци со ацителен, воден осигурач и редуцир вентил. Кислородна станица е со површина од околу 25 м², има два реда боци со кислород, како и резервоар за течен кислород од кој кислородот преку цевководи се транспортира до работните места. Резервоарот е сместен во посебен простор со површина од околу 30 м².

II.1.3.6. Контролни процеси во лабораторија

Лабораторијата е лоцирана на првиот кат од објектот со административни канцеларии. Неа ја сочинуваат просторијата за хемиска контрола и вагалната во која се обавува и административниот дел од работата. Во лабораторијата се врши контрола на:

- Водите од котлара на кои се одредува рН- вредност, вкупна тврдина во °dh и алкален број (на вода од котлите);
- Отпадни технолошки води од шахта сместена пред станицата за неутрализација. Се одредуваат рН- вредност, температура, филтрирани суспендирани материи, потрошувачката на калиум перманганат, содржина на железо и содржина на кислород (O_2 се одредува со дигитален апарат). Контролата се врши по неутрализација и пречистување во станицата за неутрализација;
- Концентрацијата на сулфурната киселина од погон за поцинкување се контролира со цел да се обезбеди потребната концентрација за технолошкиот процес. Истрошената киселина се испушта во станицата за неутрализација и по неутрализација се врши контрола на концентрацијата на сулфурна киселина во водата од шахта сместена пред станицата за неутрализација;
- Емулзија од базените за одредување концентрацијата со рефлектометар;
- Концентрација на железо, амониум хлорид и цинк хлорид во флуks и рН - вредност. Концентрацијата се одредува со примена на дестилација и титирање;
- Прашокот за заварување и сачмите за пескарење. Се одредува гравиметриски состав, хидроскопна и кристална влажност;
- Превлака од цинк на цевки и громобрански ленти се испитува по гравиметриски метод со растворање на цинкот во киселина или со дигитален апарат (мини тест) се одредува дебелината на превлака;

- Масло се испитува на апарат за оваа намена. Се одредува точка на запалување, вискозитет и концентрација.

За изведување на наведените анализи лабораторијата е опремена со: две работни маси со вградени ормари за хемикалии; лавабо за хемиско испитување со шамотни плочки; дигестор со вентилатор и оџак; лабораториско решо со две плотни; апаратура за испитување на флуks сместена под дигесторот; апарат за дестилација (Сутјеска); електрична сушара (Сутјеска) за температура до 200 °C; апарат за испитување на масло; дигитален апарат за одредување на кислород; рефлектометар; дигитален апарат за мини тест за одредување на дебелината на превлака од цинк; техничка вага (TECHNICA) со два таса и тегови за одредување на тежина до мах 1кг; витрина за чување на садови.

А вагалната е опремена со автоматска аналитичка вага (METTLER) со пет децимали, до мах 160 г и точност 0,01 мг која е поставена на соодветно постоље.

II.1.3.7. Ресторан - сектор за исхрана

За подготвување на просечно:

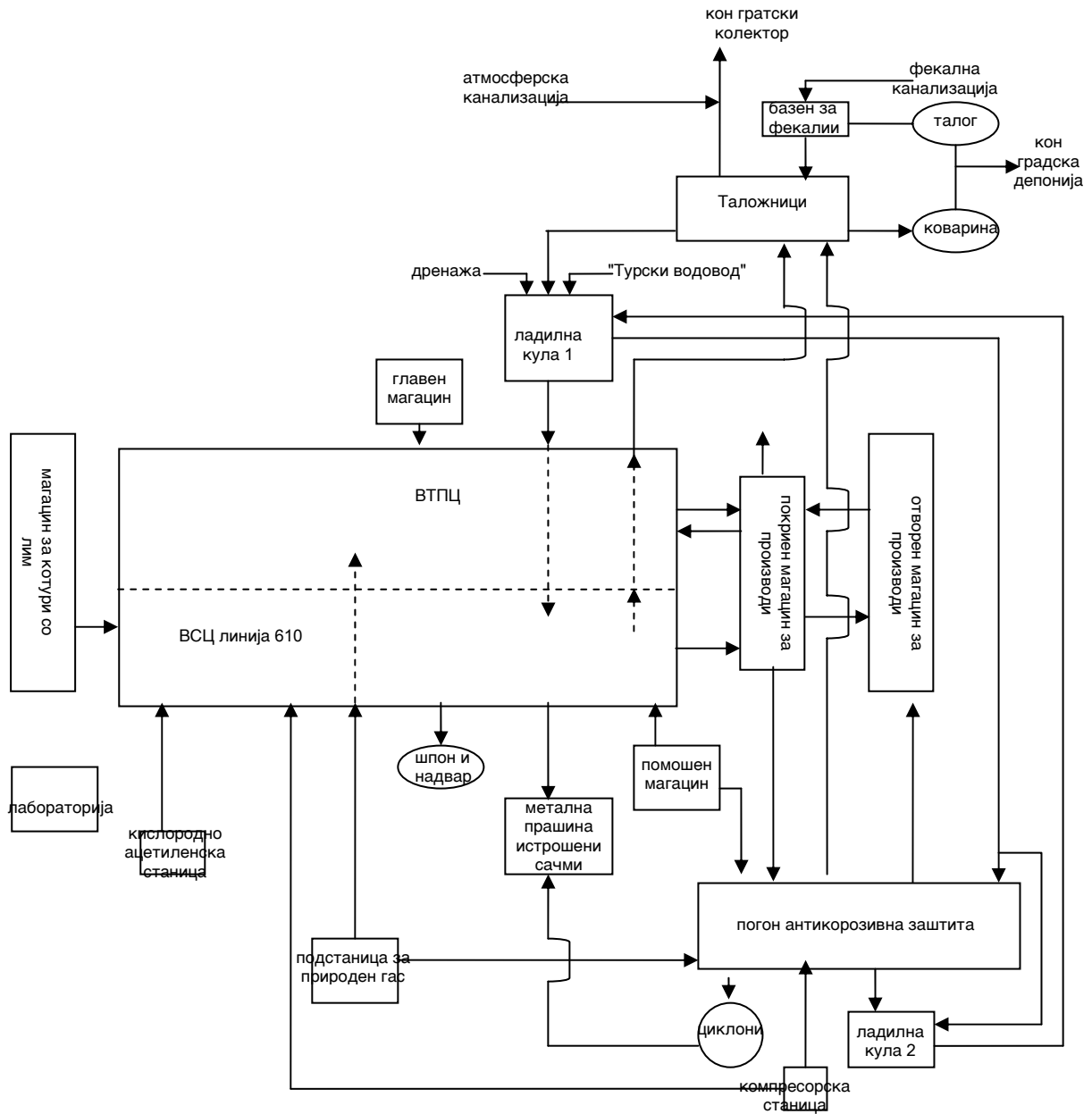
- топли обоци (620) за прва и втора смена и
- сендвичи (300) за трета смена се користи главно следнава опрема: три електрични казани; електрични шпорети; 12 рерни; 2 килера; 3 фрижидери; 4 замрзнувачи; 2 фритези и 2 аспиратори монтирани во кујната.

Опремата е лоцирана во следниве простории кои се со површина:

- кујна.....110 м²,
- ресторан.....580 м²,
- канцеларии и магацин.....140 м²,
- подрум.....220 м².

II.2. ОПИС НА ПРОИЗВОДСТВОТО ВО ФАБРИКА 2

Шематски приказ на производството во Фабрика 2 на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. - Куманово



Како што е прикажано на технолошката шема, производството во **фабриката 2**, која е во работна функција од 1980 год, се одвива во работната единица (РЕ) *валавница за средни цевки и профили (ВСЦП)* каде се произведуваат цевки и профили на соодветни линии за истите.

Основната суровина челичен лим во катури со помош на конзолна дигалка се транспортира од *магацинот во валавницата* за производство на средни цевки, на линијата за производство на цевки (Л-610).

Произведените цевки со помош на електрична дигалка се транспортираат на линија за топло преформирање на цевки во профили, лоцирана во истата валавница, или се транспортираат во *магацинот за готови производи*. Од *магацинот* цевките можат да се продаваат како готов производ, да се транспортират на линија за топло преформирање на цевки во профили или да се транспортират во *погонот за антикорозивна заштита*.

Како составен дел на линијата за производство на профили е и опремата за надворешна антикорозивна заштита на профилите со боја на база на цинк оксид која работи по потреба и многу ретко. Профилите се чуваат во магацините за производи.

Во валавницата и погонот за антикорозивна заштита се користи технолошка вода за ладење која кружи во затворен систем со две ладилни кули. Дополнување на системот се врши во ладилна кула 1 со вода од сопствена дренажа - бунари и т.н. "Турски водовод". Оваа вода по процесот на ладење се води во таложниците за исталожување на коварината по што како пречистена се враќа назад во системот. Постојат три таложници за оваа намена, а коварината повремено се исцрпува и привремено депонира на одредена локација во фабриката од која потоа се транспортира на гратската депонија.

При димензионирање на челичниот лим, формирање и доработка на цевки и профили во валавницата се продуцира нуз производот шпон кој привремено се складира во отворено складиште за истиот. Исто така се врши привремено складирање во отворено складиште на надвар (нуз производ) од процесот на заварување. Нуз производите од процесот на пескарење истрошени челични сачми и гранули како и металната прашина од циклоните за обеспрашување на воздухот, се собираат во вреќи и привремено се депонираат во складиште под

настрешница. Наведените отпадни материи се чуваат до транспорт за секундарна примена во железара.

Во фабриката 2 има уште *два магацини* за чување на суровини (главен и помошен). Помошниот магацин е лоциран во близина на валавницата и погонот за антикорозивна заштита и служи за неделно снабдување со суровини на погоните. Потоа *компресорска станица; кислородно-ацетиленска станица; подстанција за природен гас и лабораторија* за хемиски, механички и металографски испитувања. Во склоп на лабораторијата спаѓа и работилницата за изработка на епрувети (проби) за наведените лабораториски испитувања.

Санитарните и фекални води се водат во базен од кој водата од со преливање се испушта во гратскиот колектор, а талогот повремено се празни и депонира од страна на Ј.К.П. од Куманово. Во гратскиот колектор канализирано се водат и атмосферските води.

За загревање на работните простории во фабрика 2 се користат калорифери на природен гас. Исто така и загревањето на печката и сушарата е со природен гас.

Шематскиот приказ на објектите од Фабрика 2 прикажан е во Анекс 3 / Прилог 2.

II.2.1. ОПИС НА ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ ВО РАБОТНА ЕДИНИЦА ВАЛАВНИЦА ЗА СРЕДНИ ЦЕВКИ И ПРОФИЛИ (РЕ. ВСЦП)

II.2.1.1. Валавница за средни цевки

Во оваа валавница за HF ERW цевки (линија Л-610) се произведуваат цевки со дијаметар \varnothing 159 – 610 мм, дебелина 4,0 – 46 мм и квалитет во согласност со стандардите: API5L; API5CT; ASTM A53; DIN2458/DIN1626; DIN1628; DIN17120; DIN17172; ISO559; EN10219; EN10210; EN102081 и 2; EN102171,2,3 и 4; EN10224; EN10296. Шематски приказ на линијата Л-610 прикажан е во Анекс 3 / Прилог 4)

Производството на цевки од ленти во котури од јагленороден и нисколегиран челик со коефициент на завар 1,0 се остварува по пат на ладно формирање и високофреквентно електро - отпорно заварување со контакти. Внатрешното и надворешно надвишување на заварениот спој се одстранува со специјални уреди, по пат на стругање.

Крупно зрнестата структура на заварот и зоната на топлоотно валијание, која се јавува како последица на интензивно ладење при заварување, термички се третира на нормализирачка температура, по што следува природно ладење, на воздух и завршно интензивно водено ладење.

Брзината на континуираното производство на Валавницата изнесува максимално 55 м/мин и се одвива со примена на следниве производни фази:

Подготовка на челичен лим во котури со шаржирање на вертикална или хоринзонтална оска за одмотување, со максимална тежина 30 т. Одмотувачот на котури е со можност за прифаќање на: котури со внатрешен дијаметар 550 - 850 мм и котури со надворешен дијаметар 1.000 - 2.000 мм. Следи центрирање на тензор за центрирање и водење на лента на рамнилица од шест хоринзонтални валци за порамнување на лента и отсечување (за порамнување) на почетниот дел на лентата на гилотинска ножица.

Потоа се врши воведување и центрирање на лента на конвејер, составен од погонски хоринзонтални, цилиндрични валци и слободни бочни валци за движење. Сечење на уред за сечење на природните рабови на лента, со помош на два пара диск ножеви \varnothing 700 x 60 мм.

Минималната широчина на сечење изнесува две дебелини од лента. На уред за сецкање се врши и дополнително сецкање на добиениот шпон. Потоа се врши ултразвучна контрола по цела широчина на лента, без краевите од по сса 20 мм. Со уред за гребење се врши одстранување на евентуални нерамнини на пресек на исечените рабови.

Следи **изработката на цевки** со примена на следниве технолошки операции и опрема:

Предформирање кое започнува со подесување на транспортер за висинско подесување на влез во претформирање и претформирање со горен погонски ваљак за претформирање; долни цилиндрични дворедни валци за потпирање; пар коси цилиндрични валци за центрирање на лента.

Формирање со примена на Break down - систем од четири пара горни и долни валци, од кои долните се погонски, водени од мотори со континуирана промена на број на вртежи и Edge forming – два пара менливи слободни валци на подеслива плоча, сместена на сталак од Break down N⁰1 за формирање радиуси на краевите на лента. За секој дијаметар, дебелина и квалитет на цевка се одредува соодветен сет, односно радиус, агол и работна површина на бигување. Потоа Deflektor - горен слободен ваљак за воведување и почетно висинско подесување на патната линија и Sage roll – систем од слободни мали валци, групирани во три пара подесливи рампи за континуирано формирање од надворешна страна. Од внатрешна горна страна работаат шест пара слободни ваљаци позиционирани на соодветни специјални станици, кои ја даваат потребната геометрија на пресекот. Со Fin pass – Систем од три четири валачки стана се врши завршно фино дооформување на потребениот геометриски пресек и подготовка на рабовите на лента, пред заварување. Погонот од мотори со променлив број на вртежи, преку кардански вратила се пренесува на горните и долни валци, додека бочните се слободни. Ваљак за водење кој е со можност за аксијално поместување овозможува дефинирање на аголот за заварување, односно заварувачкиот клин.

Заварување се врши со високофреквентен генератор од 600 kW.

Преку контакти се доведува струја од 400 kHz во заварувачкиот клин, и

користејќи “skin” ефект на близина, се концентрира топлина на површина на рабовите. Станот за заварување е составен од пет слободни валци и овозможува обезбедување кружна форма на пресек, паралелност на рабови и истиснување на растопен метал (надвар) во точката на заварување.

Обработка на внатрешен и надворешен надвар односно одстранување се врши со заменлив нож, фиксиран на папуча, која е сместена на количка со можност за компензација на ударите и висинско поместување. Надворешниот надвар се одстранува со хидрауличен уред, монтиран на стан за заварување, со заменливи ножеви. Со четворо валчан стан цевката се влече од стан за заварување и со апарат за ултразвучна контрола на завар се следи внатрешната обработка на завар. Оджарувањето на заварен спој се овозможува со пет генератори со јачина од по 400 kW (или вкупно 2.000 kW) и со средна фреквенција од 2 kHz. Овие пет генератори опслужуваат шест индуктори, од кои последните два добиваат напојување од еден генератор. Потребната температура во зоната за загревање се одредува во зависност од квалитетот на материјалот т.е. неговата нормализирачка температура која се движи од 890 - 950 °C. Четворо валчаниот стан за задебелување со погон на хотизонални ваљаци, од мотори со променлив број на вртежи, преку кардански вратила и слободни бочни ваљаци игра важна улога при термо - механичка обработка на завар и корекцијата (задебелувањето) на обработено внатрешно надвишување. Просторот за природно воздушно ладење, составен од дијаболо валци во должина сса 50 м овозможува постепено ладање на термо механички обработен завар, за да се овозможи ситна структура и отсуство на мартензит. Со интензивно водено ладење пред калибрирање се обезбедува температура на цевка од мах 50 °C. Со калибрирањето на систем од четири четворовалачни станови се изведува завршна димезиона обработка на цевките. Отсечување на цевките се врши на машина за отсечување со планетарно движење на три или пет молети околу цевката, кои по пат на втиснување вршат отсечување на потребната должина.

Завршна обработка (аѓустирање) на цевки се врши со следнава опрема: плазма уред за отсечување на почеток и крај на цевка или проба за испитување; машина за исправување на цевки за постигнување на потребната правост; две машини за обработка на краевите на цевки за монтажен завар; две хидро преси за водено испитување со максимален притисок од 210 bar; два уреди за завршно ултразвучно испитување по цела должина на завар и автоматска количка со ултразвучен апарат за лоцирање на евентуална грешка; рачни ултразвучни апарати за контрола на краевите на цевка и откривање на карактерот и големината на грешка; проточна кабина за сушење на цевки од вода на температура од сса 60 °C и уред за привремена заштита од корозија (маслење или лакирање).

II.2.1.2. Топло преформирање на цевки во профили (валалница за профили)

Ладно формирани цевки со кружен пресек, заварени со HF ERW постапка се загреваат на нормализациска температура и се преформираат во шупливи профили со квадратен и правоаголен пресек. Се произведуваат профили со: квадратен пресек од 120 x 120 до 400 x 400) мм и правоаголен пресек од 140 x 100 до 500 x 300) мм, дебелина од 3,0 x 16,0 (20,0) мм и квалитет по EN 10210 - S235, S275, S355. Производните процеси се одвиваат во две фази:

- Производство на линија за проиводство и
- Антикорозивна заштита

Шематскиот приказ за топло преформирање на цевки приложен е во Анекс 3/ Прилог 5.

Производство на профили на линија за производство

Цевки во низа со меѓусебно растојание од сса 1 м влегуваат преку влезен транспортер од склад, или директно преку попречени траверзи од линијата за производство на цевки, во тунелска печка “Selas” со вкупна должина од 25 м, ширина 4,2 м и висина 3,2 м.

Оваа печка се состои од три зони за загревање и еден тунел за одржување на температура. Трите зони за загревање имаат вкупно 10 ќелии од по 2,25 м должина и 6 ќелии во тунел за одржување на температура. Загревање се врши со природен гас преку радијални

горилници, сместени во огнеотпорна бетонска облога. Амбиенталната температура се движи од 1.100 °C – 1.200 °C.

Во зависност од дијаметарот (\varnothing 159 - \varnothing 508 мм), сидната дебелина и квалитетот, со фина регулација на проточната брзина 2 – 14 м/мин, цевките се загреваат на нормализирачка температура од 890 °C до 950 °C. Температура во зоните се контролира преку термометри, кои се сместени во горниот дел од секоја зона. На излезниот дел од печката се наоѓа контролен термометар, преку кој директно се чита температурата на цевката и се запишува дијаграмски.

Пред влезниот дел на Валавницата сместен е еден кружен венец со дизни, преку кој со вода под висок притисок се врши одстранување на коварина од цевката. Како резултат на температурната разлика од интензивното водено ладење на површинскиот дел на цевката и накршувањето во шесте четворовалачни станови, се овозможува одстранување на површинската коварина од цевката која паѓа во базен со таложник. Водата за ладење се движи по затворен кружен систем а исталожената коварина од таложникот повремено со црпење се одстранува и попривремено одлагање на одредена локација се транспортира на гратската депонија.

Валавницата се состои од три стана за редукција на цевката и три стана за преформирање. Овие четвороваљачни станови составени од по два погонски и два бочни ваљаци, во зависност од влезната цевка и крајниот пресек на шупливиот профил, работат без или со зададена редукција. Редукцијата може да изнесува вкупно 15% или 3,5% поединечно во станови за редукција и 2% во станови за преформирање.

Преформираниите шупливи профили, поминувајќи низ валавничките станови губат топлина од 50 - 100 °C, се исфрлаат на стол за природно ладење на воздух составен од пет ланци со нивелирани плочи во хоринзонтална положба и се движат попречно со брзина од 0,2 – 3 м/мин. Се групираат во слоеви за да се ублажи искривување по должина, поради нееднакво ладење. На овој начин групирани профилите поминуваат попречно околу 27 м.

На крај од столот, преку еден закосен попречен транспортер, профилите поминуваат низ машина за исправување. Оваа машина има надолжен транспортер за позиционирање и систем за ротирање за 90°

и 180° . Ракувачот од командната кабина, сместена над конвејерот, со команди напред, назад и ротирање, со помош на два неподвижни и еден подвижен трн, со работен притисок од 250 bar и работен од на клип од 950 мм врши исправување на евентуални закривувања на профилите до состојба на правост предвидена со стандарди.

Контролното место сместено на излез од машината за исправување наменето е за мерна и визуелна контрола и за обезбедување примероци за контрола на хемискиот состав и механичките карактеристики.

Со конвејерот за групирање на профили, во зависност од големината, се врши распределба и насочување кон две машини за сечење на краеве

Почетниот и крајниот дел на преформираните шупливи профили се деформирани, односно не одговараат на потребната геометрија, поради што се отсекуваат. Минималната должина на отсекување изнесува од 80 – 100 мм.

Антикорозивна заштита

Со цел да се подготват за пескарее преформираните шупливи профили во овој дел од погон се внесуваат преку уредот за раслојување,. Претходно профилите групирани по 2, 3 или 4 во зависност од попречниот пресек со меѓусебно попречно растојание, поминуваат низ печка за загревање до 60°C . Така загерани во зависност од големината профилите поминуваат низ пескара со брзина од 3 – 7 м/мин.

Кабината за пескарее работи со помош на четири турбини со капацитет од 850 кг/мин челични сачми. Квалитетот на пескарената површина треба да ги задоволува стандардните барања. На излезниот дел од кабината за пескарее се наоѓа косо поставен стол за одстранување на сачми од внатрешниот дел на профилите, со максимален нагиб од 40° . Истрошените челични сачми се собираат во вреќи и привремено се складираат во складиштето под настрешница до продажба за секундарна употреба во железара.

Заштитата од надворешната страна на профилите се врши во кабина за боење со боја врз база на цинк оксид, со просечна дебелина од 20 – 40 μm . Бојата се нанесува со електрични пиштоли (осум) од

типот “airles”, кои се сместени на подвижни колички за попречено движење. Полнењето на пиштолите со боја од буре се одвива во затворен систем. Конвејерот за сушење се наоѓа на излез од кабината за боене, и служи и за прифаќање и транспортирање на обените профили до уред за пакување.

Уредот за пакување е сместен на излезниот дел од погонот и служи за пакување на помалите профили. Оние што имаат димензии над 250 x 250 мм односно 300 x 200 мм одат поединечно на автоматска вага за мерење, каде што на соодветни етикети за маракирање се внесува мерната или теоретска тежина.

На крај профилите во пакет или поединечно се префрлаат преку излезен транспортер во склад за готови производи.

Од работа на валавницата како нуз производи се појавуваат шпон, надвар и талог – коварина. Шпонот и надварот се собираат и продаваат како секундарна суровина во железарници а отпадот-коварина се носи на гратска депонија за комунален отпад.

За пречистување на воздухот во Валавницата се користи принудна вентилација за секоја површина од 300 м² има поставено по еден кровен вентилатор и има и кровни отвори (жалузини).

II.2.1.3. Опис на технолошките процеси во погон за антикорозивна заштита

Надворешна облога од полиетилен

За изработка на полиетиленска облога се користи полиетилен - гранулат, со ниска или средна густина, стабилизирани со реагенси за зголемување на отпорност на UV зраци, зголемена температура и оксидација. Овој тип на облога се нанесува на цевки со надворешен дијаметар од Ø 159 мм до Ø 610 мм и дебелина од 4 мм до 16 мм. Дебелината на облогата зависи од изведбата и дијаметарот на цевката и може да биде од 1,8 мм до 3,2 мм. Облогата во целост треба да ги задоволува барањата од DIN 30670. Шематскиот приказ на линијата за антикорозивна заштита прикажан е во Анекс 3 / Прилог 6. Процесот на изработка на надворешна полиетиленска облога ги опфаќа следниве операции:

Подготовката на површина на цевка за нанесување на полиетиленска облога со пескарање со челичен гранулат со дефинирана форма и големина при што се добива степен на чистота $Sa = 2 \frac{1}{2}$ според шведската норма SIS 055900. При тоа се добива и рапавост на површина од 0,3 до 0,1 mm. Пред да започне овој третман, од цевката се елиминира евентуално присуство на масти и масла со употреба на растворувачи како и евентуално присуство на влага со забрзано сушење на зголемена температура.

Пескарената површина се контролира и доколку се забележат било какви недостатоци се одстрануваат со брусеење или повторно пескарење. За наведените операции се користи следнава опрема: решетка од траверзи; транспортер; уред за надворешно пескарење; инсталација за отпрашување; кран со траверза и челични јажиња обложени со платно или гума.

Нанесување на облогата се врши со загревање на цевката на температура од 230 °C до 240 °C и електронско запрашување. Овие две операции се изведуваат со примена на следнава опрема: транспортер кој ги воведува цевките на линија за обложување; придвижна "гасеница"; индукциона печка со јачина 1250 kVA; кабина за електростатско запрашување со електростатски пиштоли и генератори за висок напон до 90 kV; транспортер за транспорт на обложените цевки.

Ладење на цевките со вода се применува за да се спречи оштетување на облогата при натамошна манипулација. Опремата за оваа операација се состои од: трспортер со специјално гумирани ваљаци; кабина за водено ладење; кула за разладување на водата.

Погонската контрола се состои од дијаелектрична контрола, контрола на дебелината и прионливоста на облогата. За овие контроли се користи следнава опрема: генератор за висок напон до 2,5 kV; транспортер за прифаќање на обложени цевки; решетка за прием и контрола; решетка за пренос; излезна решетка.

Репаратура на евентуални оштетувања се врши со топло нанесување на епоксид или ладно нанесување на двокомпонентен течен епоксид. По извршената репаратура повторно се врши

дијалектрична контрола. За овие операции се користи: решетка за поправки; боци за пропан - бутан гас; бренири за пропан - бутан гас.

Надворешна антикорозивна заштита со епоксид

За изработка на епоксидна облога се користи епоксиден прашок кој се нанесува со електростатско запрашување на цевки со надворешен дијаметар од \varnothing 159 - 864 мм и дебелина на ѕид од 4,00 мм – 16,0 мм. Облогата може да биде со дебелина од 0,25– 0,76 мм и во целост треба да ги задоволува пропишаните барањата во AWWA C -213, CSA 245.20 и DIN 30671.

Процесот на изработка на надворешна епоксидна облога ги опфаќа следниве операции:

Подготовката на надворешна површина на цевка за нанесување на облога со примена на пескарење со челичен гранулат со дефинирана форма и големина потребна за постигнување на степен на чистење Sa 2 ½ според шведската норма SIS 055900. При тоа се добива и рапавост на површината од 0,03 - 0,1 мм. Пред да се започне со овој третман, од цевката се одстранува, евентуално присуство на масло или маст со употреба на растворувачи како и евентуално присуство на влага со брзо сушење на зголемена температура.

Пескарената површина се контролира и доколку се забележат било какви недостатоци се одстрануваат со брусеење или повторно пескарење.

Опремата за одвивање на овие операции се состои од: решетка од траверзи; транспортер; уред за надворешно пескарење; инсталација за отпрашување; кран со травеза и челични јажиња обложени со платно или гума.

Нанесувањето на облогата се врши со загревање на цевката на температура од 230 °C до 240 °C и електростатско запрашување. За оваа група операции се користи следнава опрема: транспортер кој ги воведува цевките на линија за обложување; индукациона печка со јачина 1250 kVA; кабина за електронско запрашување со електронски пиштоли и генератори за висок напон до 90 kV; транспортер за транспорт на обложените цевки.

Ладење на цевките со вода се врши за да се овозможи натамошна манипулација. За оваа операција се користи следнава опрема: транспортер со специјално гумирани валци; кабина за водено ладење; кула за разладување на вода.

Погонската контрола - дијалектрична контрола на дебелината и прионливоста на облогата се врши со примена на опремата: генератор за висок напон до 2,5 kV; транспортер за прифаќање на обложени цевки; решетка за прием и контрола; решетка за пренос; излезна решетка

Репаратура на евентуални оштетувања се изведува со топло нанесување на епоксид или ладно нанесување на двокомпонентен течен епоксид. По извршената репаратура повторно се изведува дијалектрична контрола. За овие операции се користи: решетка за поправка; боци со пропанбутан гас; брениери за пропанбутан гас.

Внатрешна антикорозивна заштита со епоксид

Процесот на изработка на внатрешна облога за цевки со дијаметар \varnothing 159 – 864 мм и дебелина 4,0 – 16,0 мм и стандардите AWWA C 210; ги опфаќа следниве операции:

Подготовка на внатрешната површина на цевката за нанесување на облога со примена на пескарење со челичен гранулат со дефинирана форма и големина за добивање на чиста површина која одговара на степен Sa 2 ½ според шведската норма SIS 055900. Претходно ако е потребно, се елеменира влагата со загревање. За оваа намена се користи опремата: влезна решетка од травези; генератор за топол воздух; транспортер; решетки од гумирани травези; машина за внатрешно пескарење; инсталација за отпрашување.

Нанесувањето на облогата се изведува во два слоја од двокомпонентна епоксидна боја која претходно се припрема. Опремата за оваа операција се состои од: решетки од гумирани травези; уред за внатрешно обложување кој се состои од резервоар за боја, airless пумпа и копје носач на турбина.

Операцијата на брзо сушење се изведува со продувување со топол воздух од калорифер на пропанбутан гас на решетката од гумирани травези.

Системи за пречистување во погонот за антикорозивна заштита:

Воздухот од кабината за пескарење се зафаќа со помош на вентилатор и по одпрашувањето во циклони (четири) преку оџак (А7) се испушта атмосферата. Металната прашина од циклоните се собира во вреќи и привремено се складира во складиште под настрешница каде се чува до продажба за секундарна употреба во железара.

Нуз производи-отпадни материји:

Во складиштето под настрешница се складира покрај *металната прашина* и *истрошени челични сачми* кои исто така собрани во вреќи привремено се чуваат до продажба за секундарна употреба во железара. Со создадените нуз производи при антикорозивна заштита се постапува на следниот начин: Епоксидот со сеење се одвојува за повторна употреба, додека пак полиетиленот се продава како секундарна за производство на пластична амбалажа во приватна компанија "Амбалажа" - Куманово.

Внатрешна антикорозивна заштита со цементен малтер

За изработка на внатрешна облога на цевките од цементен малтер се користат повеќе типови на цемент, во зависност од транспортниот флуид при експлоатација на цевководот. Најчесто се користи високо сулфатно отпорен цемент и песок, чист силициум диоксид, со гранулација која зависи од дебелината на облогата. Овој тип на облога се нанесува на цевки со надворешен дијаметар од \varnothing 159 - 610 мм и дебелина на сид од 4 мм до 16 мм.

Дебелината на облогата зависи од дијаметарот на цевката и се движи од 3 мм до 13 мм. Добиената облога во целост ги задоволува барањата на DVGW – W 342.

Процесот на производството на внатрешната цементна облога ги опфаќа следниве групи на операции: подготовка на внатрешна површина и изработка на внатрешна облога

II.2.2. ПОМОШНИ ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ

II.2.2.1. Лабораторија за хемиски испитувања

Проби од челична лента, челичен лим во облик на шпон се анализира на LECO – 044 апарат при што се одредува концентрацијата на C и S. Апаратот работи на принцип на инфрацрвена радијација, атсопорција и детекција. Се испитуваат и суровините и облогата за површинска заштита и тоа:

Епоксиден прашок се одредува специфичната тежина со пикнометар; влажноста преку разлика во тежина на проба по загревање на температурата од 150⁰С; времето на желирање со мерење на време за кое прашокот од цврста состојба преминува во желатилозна состојба и гранулометриски состав со пресејување низ комплет од сита.

Облога од епоксиден прашок се контролира *Способноста на свиткување*, челична плочка обложена со епоксидна облога се свиткува околу осовина со одреден радиус без да настане напукнување или одлепување на облогата од металната површина на плочката; *Адхезија* преку одлепување на облогата во вид на квадратна мрежа при што треба што помалку да се оштети мрежата; *Отпорност на втиснување*, се мери длабочината на продирање на игла од пенетратор во облогата, под точно дефинирани услови во тек на 24 часа; *Отпорност на топла вода* со потопување на челична плоча обложена со епоксидна облога во вода што врие за време од 24 часа по што не треба да има појава на одлепување на подлогата од челикот; *Старење под дејство на топлина* при што се набљудуваат промени на облогата третирана во сушара на 100 ⁰С; *Катодно раслојување* при што се следи промена на облога со вештачки предизвикана грешка со 3% раствор од NaCl, напон од 3.5 V и t = 65 ⁰ C после 24 ч; *Специфичен отпор* при што се следи промената на облогата третирана со 0.1 M раствор од NaCl, под напон и во времетраење од 100 дена;

Облога од полиетилен се одредува *Пенетрација односно отпорност на втиснување*; *Специфичен отпор*; *Катодно раслојување*; *Старење под дејство на топлина* - исто како кај епоксидната облога;

Старење под дејство на светлина, се врши на епрувети од полиетиленска облога поставени во КСЕНО апарат каде облогата се третира со зраци од КСЕНО ламба и одредена влажност со распрскување на вода во времетраење од 100 дена.

Облога од епоксидна боја и битуменски лак се контролира свиткување и адхезија исто како кај облога од епоксиден прашок; *Пинол тест*- визуелно се одредува рамномерност на облогата на стаклена плоча во присуство на јака светлина; *Апсорпција на вода* со што се одредува дали облогата бабри кога е подложена на топла вода на одредена температура во одреден временски период.

За наведените испитувања се користи следнава опрема: LECO – 44 апарат за одредување на С и S во челик; Сушара тип PRO LABO во опсег од 0 –180⁰С; Печка тип INSTRUMENTARIJA ZAGREB за температура до1200⁰С; Вага METTLER H54AR со опсег до 160 грама; Вага TORBAL со опсег до 1 кг; Пенетрометар тип MaL1; Ксено апарат тип ORIGINAL HANAV.

Лабораторијата располага со две простори во кои се сместени апаратите, две лаборатории, вагална и магацински простор со вкупна површина од 150 м².

II.2.2.2. Лабораторија за механички испитувања

Во оваа лабораторија се вршат хемиски и механички испитувања на основен материјал; хемиски и механички испитувања на цевки и профили; тврдина на заварени споеви и испитување на полиетиленска заштита на цевки.

Опремена е со три одсекувачи на проби од кои два за испитување на метали и еден за испитување на жилавост: за проби од метал се користи универзален U7DE700Kn - Aspekt (компјутеризиран) и универзален хидрауличен ZDM 400 kN, а за неметали проби одсекувач DY 21 100 dN.

Еден универзален Тврдиномер (HB;HV;HRb;HRc) F532, две Шарпиеви клатна PW30/15 300 J и PW15 – 150 J како и додатна опрема ладна комора и печка.

Отпадоците од механичките испитувања: метални плочки и полиетленски лушпи селективно се собираат во контејнер кој се наоѓа до лабораторијата.

Лабораторијата за механички испитување е со површина од 60 м² и се наоѓа во приземниот дел од зградата.

II.2.2.3. Лабораторија за металографски испитувања

Во оваа лабораторија се припремаат проби кои се подготвени во работилница за епрувети, а се со димензии (парче метал 2.5x5 см или 3x5 см). Подготовката се врши со микро брусење со брусна хартија со големина на зрно од 120 - 1.000 μм и полирање со дијамантска паста.

За откривање на структурата на вака подготвените проби се врши нагризување на површината со раствор од HNO₃ (4%) во етил алкохол (96%). Испитувањата се вршат со микроскоп на зголемување 50 - 1.000 пати.

За евентуална рекламација на споеви и конструкции или по барање на нарачателот се изработуваат макро и микро фотографии во фотолабораторијата.

Во отпадната санитарна вода оди растворот од нагризување **нитал**, развивачи и отпадни материи - сребро бромид. Концентрациите се мали, посебно од фотолабораторијата каде фотографии се изработуваат повремено.

За оваа намена се користи следнава опрема; машина за микро брусење; машина за полирање; микроскопи; опрема за изработување на фотографии.

Лабораторијата за металографски испитувања располага со 5 простории со површина од 70 м².

II.2.2.4. Работилница за изработка на епрувети

Работилницата е со површина од 102 м² и е во склоп на лабораториите. Се користи за подготовка и изработка на епрувети (проби) за механички, хемиски и металографски испитувања. Одделението располага со следниве машини за изработка на епрувети: машина за поделба на епрувети; струг; рендисалка; глодалка;

хидраулична преса; вертикална пила; брусалица со хоринзонтален од; брусалица (глија).

Со помош на овие машини се изработуваат сите типови на епрувети за основен материјал и епрувети од готови производи – цевки и топлоформирани профили по сите стандарди. При изработка на сите видови епрувети на машините остануваат два вида на отпад и тоа: метални струготини и остаток од метални парчиња од пробите (епруветите).

Складирањето на овие отпади се врши во два метални контејнери, така што металните струготини се собираат во еден метален контејнер, а поголемите метални остатоци од епруветите во друг метален контејнер.

При обработка на епруветите се користи емулзија за ладење на алатот. Оваа емулзија не се фрла, истата при работа испарува и само се надополнува со нова.

II.2.2.5. Компресорска станица

Зафаќа површина од околу 160 м² и служи за снабдување со копримиран воздух со работен притисок од 8 бари за L – 610. Истата е опремена со еден завоен компресор и еден дизел агрегат – генератор за производство на електрична енергија

II.2.2.6. Кислородно - ацетиленска станица

Зафаќа површина од околу 130 м². Во овој простор се сместени ацетиленската и кислородна станица. Правата е со површина од околу 40 м², во неа има поставено два реда на боци со ацителен, воден осигурувач и редуцир вентил. Од тука се снабдуваат сите работни места што имаат потреба од овој гас.

Кислородна станица е со површина од околу 45 м² има два реда боци со кислород кои се поврзани во еден магистрален цевен вод, кој се разгранува до сите работни места.

III. УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

Треба да се наведат детали за структурата на управувањето со инсталацијата. Приложете организациони шеми, како и сите важечки изјави на политики за управувањето со животната средина, вклучувајќи ја тековната оценка за состојбата со животната средина.

Наведете дали постои сертифициран систем за управување со животната средина за инсталацијата.

Доколку постои сертифициран систем за управување со животната средина за инсталацијата, наведете за кој стандард станува збор и вклучете копија од сертификатот за акредитација.

Овие информации треба да го сочинуваат **прилог III**.

ОДГОВОР

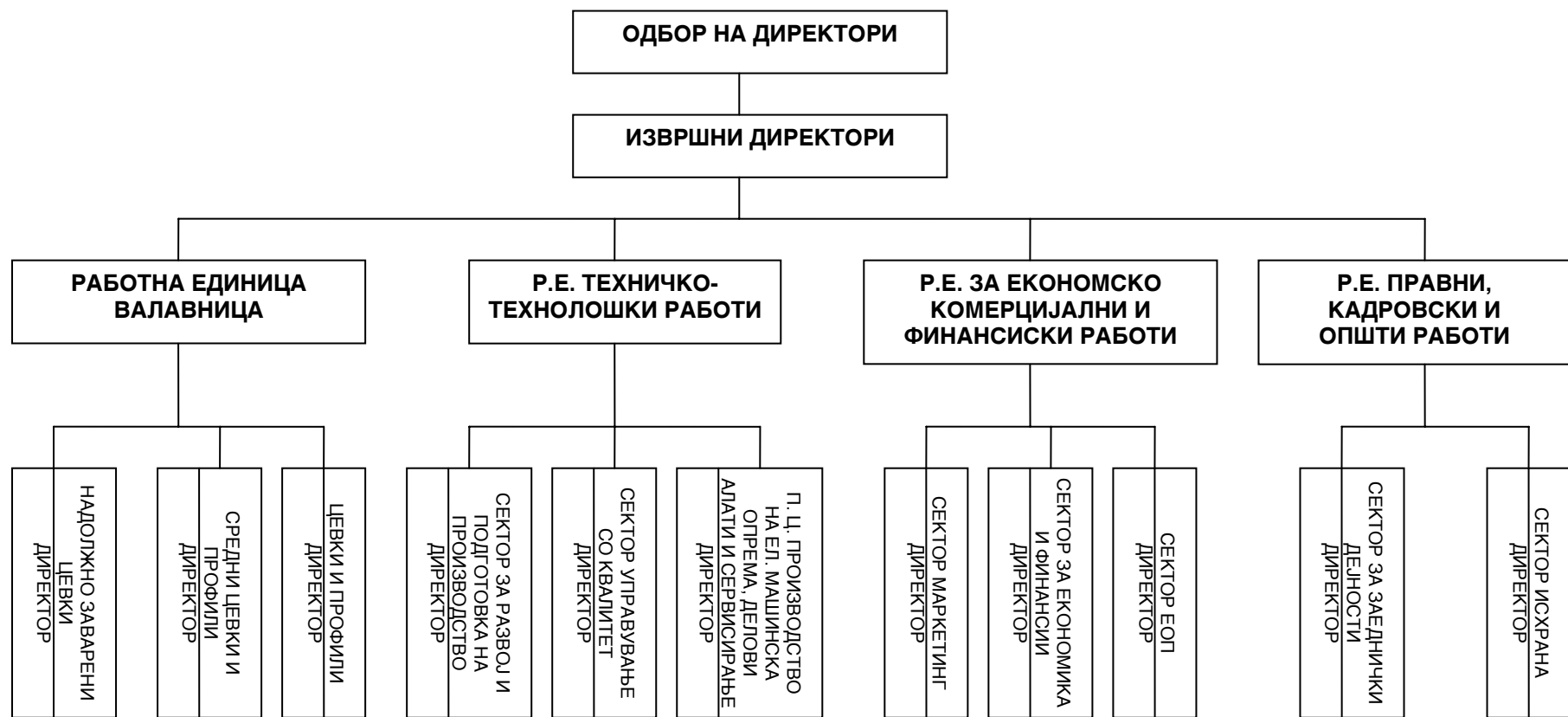
ФЗЦ “ 11 ОКТОМВРИ “ А.Д. Куманово е акционерско друштво со мешовита сопственост и работи според организациона раководна шема дадена во продолжение на текстов.

Или спрема Правилникот за систематизација на работните места редоследот е следен: одбор на директори, извршни директори, директори на работни единици, директори на сектори, инжињери за производство, главени инжињери, сменоводители, извршители и помошни извршители.

Со цел поуспешно да се организира и спроведе заштитата при работа формирано е одделение за заштита при работа. Одделението за заштита при работа со Преставникот за заштита при работа се залагаат за навремено оневозможување и одстранување на сите нарушувања како во работната така и во животната средина како и со:

- обука и оспособување на работниците за внимателна и безбедна работа со опремата и заштитните мерки при манипулација со истите и материите што се применуваат;
- навремена контрола и одржување на опремата во добра работна функција и
- примена на лична заштита и заштитни средства.

III. ОРГАНИЗАЦИОНА РАКОВОДНА ШЕМА НА ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. КУМАНОВО



IV. СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ, ДРУГИ СУПСТАНЦИ И ЕНЕРГИИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

Да се даде листа на сировини и помошни материјали, супстанции, препарати, горива и енергија која се произведува или употребува преку активноста.

Листата (-тите) која е дадена треба да биде сосем разбирлива и треба да се вклучат, сите употребени материјали, горивата, меѓупроизводи, лабораториски хемикалии и производ(и).

Особено внимание треба да се обрне на материјалите и производите кои се состојат од или содржат опасни супстанции. Списокот мора да ги содржи споменатите материјали и производи со јасна ознака согласно Анекс 2 од Додатокот на Упаството.

Табелите IV.1.1 и IV.1.2 мора да бидат пополнети.

Дополнителни информации треба да се дадат во **Прилогот IV**.

ОДГОВОР

Листата на сировини меѓупроизводи и произведени продукти вклучувајќи ги сите други материјали, хемикалии за чистење употребени во процесите на фабрика 1 и 2 од ФЗЦ “11 ОКТОМВРИ” АД Куманово, се дадени во табелите IV.1.1 и IV.1.2 во Анекс 1.

V. РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ

V.1 РАКУВАЊЕ СО СУРОВИНИ, ГОРИВА, МЕЃУПРОИЗВОДИ И ПРОИЗВОДИ

Сите материјали треба да бидат наведени во Табелите IV.1.1 и IV.1.2 од **Секција IV**. Детали за локацијата, услови за складирање (ладилници, затворени простории итн.), систем за сепарација, систем за транспорт на материјалите на локацијата, транспорт низ цевки на цврсти материи, течни материи и мил, транспортни возила или транспортни ленти и потребните анализи треба да се внесат во Прилог V.1 како и тестирања од блиско минато за структури во танквани, резервоари и цевни системи.

ОДГОВОР

Основната суровина *челичен лим во катури или табли* се складира во магацин лоциран во близина на погонот. Се транспортира со електрична дигалки, вагонетки, транспортни линии.

Сулфурната киселина која се користи во погоните Цинкара и Муфара се складира во *складиштето за сулфурна киселина* кое се состои од два челични резервоари од по 25 м³ поставени во танквана-корито. Во коритото има вградена шахта обложена со киселоотпорни плочки во која би се собирала евентуално излиена киселина.

Хлороводородна киселина (HCl) се користи за декапирање на табли лим во Р.Е. ВНЗЦ или погонот за големи цевки во раствор со сулфурна киселина. Транспортирањето на HCl до ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ се врши во цистерни од полиестер од 2,5 т во кои и се чува до употреба. Пресипување на HCl од цистерна во када за декапирање се изведува преку вентил, а цистерната се поставува на платформа на кадата за декапирање. По заситување на декапантот, се остава да искристализира по што се префрла во друга када за повторна употреба.

Додека долу наведените суровини се чуваат во магацински простор во близина на погонот, а се транспортираат со помош на вилушкар.

- *Цинк* во инготи на дрвена палета до 1.000 кг, се чуваат до кадата со цинк. Од магациот се носат со помош на вилушкар по што рачно се додаваат по потреба во кадата.
- *Одмастувач* (UNIKLEAN 196) со хемиски состав натриум хидроксид и динатриум метасиликат се набавува и чува во магацин во ПВЦ вреќи од 25 кг. Има силно нагризувачко дејство и при ракување со него треба да се носи заштитна облека, заштитни ракавици и заштита за очи/лице.
- *Инхибитор* (УНИКЛЕАН 501) со хемиски состав пропалгилалкохол се набавува и чува во магацин во пластични туби (50 кг или 25 кг). Има силно нагризувачко дејство и при манипулација со него треба да се носи заштитна облека, заштитни ракавици и заштита за очи/лице.
- *Цинк хлорид* се набавува и чува во магацин во дупли ПВЦ вреќи (50 кг). Штетен е по здравјето (ако се проголта) и при манипулација со него треба да се носат заштитни средства поради нагризувачкото дејство.
- *Амониум хлорид*, се набавува во дупли ПВЦ вреќи од 25 кг.
- *Емулзионо масло*, се набавува и чува во железно буре 200 л.
- *Масло за нарежење* на навои, се набавува и чува во железно буре од 200 л.

Во фабриката 2 се ракува и со следниве суровини:

- *Полиетилен гранулат* (гранули од полимеризиран етилен), лепак (кополимер на етилен и акрилна киселина односно акрилати), и ероху - прашок (содржи епоксидна смола) се набауваат и чуваат во полиетиленски вреќи на палети во главен магацин;
- *Битуменски лак* со комерцијално име Ibitu лак (производ на "Izolirka" - Љубљана) и битумен во буриња;
- *Епоксид* (спаѓа во циклични естри кои содржат кислород кој е поврзан со два атоми на јаглерод) и лак со комерцијално име

Promin - Алкалоид (хлор-каучук) се чуваат во канти или кофи исто така во главниот магацин.

- *Разредувач*, кој предстаува смеша од алифатични и ароматични јаглеродороди, се чува во буриња.

Од главниот магацин се превзема потребната неделна количина и се чува во помошниот магацин лоциран во близина на погонот. Транспортот се врши со вилушкар и рачно. Амбалажата се селектира и главно се реискористува од страна на вработените или се продава (пластичната амбалажа и бурињата).

Нитал р-р 2-6% азотна киселина и 96% етил алкохол, развивач - фиксир р-р од метанол и хидроксенол и емулзија од сребробромид и сребројодид во желатин во фотолабораторија се употребува во многу мали колочини.

Од флуидите преку соодветни инсталации се користи *ацетилен* и *природен гас* кој ги содржи следниве компоненти:

Метан	мин. 85 % vol.
Етан.....	мах. 7 % vol.
Пропан и потешки јаглеродороди	мах. 6 % vol.
Азот и јаглероден двооксид	мах. 7 % vol.
Кислород	мах. 0,02 % vol.
Сулфурводород	мах. 6 mg/m ³
Меркамптанов сулфур	мах. 15 mg/m ³
Сулфур	мах. 100 mg/m ³

Кислород и *пропан-бутан* кој предстаува смеша од C₃H₈ и C₄H₁₀ (35% и 65%vol). Се чуваат и користат од садови под притисок.

V.2 Управување со цврст и течен отпад

Севкупниот создаден отпад треба да се категоризира како опасен или неопасен отпад според Законот за управување со отпад од 2005 год.

Да се наведат детали за сите отпадни материјали прифатени или создадени на локација вклучувалки вид, опис и природа на отпадот како и

нивните извори на создавање. Треба да се земе во предвид Европскиот каталог за отпад според кој на секој отпаден материјал треба да му се додели соодветен код. Количества на создаван отпад на месечна основа треба да се внесат Табелите IV.1.1 и IV.1.2 од апликацијата. Секоја сезонска варијација треба да биде објаснета.

Апликантот треба да ги прикаже користените фактори на конверзија со кои се добива релативниот волумен (m^3) и тонажа (т) на сите видови отпад.

Треба да се процена за можно повторно користење, санција или рециклирање на сите отпадни материјали и резултетите од оваа проценка треба да се приложат.

Постапки за одлагање на отпад

Одлагање надвор од локацијата: Во случај на одлагање на отпад надвор од локацијата треба да бидат обезбедени детали за транспортот. Потребни се информации за следното:

- име на превземачот на отпадот;
- копија од лиценцата/ дозволата која ја поседува превземачот и белешка за прифаќање на отпадот;
- друг понатамошен третман, повторно враќање во процесот или санација на отпадот од превземачот;
- локација на крајното одложување и
- финален метод на одложување на отпадот;
- во случај на извезување на отпадот, треба да се обезбедат детали за пренесувачот и крајниот превземач, а воедно треба да се вклучат и сите регистрациски детали за лиценците издадени на превземачот од властите на земјата во која се извезува отпадот.

ОДГОВОР

Од работата на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. не се продуцира опасен отпад. Отпадот што се продуцира е отпад од технолошките процеси и комунален отпад.

Најголем дел од отпадот од технолошките процеси се селектира и се продава за реискористување како секундарна суровина во хемиската и челичната индустрија. До продажба привремено се складира на бетонирани површини покриени со настрешница или оградени.

Имено со отпадот во фабрика 1 се постапува на следниов начин:

- **Металните струготини - шпон** од сечење на лим и ленти за громобранска инсталација, сечење на цевки, обработка и нарежување на навои на цевки и спојници, се собира во контејнер и со вилушкар се одлага во складиштето за истиот. Во складиштето привремено се чува до продажба за реупотреба – топење во железарница.
- **Жолта (оксидна) прашина** се собира од површината на кадите со цинк. Неколку пати во смена се исцрпува со перфорирана лопата, рачно и се исипува во рачна количка со која се носи и складира во покриен складишен простор до станицата за неутрализација. Во складиштето се чува до продажба за реупотреба во хемиска индустрија.
- **Згурата “тврд цинк”** од дното на кадите со цинк се одстранува со црпење со помош на пневматски грајфер од кој се излива во калапи и по ладењето, во вид на инготи, се одлага привремено во оградено складиште за тврд цинк. Во складиштето кое е лоцирано позади механичарската работилница, привремено се чува до продажба за реупотреба во хемиска индустрија или обоена металургија.
- **Прашината од цинк** со сина боја од циклоните се собира во двојно обложени PVC вреќи на дрвена палета (околу 1.000 кг) и привремено се складира во покриено складиште (пред Цинкара) до

неговата продажба за реупотреба во хемиска индустрија за производство на бои.

- **Филтрираната погача** - отпадот од хемискиот третман на технолошките отпани води и разредена сулфурна киселина (2-3 %) како инертен отпад (главно содржи $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeSO_4 и CaSO_4) по дехидратација на филтер преса се испушта во количка и се носи на одредено место за привремено депонирање. Повремено се депонира на градската депонија за комунален отпад "Краста". На депонијата се одлага и **отпадот од исталожување масни наслаги** и остатоци од емулзија од погоните Цинкара и муфара како и **комуналниот отпад**.

Од фабриката 2 покрај реупотребата на шпон, надвар, истрошени челични сачми и гранули со нивна продажба за секундарна употреба се врши и реупотреба на:

- **Полиетиленски ленти слупени** од цевки, дел се реупотребуваат (10-15%), а останатиот дел во рок од една недела го превзема фабриката за амбалажа која се наоѓа во близина.
- **Епоксидот** исто така се реупотребува по просејување;

На гратската депонија "Краста" се депонира главно комунален отпад и ретко коварината од јамата со вода за ладење.

Во Анекс, Табелата бр. V.2.2. прикажани се видот, изворот на создавање, количината и начинот на постапување, транспорт и одлагање на отпадот.

VI. ЕМИСИИ

За подобра и поефикасна анализа, а во согласност со Интегрирано спречување и контрола на загадувањето (IPPC) емисиите се поделени на: *емисии во атмосферата, емисии во површинските води, емисии во канализација, емисии во почвата, емисии на бучава, емисии на вибрации и извори на емисии на нејонизирачки зрачења.*

VI.1. Емисии во атмосферата

Како извори на емисија во атмосферата пред се сè јавуваат оџаците од: *системот за одведување на гасовите од кадите за одмастување и водено испирање, системот за одведување на гасовите од кадите за декапирање, испирање и флуks, системот за одведување на гасовите од сушара, системот за одведување на гасовите печката за топење на цинк и издувување на вишокот на цинк во погонот Цинкара; системот за одведување на гасовите од одмастување и водено испирање, системот за одведување на гасовите од киселина, флуks и водено испирање во погонот Муфара; систем за отпрашување од процесот на пескарење во погонот за антикорозивна заштита.*

Според упатството за подготовка на образецот за А - дозвола за усогласување и А - интегрирана еколошка дозвола емисиите во атмосферата се категоризираат во: емисии од котли; главни емисии; споредни емисии и потенцијални емисии

➤ Емисии од котли

Во производниот процес на предметната инсталција се употребуваат 3 котли секој со јачина од по 6,6 MW на природен гас како погонско гориво што претставува еколошки енергенс. Двата котли се употребуваат само за време на грејната сезона за загревање на погоните и управната зграда, додека третиот се употребува постојано за производство на технолошка пареа која се употребува во погоните Цинкара и Муфара.

- Како главни емисии се јавуваат:
 - оџак од систем за одведување на гасовите од печката за топење на цинк и издувување на вишокот на цинк во погонот Цинкара;
 - оџак од систем за отпрашување од процесот на пескарење во погонот за антикорозивна заштита.
- Како споредни емисии се јавуваат:
 - оџак од систем за одведување на гасовите од кадите за одмастување и водено испирање во Цинкара;
 - оџак од систем за одведување на гасовите од кадите за декапирање, испирање и флукс во Цинкара;
 - оџак од систем за одведување на гасовите од печка и сушара;
 - оџак од систем за одведување на гасовите од киселина, флукс и водено испирање во погонот Муфара;
 - оџак од систем за одведување на гасовите од кадата за одмастување во Муфара.
- Како потенцијални емисии се јавуваат:
 - сигурносните вентили од системот за природен гас

VI.1.1. Детали за емисија од точкасти извори во атмосферата

Во Цинкаратата се користи циклонско отпрашување на зафатениот воздух од издувување на вишокот цинк. Делот од гасовите од природниот гас што се користи за загревање на кадата со цинк како и од издувување на вишокот цинк со помош на вентилатор се носи во циклони каде се отпрашува и потоа отпрашениот воздух се испушта низ оџак во атмосферата.

Прашината од цинк е со сина боја, од циклоните се собира во двојно обложени вреќи и привремено се складира во покриено складиште со настрешница до продажба за секундарна употреба во хемиската индустрија.

Исто така и воздухот од кабината за пескарење од погонот за антикорозивна заштита се зафаќа со помош на вентилатор и се носи на отпашување во четири циклони. Отпашениот воздух преку оџак се испушта во атмосферата.

Металната прашина од циклоните се собира во вреќи и привремено се складира во складиште под настрешница каде се чува до продажба за секундарна употреба во железарница.

Зафатениот воздух од кадите за одмастување и испирање со принудна вентилација се носи во оџак, а кондензатот од оџакот се води во собирен базен (јама) од каде со помош на пумпа се води во станицата за неутрализација.

Зафатениот воздух од кадите со киселина, кадата со топла вода и кадата со флукс по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Дел од гасовите од согорување на природниот гас во печка кој се користи за загревање на сушарата преку оџак се испушта во атмосферата. На влезниот дел од оџакот инсталирана е **алармна сонда** за регистрирање на природен гас за автоматско исклучување на печката.

Зафатениот воздух од кадата за одмастување во Муфара се води во оџак, а кондензатот од оџакот се води во собирна јама од каде со помош на пумпи се носи во станицата за неутрализација.

Зафатениот воздух од кадите за декапирење и флуксирање во Муфара по пречистување со поминување низ водена завеса (**воден филтер**) преку оџак се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која периодично со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

VI.1.2. Фугитивни и потенцијални емисии

Можност за евентуална повремена краткотрајна појава на фугитивна емисија при вршење на некои од операциите во погоните, и тоа одглавување и репарирање на цевки со примена на гасови од садови под притисок, при боење, санирање на дефекти на опремата и сл. Одстранување на овие емисии во погоните се изведува со примена на природна и принудна вентилација. Природната вентилација се остварува преку врати и прозори, додека за принудна вентилација има поставено кровни вентилатори.

Во лабораторија за хемиски испитувања во Фабрика 1 постои дигестор од кој со помош на вентилатор воздухот преку оџак се исфрла во атмосферата.

VI.2. Емисии во канализација и во површински води

За технолошките потреби во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово се користи вода од гратскиот водовод за фабрика 1, а за фабрика 2 од сопствени бунари и од т.н. "турски водовод".

Во Фабрика 1 водата се употребува за: *ладење на цевки со водена емулзија, водено испитување во хидро преса, водените филтри во Цинкара и Муфара, кадите за испирање и одмастување како и за подготовка на раствори во кадите за флуксирање и декапирање.*

Ладење на цевките се применува за да се избегне дополнително кривење. Цевката се изложува на интензивно ладење преку голем број на млазници сместени во садот за ладење или со водена емулзија. Водената емулзија кружи во затворен систем, од резервоар преку систем од цевки и повратни канали. По повеќегодишен период на работа во резервоарот за водена емулзија се појавува талог во мала количина, кој се чисти и како отпад, се депонира на градската депонија.

Машина за водено испитување (хидро преса) наменета е за испитување на цевки под притисок 20-70 bar, водата овде рециркулира.

Испирање и ладење на цевките се врши во кади со вода во погоните Цинкара и Муфара. Отпадните води од кадите за испирање, водениот филтер како и кондензатот од оџак се водат во собирен базен. Водата од

собирниот базен со помош на пумпи се води во станицата за проточна неутрализација. Повремено и "истрошената" киселина од кадата за декапирање со помош на пумпи се води во станицата за стоечка неутрализација.

Станица за неутрализација- Фабрика 1

Отпадната вода од собирната јама од погонот со помош на пумпи и цевководи се носи во базен за проточна неутрализација во кој се додава сретство за неутрализација (варно млеко). Станицата е опремена со: три резервоари за проточна неутрализација; резервоар за конечна контрола на рН вредноста; стоечки резервоар за неутрализација на киселина; мешалица за подготовка на варно млеко со систем за дозирање; рН метри и филтер преса.

Од резервоарот за т.н. стоечка неутрализација неутрализираната суспензија со помош на пумпа се носи на филтрација во филтер пресата. Филтратот од филтер пресата се враќа во резервоарот за таложение на понатамошен третман, а филтрираната погача (талогот главно со хемиски состав CaSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$) се испушта во количка и се носи на местото за привремено депонирање, по што се носи на градската депонија.

Пречистената вода од резервоарот по декантација се прелива во резервоар за конечна контрола на рН вредноста. Потоа се испушта преку градскиот колектор за фекални води и се води во станица за пречистување кај с. Добрешане. Водата што се испушта во градскиот колектор се анализира 2 пати неделно.

Технолошка шема на станицата за неутрализација е дадена во Анекс 3/ Прилог 10/10.

Таложни базени и пречистувачи на индустриска вода - Фабрика 2

Во валавницата и погонот за антикорозивна заштита се користи технолошка вода за ладење на цевките која кружи во затворен систем со две ладилни кули. Дополнување на системот се врши во ладилна кула 1 со вода од сопствена дренажа - бунари и т.н. "Турски водовод". Оваа вода по процесот на ладење се води во таложниците за исталожување на

коварината. Постојат три таложници за оваа намена, а коварината повремено се исцрпува и привремено депонира на одредена локација во фабриката од која потоа се транспортира на гратската депонија.

Санитарните и фекалните води се водат во базен, потоа водата од овој базен со прелевање се испушта во гратскиот колектор, а талогот повремено се празни и депонира од страна на Ј.К.П. од Куманово. Атмосферски води канализирано се водат во гратскиот колектор.

VI.3. Емисија во почва

Директно загадување на почвите не постои. За индиректното загадување на почвите исто така можеме да кажеме дека не е можно поради тоа што:

- се врши канализиран одвод на отпадните и атмосферските води;
- филтер погачата и коварината кои привремено се одлагаат се инертни;
- сината и жолтата прашина од цинк и металната прашина запакувани во дупли ПВЦ вреќи се чуваат на бетонирани површини покриени со настрешница се до нивно продавање;
- шпонот, тврдиот цинк и надварот кои главно содржат нерастворлив метал се чуваат во контејнери под настрешница до нивна продажба;
- масните наслаги и остатоци од емулзија кои се јауваат ретко и во мали количини, веднаш по исцрпување се транспортираат на гратската депонија;
- Полиетиленски траки и одсечени краеве од полиетиленска заштита се чува во контејнер до продажба.
- Комуналниот отпад се собира во контејнери и се одложува на гратската депонија "Краста" од страна на ЈКП од Куманово.

До сега не се вршени испитувања на почвите и подземните води.

VI.4. Емисија на бучава

Самиот процес на производство на цевки и профили, почнувајќи од сечењето на челичниот лим, продолжувајќи преку сечење и обработка на краевите на цевките, нарежување на навои на краевите на цевките и на спојници, транспорт на цевки по линиите со метални валци се сами по себе предизвикувачи на бука.

Најголема бучава се појавува кај нарежувањето на навои на краевите на цевките и спојниците и се движи од 85 – 110 dB. И покрај тоа што бучавата при овие операции е голема истата се амортизира во сидовите од погоните и во животната средина излегува како бучава со ниско ниво.

VI.5. Вибрации

Инсталирана опрема во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово е со превземени мерки за амортизација на евентуланото појавување на вибрации со што е спречено негативното влијание врз животната средина.

VI.6. Извори на нејонизирачко зрачење

Како извори на нејонизирачки зрачења (светлина, топлина, итн) кои негативно би влијаеле врз животната средина не се познати и за нив сметаме дека не постојат.

VII. СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

VII.1. Состојби со локацијата

ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово својот производен програм го реализира во две инсталации Фабрика 1 и Фабрика 2 оддалечени една од друга неколку стотини метри.

Објектите се лоцирани на терен изграден од седиментни карпи со:

- крупен доброгранулиран чакал со прашкаста глина и ниска и средна пластичност на длабочина од 1,5 - 3,5 м,
- глина и прашина со средна и висока пластичност на длабочина од 3,5 - 12 м,
- нивото на подземни води се јаува на различна длабочина за Фабрика 1 од 2,6 - 3,65 м, а за Фабрика 2 до 6,5 м.

Фабриците на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово лоцирани во западниот дел на Куманово во индустриската зона на месноста "Беџиње" и се протега на:

- површина на локација.....960.000 м²
 - изградена површина.....86.880 м²
 - површина под отворени складишта.....57.975 м²
- површина под пристапни и манипулативни простори од тоа:
- Ф-ка 1 (коцка).....7.780 м²
 - Ф- ка 2 (асфалт).....27.090 м²
 - паркинзи.....2.420 м²
 - површина под зеленило.....4.820 м²

На оградената дворна површина се засадени комбинација од листопадни и зимзелени дрвенести растенија кои како природен филтер имаат улога за пречистување на воздухот и за апсорпција на бучавата.

VII.2. Оценка на емисиите во атмосферата

Во досегашното работење на претпријатието не се вршени мерења на емисиите што се испуштаат во атмосферата. За да се изврши квалитетна оценка на емисиите РИ - ОПУСПРОЕКТ како овластена институција изврши мерење на сите потенцијални емисии. Од добиените резултати дадени во Анекс 1 / Табелите VI.1.1., VI.1.2. и VI.1.3. може да се констатира дека: поради употребата на природниот гас како еколошко погонско гориво во парните котли, печките, сушарите и за загревање со гасни калорифери, емисиите на гасови (SO₂, CO, CO₂, NO_x) во воздухот се сведени на минимум; Во погоните Цинкара и Антикорозивна заштита постојат системи за отпашување со циклони. Со ова отпашување се постигнува емисијата на прашина од погонот за Антикорозивна заштита да биде во рамките на МДЕК вредностите според *Правилникот за максимално дозволени концентрации и количества и за други штетни материи* што можат да се испуштат во воздухот од одредени извори на загадување (Сл. весник на РМ 3/1990 Член 5 табела I). Додека концентрацијата на прашина што се емитира од оџакот за одведување на гасовите од издуввање на топло поцинкувани цевки во погонот Цинкара е **5 пати повисока од МДК** која изнесува 10 мг/м³ според горенаведениот Правилник (Член 14 точка 11). Треба да напоменеме дека за емисијата на прашина од овој оџак направени се три мерења од кои при првото мерње добиените резултати беа за 10 пати повисоки од МДК . Од страна на соодветни служби од ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д ведна се изврши комплетно репарирање на постојната инсталација за пречистување по што се направени уште две контролни мерења и при тоа се констатира драстично намалување на количината на прашина но сепак не се донесе во рамките на МДЕК вредностите според *Правилникот за максимално дозволени концентрации и количества и за други штетни материи* што можат да се испуштат во воздухот од одредени извори на загадување (Сл. весник на РМ 3/1990 Член 5 табела I). Со цел емисијата од овој оџак да се донесе во дозволени граници ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д стапи во контакт со производителот на оваа инсталација "BERG" и Со m.b.H - Германија со

цел да им предложат техничко решение за одстранување на овој проблем, **постапката е во тек.**

Зафатениот воздух од кадите со киселина, кадата со топла вода и кадата со флуks по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Зафатениот воздух од кадата за одмастување во Муфара се води во оџак, а кондензатот од оџакот се води во собирна јама од каде со помош на пумпи се носи во станицата за неутрализација.

Зафатениот воздух од кадите за декапирење и флуksирање во Муфара по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Од горе наведеното произлегува дека со работата на инсталацијата не се нарушува квалитетот на воздухот во животната средина со исклучок на емисијата од оџакот за одведување на гасовите од издуввање на топло поцинкувани цевки каде што е во тек постапката за елиминирање на овој недостаток и доведување на истата во дозволени граници

VII.3. Оценка на влијанието врз реципиентот - површинските води и канализација

Како отпадни води од работата на инсталацијата се појавуваат пречистената вода (од станицата за неутрализација) и санитарните води. Овие води од двете фабрики преку цевководи се водат во гратскиот колектор кој води до селото Добрешане каде е изградена пречистителна станица за пречистување на сите отпадни води од градот Куманово и неговата околина. По пречистување се влеваат во река Кумановка која е класифицирана во III^{-та} класа спрема Уредбата за класификација на водите (Сл. весник на РМ бр.18/99).

Атмосферски води исто така се зафаќаат во засебен систем од цевки и водат во гратскиот колектор.

Од извршената анализа на водата што излегува од станицата за неутрализација од страна на РИ-ОПУСПРОЕКТ дадена во Табелата VII.3.1, како и од тековното континуирано испитување на истата (2 пати неделно) од страна на хемиската лабораторија во склоп на претпријатието не ги надминува параметрите на реципиентот река Кумановка.

VII.4. Оценка на влијанието на емисиите во/врз почвата и подземните води

Од составот на отпадот што привремено се депонира во кругот на ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово и тоа коварина, филтер погача од станица за неутрализација (со состав $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и CaSO_4) се нерастворливи и не представуваат опасност за контаминирање на подземните води и почвите.

Исто и малата количина на металната прашина која паѓа на површината на почвата, воглавно во кругот на инсталацијата (која што се протега на голема површина) сметаме дека нема негативно влијание како на почвите така и на подземните води.

Во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово досега не е вршена анализа на подземните води и аероседиментот за потврдување на наведените констатации.

VII.5. Оценка на влијанието врз животната средина на искористувањето на отпадот во рамките на локацијата и/или негово одлагање

Најголем дел од отпадот од технолошките процеси (жолта прашина, сина прашина од цинк и метална прашина од циклони како и истрошени челични сачми, шпон, надвар и тврд цинк) се селектира и се продава за реискористување како секундарна суровина во хемиската и челичната индустрија. До продажба привремено се складира на бетонирани површини покриени со настрешници одредени за таа намена. Стари гуми, истрошени делови од возила и стари акумулатори се чуваат во складишни простории исто така до продажба. И полиетиленскиот отпад (траки, излупени делови од антикорозивна заштита) се чуваат на површина за таа

намена до продажба како секундарна суровина во производство на пластична амбалажа.

Отпадот од коварина, филтер погачата од станица за неутрализација како нерастворлив-инертен отпад со комуналениот отпад и евентуално масни наслаги и остатоци од емулзија се депонираат на градската депонија "Краста".

Од наведеното се гледа дека во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово се превземаат мерки за селектирање, минимизирање и реискористување на отпадот.

Потребно е да се воведат попрецизна евиденција за количината на сите видови продуциран отпад.

VII.6. Влијание на бучавата

Врз основа на извршените мерења и добиените резултати на бучавата во погонот Цинкара, Муфара и Валавница при нормална работа, односно нарежување на навои на краевите на цевките и на спојници, транспорт на цевки по линиите со метални валци можеме да констатираме дека во работната средина нивото на бучавата се движи од 80–110 dB (види Анекс 1 - Табела VI.5.1.), можеме да констатираме дека истата го надминува максимално дозволеното ниво од 90 dB пропишани со: Правилник за општи мерки за заштита од бучава во работни простории (Сл. лист бр.29/71).

Измерените вредности на бука во животната средина, односно во непосредната близина на погоните при постојан режим на работа на истите се движат од 48 – 64 dB (Анекс 1 - Табела. бр. VII.8.1.) Од табелите се гледа дека веќе на околу 200 м од овие погони но во кругор на Инсталацијата нивото на бучава е многу пониско, односно се движи од 40 – 50 dB и бидејќи инсталацијата се наоѓа во индустриска зона не ја надминува максимално дозволената граница од 70 dB дење и ноќе според член 4 табела VI од “Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава”.

За вакви вредности на нивото на бучава допринесува пред се тоа што погоните се затворени па бучавата се амортизира во ѕидовите, но и тоа што во дворот на инсталацијата има многу дрвенести растенија кои исто така претставуваат звучна бариера.

VII.7. Влијание на вибрациите

Инсталирана опрема во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово е со превземени мерки за амортизација на евентуланото појавување на вибрации со што е спречено негативното влијание врз работната и животната средина.

VIII . ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ, ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ

Опиши ја предложената технологија и другите техники за спречување или каде тоа не е можно, намалување на емисиите од инсталацијата.

VIII.1 Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот

Треба да бидат вклучени детали за системите за третман/намалување (емисии во воздух и вода), заедно со шеми доколку е можно.

За секоја идентификувана емисиона точка пополнете Табела **VIII.1.1** и вклучете детални описи и шеми на сите системи за намалување.

Прилогот VIII.1 треба да ги содржи сите други придружни информации.

VIII.2 Мерки за третман и контрола на загадувањето на крајот од процесот

Треба да бидат вклучени детали за системите за третман/намалување (емисии во воздух и вода), заедно со шеми доколку е можно.

Прилогот VIII.2 треба да ги содржи сите други придружни информации.

ОДГОВОР

Во Цинкаратата се користи циклонско одпрашување на зафатениот воздух од издувување на вишокот цинк. Делот од гасовите од природниот гас што се користи за загревање на кадата со цинк како и од издувување на вишокот цинк со помош на вентилатор се носи во *циклони* каде се отпрашува и потоа отпрашениот воздух се испушта низ оџак во атмосферата. Врз основа на извршените и погоре презентирани резултати од мерењата можеме да констатираме дека овој сиситем е недоволно ефикасен.

Зафатениот воздух од кадите со киселина, кадата со топла вода и кадата со флукс по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Зафатениот воздух од кадите за декапирење и флуксирање во Муфара по пречистување со поминување низ водена завеса (воден филтер) преку оџак се испушта во атмосферата, а отпадната вода се собира во собирна јама, од која повремено со помош на пумпи се води во станицата за неутрализација.

Отпадната вода од собирната јама од погонот со помош на пумпи и цевководи се носи во базен за проточна неутрализација во кој се додава сретство за неутрализација (варно млеко). Станицата е опремена со: три резервоари за проточна неутрализација; резервоар за конечна контрола на рН вредноста; стоечки резервоар за неутрализација на киселина; мешалица за припрема на варно млеко со систем за дозирање; рН метри и филтер преса.

Од резервоарот за т.н. стоечка неутрализација се носи неутрализираната суспензија со помош на пумпа се носи на филтрација во филтер пресата. Филтратот од филтер пресата се враќа во резервоарот за таложење на понатамошен третман, а филтрираната погача (талогот главно со хемиски состав CaSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$) се испушта во количка и се носи на местото за привремено депонирање, по што се носи на градската депонија.

Воздухот од кабината за пескарење во Фабрика 2 се зафаќа со помош на вентилатор и по одпрашувањето во циклони (четири на број) преку оџак се испушта во атмосферата.

IX. МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ

Идентификувајте ги места на мониторинг и земање на примероци и опишете ги предлозите за мониторинг на емисиите.

Пополнете ја табелата IX.1.1 (онаму каде што е потребно) за емисиите во воздух, емисии во површински води, емисии во канализација, емисии во почва и за емисии на отпад. За мониторинг на квалитетот на животната средина, да се пополни табелата IX.1.2 за секој медиум на животната средина и мерно место поединечно.

Потребно е да се вклучат детали за локациите и методите на мониторингот и земање примероци .

Прилогот IX треба да ги содржи сите други придружни информации.

ОДГОВОР

Како што е дадено во табела IX1.1. на пречистената отпадна вода од станицата за неутрализација се врши континуиран периодичен мониторинг со фреквенција од две мерења во текот на една недела. Притоа се анализираат повеќе параметри како што е прикажано во Анекс 2/ Прилог 2.

При пуштање во употреба на котлите на природен гас извршени се контролни мерења на излезните гасови прикажани во Анекс 2/ Прилог 3.

Поради појавата на прашина од Фабрика 1 и Фабрика 2, односно следење на имисијата во животната средина, препорачуваме да се постават седиментатори за утврдување на количината на прашина, односно аероседиментот. Сметаме дека е неопходно да се постават во Фабрика 1 и Фабрика 2 по 8 седиментатори на оддалеченост од 500 – 2.000 м и тоа јужно и југоисточно од изворот поради тоа што најголема зачестеност на ветровите се појавува од северен и северозападен правец. Седиментаторите неопходно е да се постават на 500, 1.000, 1.500 и 2.000 м оддалеченост од изворот и тоа во двата наведени правци (Прилог IX.1.2.).

За заокружување на мониторингот, а со оглед на тоа што до сега не се вршени мерења на емисиите, неопходно е да се врши периодично следење (2-4 пати годишно) на емисиите од останатите оџаци како што е дадено во табела VII.1.

X. ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

Опишете ги накратко главните алтернативи на предлозите содржани во барањето, доколку постојат такви.

Опишете сите еколошки аспекти кои биле предвидени во однос на почисти технологии, намалување на отпад и замена на суровините.

Опишете ги постоечките или предложените мерки, со цел да се обезбеди дека:

1. Најдобрите достапни техники се или ќе се употребат за да се спречи или елиминира или, онаму каде што не е тоа изводливо, генерално да се намали емисијата од активноста;
2. не е предизвикано значајно загадување;
3. создавање на отпад е избегнато во согласност со Законот за отпад; кога отпад се создава, се врши негово искористување, или кога тоа технички и економски е невозможно, се врши негово одлагање и во исто време се избегнува или се намалува неговото влијание врз животната средина;
4. енергијата се употребува ефикасно;
5. преземени се потребните мерки за спречување на несреќи и намалување на нивните последици (како што е детално опишано во Делот XI);
6. преземени се потребните мерки по конечен престанок на активностите со цел избегнување на сите ризици од загадување и враќање на локацијата во задоволителна состојба (како што е детално опишано во Делот XII);

Прилогот X треба да ги содржи сите други придружни информации.

Образложете го изборот на технологијата и дадете образложение (финансиско или друго) зашто не е имплементирана технологија предложена со Белешките за НДТ или БРЕФ документите.

ОДГОВОР

Во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово по повеќедецениското успешно работење на квалификуваниот инжењерски кадар, со долгогодишно искуство, се остварува:

- Успешен избор на помалку штетни односно помалку испарливи раствори од киселините (HCl , H_2SO_4) и солите за флукс (ZnCl_2 и NH_4Cl), полесно разградливи минерални масла, помалку токсични растворувачи и лакови (естри и кетони). Не се применуваат киселините HF , HNO_3 поради можност од појава на штетни гасови како HF и NO_x додека евентуална појава на хлороводород и амоњак (HCl и NH_3) во гасовита состојба лесно се открива поради специфичниот мирис и кога се присутени во минимална концентracија. Во таков случај се реагира со примена на ефикасна принудна вентилација.
- Во кадата за поцинкување, со одржување на одредена температура на топење на цинкот и со формирањето на површинска покривка се смалува емисијата на гасови. Се применува и пречистување од цинк оксид (ZnO) со помош на системот за пречистување со циклони.
- Во погоните за површинска заштита се користи цемент, битуменски лак и битуменска маса армирана со стаклена волна, полиетилен и епоксид кои не се контаминатори на животната средина. Поради тоа што во мали количини се употребува лепак и стабилизатор истите не претставуваат опасност за загадување на работна и животната средина. При нанесување на облога од цинк оксид за заштита на големи цевки се користи нанесување на ZnO со AIRLESS пиштоли (во затворен систем - кабина) со што се намалува опасноста од појава на штетни материји и пожар.
- Примена на ефикасна принудна вентилација и системи за пречистување на воздухот во погоните од инсталацијата исто така значително придонесува за одржување на квалитетот на воздухот на потребното ниво;

- Се употребува техничка вода од сопствени рени бунари која се рециклира, додека онаму каде тоа не е можно истата се пречистува во станица за неутрализација и се испушта во гратскиот колектор.
- Одговорните и стручни лица како и преставниците од Одделението за заштита при работа постојано превземаат мерки за ненарушување на квалитетот на медиумите на животната средина и во тек се со НДТ односно примената на системи за пречистување (водени филтри-скрубери, циклони, електростатски филтри), херметизација-покривање на кадите, ефикасна принудна вентилација, автоматизација на процесите. Тие постојано ги следат и во рамките на можностите ги применуваат НДТ.

XI. ОПЕРАТИВЕН ПЛАН

Единствената точка на емисија која ги надминува МДК вредностите е оџакот (А4) во погонот Цинкара. Во погонот се користи циклонско одпрашување на зафатениот воздух од природниот гас што се користи за загревање на кадата со цинк како и од издувување на вишокот цинк по извршеното поцинкување. Овој воздух со помош на вентилатор и цевководи се носи во циклони за отпрашување и потоа отпрашениот воздух се испушта низ оџак во атмосферата. Со извршените мерења на емисијата од овој оџак (А4) се констатира дека овој сиситем е недоволно ефикасен. Се превзедоа мерки за доведување на емисијата во рамки на МДК со чистење и репарирање на системот. Со превземените мерки се постигна значително намалување на емитираната цинкова прашина но таа сепак беше **5 пати повисока од МДК** (10 mg/m^3) според *Правилникот за максимално дозволени концентрации и количества и за други штетни материји што можат да се испуштат во воздухот од одредени извори на загадување* (Сл. весник на РМ 3/1990 Член 14 точка 11). Со цел емисијата од овој оџак да се донесе во рамките на дозволените граници ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. стапи во контакт со производителот на оваа инсталација "BERG" – Германија на 27.10.2006 год. односно за решавање на овој проблем, **постапката е во тек**. Сметаме дека познатата фирма "BERG" ќе понуди најдобро техничко решение во согласност со НДТ.

XII.. ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

XII.1. Спречување на несреќи и итно реагирање

При повеќе децениското работење во ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ АД Куманово немало поголеми дефекти и хаварии што се должи на превземаните мерки за спречување на истите. Имено:

- процесите во најголем дел се автоматизирани со командни пултovi за автоматско управување;
- механизацијата што се употребува (хидраулични, електрични и пневматски диглаки), навремено се контролира и атестираат (види Анекс 2/ Прилог 1);
- располагаат со резервни кади, прописно изведено складиште за чување на сулфурна киселина и резервни кади и садови во кои при евентуални хаварии може веднаш да се прифати евентуално излена течност;
- во погоните каде постои инсталација за природен гас инсталирани се мерачи на концентрацијата како дел од алармниот систем;
- постои можност за брзо исклучување, односно прекинување на процесите без да се предизвика нарушување на квалитетот на медиумите на животната средина;
- има чуварска служба која постојано врши обезбедување на инсталацијата;
- превземени се потребните мерки за противпожарна заштита: поставени се хидранти и ПП апарати, до објектите на инсталацијата водат широки пристапни патишта за евентуална брза интервенција на службата за противпожарна заштита. Инсталирана е громобранска заштита и заземјување на електричната инсталација на објектите;
- канализациониот одвод на атмосферските води овозможува спречување на поплава при поројни дождови.

XIII. НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД

ФЗЦ 11 ОКТОМВРИ А.Д. Куманово својот произведен програм го реализира во две инсталации Фабрика 1 и Фабрика 2 оддалечени една од друга неколку стотини метри, лоцирани во западниот дел на Куманово во индустриската зона на месноста "Бедиње". Инсталацијата се протега на површина од 960.000 м² од која под изградени објекти се 86.880 м², складиштата зафаќаат површина од 57.975 м², пристапните патишта 34.870 м² додека зеленилото се протега на 4.820 м².

Како основни производи се цевки и тоа со дијаметар од Ø 8 до максимум 1.620 мм, профили U, L, OP и C 10x10 до 400x400 мм и правоаголен пресек од 140x100 до 500x300 мм, како и спојници и ленти за громобранска инсталација.

Како основна суровина се користи челичниот лим кој се добива во катури и мал дел во табли. Како помошни материјали во припрема и антикорозивната заштита се употребуваат помалку агресивни и токсични раствори од киселини и соли (H₂SO₄, HCl, ZnCl₂ и NH₄Cl) како и инготи од цинк, цемнт, епоксид и полиетилен, а во мали количини се користат: битумен, лепаци, разредувачи, инхибитори, масло за нарежување на навои, минерални масла за подмачкување и олово во блокови кои не претставуваат опасност за животната средина. Како енергенци се употребуваат природниот гас - еколошко гориво и електрична енергија.

Врз основа на мерењата и анализите регистрирани се 10 точкасти извори на емисии во атмосферата од кои 4 се опфатени со системи за пречистување и само кај еден од нив (оџак A4) е детектирана емисија на цинкова прашина над МДК. Во тек е превземање на мерки наведени во оперативниот план од *Апликацијата* за да емисијата се доведе во рамки на МДК. Додека останатите 6 точкасти извори не претставуваат извор на загадување.

Технолошката отпадна вода од Фабрика 1 се носи во станица за неутрализација (каде излегува како вода од III класа) од каде заедно со санитарната и атмосферската вода се води преку гратскиот колектор во пречистителна станица кај село Добрешане, додека технолошката вода од Фабрика 2 се рециклира и рециркулира.

Контаминација на почвата од исталожена прашина, која во главно е метална и останува во кругот на инсталацијата со оглед на тоа што се протега на голема површина (960.000 м²), сметаме дека нема негативно влијание како на почвата така и на подземните води (металната прашина не е растворлива во вода) од околната животна средина.

Во инсталацијата се води сметка за животната средина, се применуваат системи за пречистување, ефикасна принудна вентилација, автоматизација на процесите и постојано се следат и во рамките на можностите се применуваат НДТ.

Во согласност со **Законот за управување со отпад (Сл. Весник на РМ бр. 68/04 и 71/04)** се врши негово реискористување, или кога тоа технички и економски е невозможно, се врши неутрализација со цел да се намали неговото влијание врз животната средина. Преземени се потребните мерки за спречување на несреќи и намалување на нивните последици.

Предложени се мерки за мониторинг на емисиите во животната средина односно континуирано одредување на аероседимент. Со оглед на тоа што до сега не е вршено мерење на емисиите од оџаците, неопходно е да се врши периодично следење (2-4 пати годишно) на емисијата од истите и повремено испитување на почвите и подземните води.