

2013

## СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА



Проект:

ИЗГРАДБА НА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА  
ЕЛЕКТРИЧНА И ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА ПРЕКУ ГОРЕЊЕ НА  
ОТПАД ВО СЕВЕРОИСТОЧНИОТ ПЛАНСКИ РЕГИОН



**Нарачател:** Центар за развој на Северо – источен плански регион, Куманово

**Одговорно лице:** Младен Протиќ

**Позиција:** Раководител на Центарот

**Назив на документот:**

**НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ НА НАЦРТ СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА ПРОЕКТ: “ИЗГРАДБА НА ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА И ТОПЛИНСКА ЕНЕРГИЈА ПРЕКУ ГОРЕЊЕ НА ОТПАД ВО СЕВЕРО – ИСТОЧЕН ПЛАНСКИ РЕГИОН”**

**ВЕРЗИЈА:** НАЦРТ

**ИЗРАБОТУВАЧ:**

ДРУШТВО ЗА ТЕХНИЧКИ И КОНСУЛТАНТСКИ УСЛУГИ

“ЕКОМОЗАИК” ДООЕЛ СКОПЈЕ

УЛ. БРИСЕЛСКА БР. 4

СКОПЈЕ

**Потписник на Студијата:**

**Славјанка Пејчиновска – Андонова, дипл.инж. технолог**

**Овластен експерт за ОВЖС**

---

**Експертски тим:**

Славјанка Пејчиновска – Андонова, Дипл. инж. технолог

Лилјана Пеева, Дипл. инж. технолог

М-р Здравко Андонов, Дипл. електро инженер

Тања Николовска, Дипл. инж. за животна средина

Марија Николоска, Дипл. инж. за животна средина

Љубица Баварчиќ, Дипл. инж. технолог

**ПЕРИОД НА ИЗРАБОТКА:**

Јули 2012 – Март 2013



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

### ПОТВРДА

за положен стручен испит за стекнување на статус експерт за оцена на влијанието  
на проектите врз животната средина

### ПЕЈЧИНОВСКА-АНДОНОВА Петар СЛАВЈАНКА

дипломиран инженер технолог од Скопје, родена на 15.02.1963 година, во Скопје, Република Македонија, на ден 01.06.2009 година, го положи **стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оцена на влијанието на проектите врз животната средина**, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со **статус на експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина** и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде **вклучен** во Листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина ("Службен весник на Република Македонија" број 53/05, 81/05, 24/07 и 159/08).

Министерство за животна средина  
и просторно планирање

Министер,  
Др. Неџати Јакупи



Број 07-2039/79  
29 07 2009 година

Комисија за полагање на стручен испит за  
оцена на влијанието на проекти врз животна  
средина

Претседател,  
М-р Јадранка Иванова

## Кратенки

СИПР - Северо источен плански регион

ЗЈП – Заедничкото Јавно Претпријатие

НДТ - Најдобри достапни технологии

КО – Катастарска општина

ОВЖС –Оценка на влијание на проекти врз животната средина

СОЖС – Стратегиска оценка на влијание врз животната средина

МЖСПП –Министерство за животна средина и просторно планирање

ЛЕАП – Локален акционен план за животна средина

СЗО (WHO) – Светска здравствена организација

ЕУ – Еворпска Унија

НПУПЕУ - Националната програма за усвојување на правото на Европската унија

ИСКЗ – Интегрирано спречување и контрола на загадувањето

NSEA – Национална стратегија за апроксимација на животната средина

ПВЗС - План за вклучување на засегнатите страни

НСПЗПЖС - Националната стратегија за приближување на законодавството на полето на животната средина

ПМВЕ – Програма за мониторинг на воздухот во Европа

RIMSYS – Мониторинг систем за реки

POPs - Перзистентните органски загадувачи

ГМО – Генетски модифицирани организми

CHP – Постројка за комбинирано производство на топлина и електрична енергија

SNCR – Метод на селективна некаталитичка редукција

МЦС – Меркалиева Скала

ИБА – Важна област за птици

GHG – Стакленички гасови

ICNIRP – Меѓународна комисија за нејонизирачко зрачење

EMS – Системи за управување со животната средина

CFD – Компјутерски модел за динамика на флуиди

ГВЕ – Гранични вредности на емисија

АМС – Автоматизирани мерни системи

## Содржина

8. Нетехничко Резиме

7

---

## ПОГЛАВЈЕ 10

Нетехничко резиме

*Целосната нацрт верзија на Студијата за оцена на влијание врз животната средина за проект: “Изградба на инсталација за производство на електрична и топлинска енергија преку горење на отпад во Северо – источен плански регион” е достапна согласно законските барања во канцеларијата за комуникација со јавност на МЖСПП, Инвеститорот и засегнатите општини*

---

## 8. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

### Вовед

Инвеститорот Заедничкото јавно претпријатие „ЕКО – ЗОНА Куманово“ планира изградба на инсталација за горење на цврст комунален отпад и друг неопасен отпад кој се создава во Североисточниот плански регион. Инсталацијата ќе користи технологија базирана на најдобри достапни техники при проектирањето, опремувањето, изградбата и работењето на инсталацијата за горење на отпадот и ќе вклучи искористување на енергијата содржана во отпадот за производство на електрична енергија и топлина за загревање.

Заедничкото Јавно Претпријатие „ЕКО – ЗОНА Куманово“ е основано со одлука на Советите на општините: Куманово, Кратово, Крива Паланка, Липково и Ранковце за управување со отпад во Североисточниот плански регион, во 2010 година. ЗЈП „ЕКО – ЗОНА Куманово“ е организирано како единствена целина со една заедничка служба и вработени во една работна заедница.

Предвидената инсталација ќе биде лоцирана во КО Доброшане, Општина Куманово, во близина на Пречистителната станица за отпадни води на Куманово. Во инсталацијата ќе се користи цврст комунален и друг неопасен отпад од општините во Северо – источниот плански регион (СИПР).

Планираната Инсталација за горење на отпадот, согласно Студијата на изводливост за управување со комунален цврст отпад во СИПР подготвена во јуни 2012 година е со проектиран капацитет од 160 000 t/ година, при што во почетниот период инсталацијата ќе работи со капацитет од 120 000 t/година.

Предвидената инсталација за горење на цврст комунален и друг неопасен отпад од СИПР е во согласност со општите и посебните цели на Стратегијата за управување со отпад на Република Македонија (2008 – 2020) и истите претставуваат основа за примена на интегриран систем за управување со отпадот како начин за ставање под контрола на значаен број видови создаден отпад, со цел намалување на количествата и потенцијалот на опасност на создадениот отпад, искористување на материјалната и енергетската вредност од отпадот, отстранување на отпадот на начин поволен за животната средина, спречување на создавањето на нови оптоварувања врз животната средина кои треба да ги решаваат идните генерации и утврдување на начини за санирање на постојните оптоварувања врз животната средина коишто резултираат со негативни влијанија, како врз животната средина така и врз здравјето на населението.

Инсталацијата за горење на комунален и друг неопасен отпад ќе ги исполни сите барања поставени со Директивата за горење 2000/76/ЕЕС односно националното законодавство што вклучува и задолжителна примена на најдобрите достапни техники и истовремено ќе обезбеди заштита и унапредување на животната средина и управување со отпад.

## Цел на проектот

Целта на проектот за изградба на Инсталација за горење на комунален и друг неопасен отпад од СИПР е искористување на материјалната и енергетската вредност на создадениот отпад во регионот и минимизирање на количината на отпад која ќе се носи на депонија.

Се очекува дека реализацијата на проектот во сите свои фази на реализација ќе претставува потенцијал за ангажирање на компании од СИПР, отварање на нови работни места и економски развој на СИПР.

Конкретните цели на проектот се:

- ✓ производство на електрична и топлинска енергија преку горење на отпадот од СИПР;
- ✓ намалување на количината на отпадот која ќе се носи на депонија;
- ✓ отстранување на отпадот на начин поволен за животната средина

Очекувани придобивки од проектот:

- ✓ примена на интегриран систем за управување со отпадот како начин за ставање под контрола на значаен број видови создаден отпад
- ✓ расчистување на дивите депонии
- ✓ намалување на количествата и потенцијалот на опасност на создадениот отпад
- ✓ минимални емисии во атмосферата, водата и почвата, во споредба со емисиите на стакленички гасови кои се создаваат при депонирањето на отпадот
- ✓ сепарирање на фракции од отпадот кои може понатаму да се користат што е во согласност со хиерархијата во управувањето со отпадот

Исто така, незапирливото зголемување на потребите од енергија во резултат на посакуваниот економски развој ја прават Инсталацијата за горење на отпад и производство на енергија и топлина, дополнително уште позначајна.

## Разгледани алтернативи

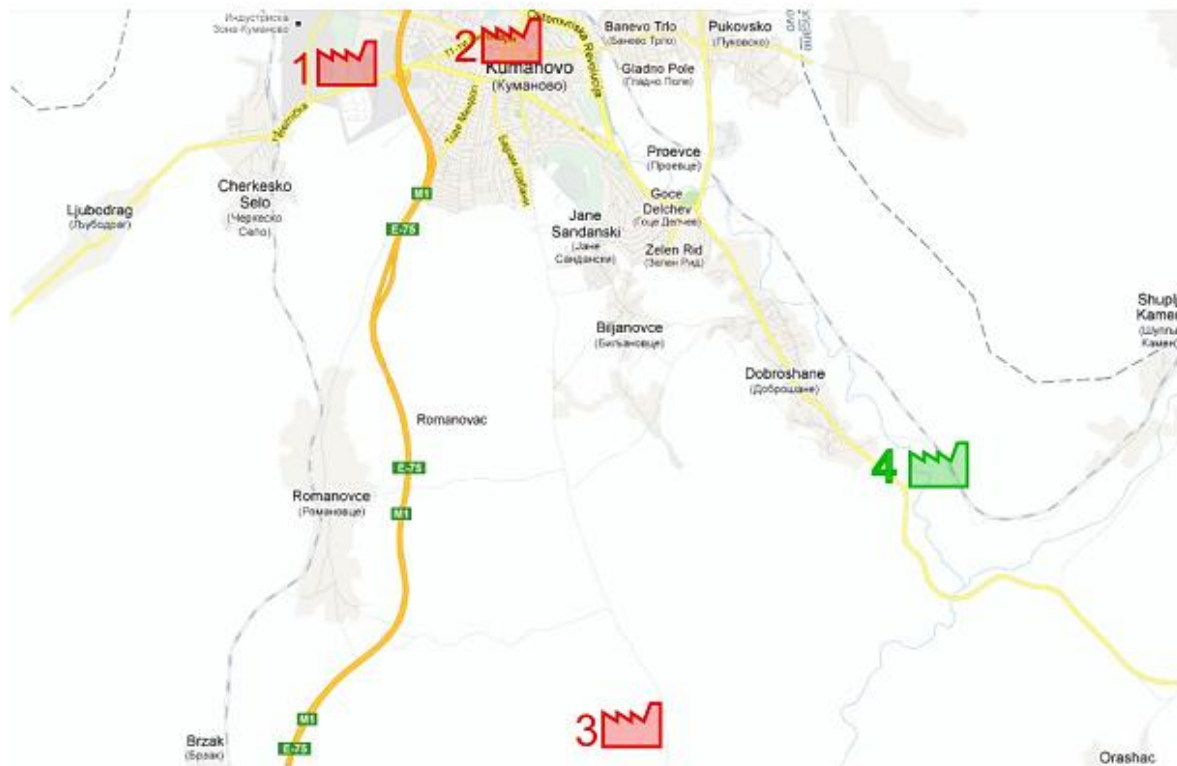
При подготовка на Студијата на изводливост за управување со комунален цврст отпад во СИПР, направена е анализа на алтернативните решенија за локацијата на проектот кои биле земени во предвид од страна на инвеститорот, вклучувајќи ја и нултата алтернатива, односно алтернативата да не се спроведува проектот.

Анализата на алтернативите се прави од аспект на најдобро избраното решение за локацијата на проектот како и применетите технологии во однос на можните и најдобро достапните техники со цел да се изнајде најдобро решение кое ќе придонесе за максимална заштита на животната средина.

Во соработка со одговорните лица од Општина Куманово и Центарот за развој на СИПР, како и претставници од водостопанската дејност, управувањето со комунален отпад,



енергетскиот сектор, вработени во пречистителната станица за отпадни води и други заинтересирани чинители, беа разгледувани вкупно 4 локации за можно сместување на инсталацијата за енергетско искористување на отпадот прикажани на Слика 1.



Слика 1 Приказ на четирите алтернативни локации за инсталација за горење на отпад

1. Нултата алтернатива, односно не спроведувањето на проектот ќе претставува состојба во која нема да се реализираат целите на Инвеститорот и значењето кое го има изградбата на инсталација за енергетско искористување на отпадот за општините од Североисточниот плански регион и самиот регион. Доколку не се спроведе проектот, отпадот од СИПР и понатаму ќе се носи на постоечките општински депонии, односно дел од него ќе се фрла на т. н дивни депонии, со што и понатаму ризикот од загадување на животната средина и здравјето на населението ќе биде висок и ќе претставува се поголем проблем на регионално и национално ниво. Исто така, неконтролираното палење на отпадот на дивните депонии предизвикува емисии на загадувачки супстанции во воздухот кои ги надминуваат граничните вредности на емисија и се многу штетни за здравјето на населението. Изборот на оваа алтернатива не е прифатлива и понатаму не се разгледува.

2. Првиот разгледуван локалитет за можна изградба на Инсталација за производство на електрична и топлинска енергија преку горење на отпад е воениот ареал, кој е во близина на центарот на градот, има добра поврзаност со градот и околината како и воспоставени инфраструктурни мрежи (електро, вода, канализација, гас). Во близина на локацијата се наоѓа индустриската зона на градот Куманово што би значело дека

стопанските субјекти во близина на локацијата би биле потенцијални корисници на произведената топлина и електричната енергија која ќе се добива од горењето на отпадот (Кожарска фабрика, погон за изградба на мостни конструкции, цевкарна, текстилна и фабрика за обувки). Оваа локација не се препорачува поради недоволното количество на создадена топлина кое ќе биде потребно во случај на повторна употреба на касарната, нестабилниот одлив на топлината за задоволување на потребите на наведената индустриска зона и компликациите за дозвола и согласност за изградба на инсталацијата за горење на отпад во воениот ареал од страна на сопственикот на парцелата.

3. Вториот предложен и разгледан локалитет за изградба на Инсталацијата се наоѓа во близина на спортскиот стадион. Овој простор е соодветен за искористување особено при евентуално понатамошно проширување на спортските активности или за изградба на мал собирен/рециклажен двор (за ова решение е особено значајна близината со центарот на градот Куманово, обезбедениот лесен пристап до него за локалните станари, помало оптеретување на сообраќајот). Собирниот/рециклажен двор на овој локалитет би можел да служи за собирање пред се на опасен отпад од локалните жители, кои треба да го селектираат опасниот отпад (бои, разредувачи, лекови, батерии, електронски отпад – сметачи, телевизори, замрзнувачи, ладилници, шпорети итн.) од комуналниот отпад. Големината на овој локалитет за изградба на Инсталацијата за горење на отпад е недоволна, тежок е пристапот на возилата за собирање и дотур на отпад и со евентуална реализација на проектот на оваа локација со оглед на близината до центарот на градот ќе се наруши сообраќајниот режим, а посебно близината на минарето.

4. Третата алтернатива е во рамките на депонијата за отпад „Краста“. Депонијата е направена од пред околу 50 години, како така наречена “дива депонија“. Тука се довозува различен отпад и локацијата не ги исполнува условите на санитарна депонија. Планираната употреба е предвидена до 2018 година. Предметната предложена локација нема развиени инфраструктурни мрежи, односно има само напојување од електро - дистрибутивната мрежа. За реализација на проектот ќе биде потребно да се изгради неколку километарска одводна канализација и приклучок за вода и гас. Изградбата на инсталацијата за горење на отпад на оваа локација би се судрила и со други технички пречки, пред се да се обезбеди околината на инсталацијата од штетни влијанија настанати на депонијата (одрони, одводи). На територијата на депонијата потребно е да се смести периферен систем за средување на постојниот материјал, вшмукувачки уред, компактор и др.

Поради погоре наведените технички компликации кои ќе предизвикаат енормен пораст на цената на инвестицијата, а со тоа ќе ја влошат нејзината оправданост, оваа алтернатива не се препорачува.

5. Четвртата алтернатива е слободниот простор кај пречистителната станица за отпадни води од Куманово. Во близина на локацијата има веќе воспоставени инженерски мрежи, а и постоечката пречистителна станица за отпадни води од Куманово која е во непосредна близина може да се искористи како снабдувач на Инсталацијата со сурова индустриска вода со можност да биде и корисник на добиената електрична енергија и

топлина. Површината на локацијата е помала од предвидената, но сепак доволна за изградба на инсталација за горење на отпад.

За потребите на предвидената Инсталација и непреченото доставување на отпад за горење, потребна е реконструкција на сообраќајната мрежа од Куманово кон пречистителната станица односно Инсталацијата за горење на отпад. При анализа на соодветноста на локацијата земена е во предвид и близината на железничката пруга која во иднина може да се користи за транспортирање на отпадот од подалечните локации на регионот и обратно за пренесување на искористената згура за понатамошна преработка.

Колекторот, со кој се дотураат отпадните води до пречистителната станица би можел во иднина да се користи за поставување на централен греен систем за населението во Куманово, спортскиот стадион, за наводнување на стакленици и сл.

Во овој дел на локацијата потребно е да се изгради нов пат од околу 500 m, како и постепено расчистување на локацијата, нејзина санација и изолација, како и изградба на бетонска касета за одложување на несогорениот отпад од Инсталацијата.



Слика 2 Четврта алтернатива (избрана алтернатива)

Оваа локација е најпогодна за изградба на Инсталацијата, како од аспект на животната средина (преовладува правецот на ветровите надвор од градот, веќе е изградена пречистителна станица за отпадни води од Куманово во непосредна близина, што значително ќе ја намали конечната цена на инвестицијата, близина на р. Кумановска, изградена инфраструктура), можност за напојување на топловоди за индустрискиот дел на Куманово и исто така приклучување на изградените стакленици и нивно наводнување во зимскиот период.

#### Опис и карактеристики на проектот

Предвидената Инсталација за горење на отпад ќе има капацитет за горење од 20 t/час комунален отпад и друг неопасен отпад со две комори за горење, секоја со капацитет од 10 t/ч. Инсталацијата ќе обезбеди термички третман на отпадот со оксидација и со

понатамошно искористување на топлината на гасовите од горење за производство на пареа која пак ќе биде користена за производство на електрична енергија во постројка за комбинирано производство на топлина и електрична енергија (CHP Постројка). Дел од електричната енергија ќе биде искористена за задоволување на потребите од електрична енергија на самата Инсталација.

Вишокот произведена електрична енергија ќе биде отстапуван на надворешната електрична мрежа. Преостанатата топлина на искористената пареа, ќе биде употребена за загревање на стакленици за производство на земјоделски култури кои се планирани да се изградат (од приватен инвеститор) во непосредна близина на Инсталацијата.

Анализата на предложената технолошка постапка е структурирана по фази:

1. Прием на отпадот во инсталацијата и складирање
2. Хранење на комората за горење и дозирање на отпад во комората
3. Горење на отпадот во комора на горење
4. Енергетска преработка – котел, турбина, генератор
5. Чистење на гасовите од горењето на отпадот и систем за контрола
6. Постапување со остатоците од горењето на отпадот и од чистењето на гасовите од горење

Комуналниот и другиот неопасен отпад се доставува до Инсталацијата со возила со задно искипување. Најпрво на влезот отпадот се контролира со систем за детекција на радиоактивно зрачење, за да се избегне контаминација и ослободување на радиоактивни супстанции кои евентуално би можеле да бидат присутни во отпадот што може да предизвика долготрајни и скапи запирања на инсталацијата заради деконтаминација. Отпадот на влезот се проверува и во поглед на присуство на видови отпад кои не се прифатливи за Инсталацијата и секој ваков отпад се враќа на доставувачот. Инсталацијата не може да прифати отпади кои се собираат одвоено т.е. надвор од системот за собирање на комунален и друг неопасен отпад.

Отпадот чиј прием е одобрен, се мери на индустриска вага и се растовара во бункерот. Приближувањето на возилата кон поединечните врати на бункерот е контролирано со светлосна сигнализација. По празнењето на отпадот, при излез од Инсталацијата се мери и празното возило и се бележи количеството на истоварен отпад во центарот за обработка на податоци.

Бункерите се затвараат со заптивни лизгачка врати кои спречуваат ширење на прашина и миризби во Инсталацијата и нејзината околина и е обезбеден со уред за гасење со вода, во случај да дојде до палење на отпадот. Бункерот ќе овозможи прифаќање на отпад кој во регионот се создава и собира во тек на околу 3 дена, т.е. кога од било која причина не се дозира отпад од бункерот во комората за горење, отпадот создаден во тек на 3 дена ќе може да биде прифатен во Инсталацијата.

Од бункерот отпадот се пренесува во хранилката на комората за горење со помош на два крана со полипен висечки фаќач, поставени на мостови. Секој од крановите е

управуван од по 2 лица, кои престојуваат во стаклени климатизирани кабините што им ја овозможуваат потребната прегледност како на хранилките, така и на бункерот. Освен рачното управување, за секој кран е обезбеден и систем на автоматско управување.

Хранилниот систем обезбедува транспорт на отпадот до хранилката на коморите за горење и додавање на исто количество отпад во единица време и хомогенизација на отпадот во хранилката, за да се обезбеди стационарен режим во коморите за горење а со тоа и стационарен режим на работа на котлите за производство на пареа и сето тоа со најмала можна потрошувачка на помошно (стабилизирачко) гориво.

Во комората, отпадот се прифаќа од шест реда валци распоредени последователно еден по друг. Ова техничко решение гарантира целосно горење на отпадот што овозможува создавање на минимално количество остатоци од горењето (згура). Горењето е регулирано со бројот на вртежите на одделните валци и количеството на инјектиран, со вентилатор, примарен воздух за горење кој се вшмукува од бункерот со што се спречува ширење на миризба во околината. Пред да се инјектира, примарниот воздух е загреан на температура од околу 150°C со помош на топлотен изменувач кој користи топлина ослободена во самата Инсталација. Во комората за горење, над слојот отпад кој гори со голема брзина, се инјектира секундарен воздух кој обезбедува интензивно мешање на гасовите од горењето и спречува слободно движење на нецелосно согорени гасови. Со тоа, всушност се цели да се обезбеди условот температурата на гасот создаден во текот на процесот да се покачува, по последното инјектирање на воздухот што го потпомага горењето, на контролиран и на хомоген начин, дури и под најнеповолни услови, до температура од 850°C во времетраење од две секунди. Секоја од коморите за горење е снабдена со стабилизирачки, помошен горилник кој ќе се напојува со екстра лесно масло за горење или природен гас. Просторот на комората е опремен со тешка само подигнувачка завеса, која е поставена во задниот дел на комората позади делот каде се врши последното инјектирање на воздух.

Комората за горење завршува со котел кој произведува прегреана пареа со користење на топлината на гасовите од горењето на отпадот, која потоа се користи за производство на електрична енергија, топла вода или пареа со низок притисок. Создадените гасови од процесот на согорување ја предаваат топлината преку топлоизменувач технолошката вода при што се создава пареа. Енергијата на пареата во механичка работа ќе се претвора со помош на повеќе степенена кондензациона турбина. Произведената електрична енергија преку 6 kV вод ќе се пренесува до разводната постројка на трансформатор со три изводи: 6,3/0,4/20 kV. Изводот од 0,4 kV служи за напојување на нисконапонските потрошувачи во постројката (т.н. сопствена потрошувачка). Предавањето на електричната енергија на мрежата ќе се врши преку 20 kV извод.

Работата на целата постројка ќе се следи преку инструменти за следење на критичните параметри као притисок, температура, проток, излезна моќност на генераторот

и тн. Сите информации ќе се носат во котролната просторија каде покрај технолошките параметри ќе бидат донесени и сите аларми за проблеми во работата на постројката.

За постигнување на чистење на гасовите од согорувањето на отпадот ќе се применува мокар метод на база на калциум хидроксид во комбинација со активен јаглен, за да се обезбеди отстранување на загадувачките супстанции до/под концентрации кои се пропишани како гранични вредности со законодавството на ЕУ т.е. националното законодавство. Редукцијата на азотните оксиди се врши со вбризување на редуценс - уреа во комората за горење при што дозирањето се регулира согласно притисокот/температурата во комората за горење. Системот е конструиран така да обезбедува ефективно мешање со гасовите од горењето на отпадот и доволно време за задржување, кои што се критични фактори за одвивање на хемиската реакција.

При контрола на емисиите во воздух, треба да се следат граничните вредности за емисии во воздух согласно националното и ЕУ законодавството.

Згурата која се создава од процесот на горење на отпад, од комората се транспортира кон собирен сад за згура, над кој се движи кран со фаќач, опслужуван од кабината на кранот, се товари во камиони и се транспортира до депонија. Алтернативно, згурата се разделува на две фракции (метална компонента која содржи железо и неметална компонента). Секоја од компонентите се собира во посебен бункер од каде се транспортираат до инсталации за рециклирање или депонија, во зависност од локалните можности за нивна преработка.

Остатоците од системот за прочистување на гасовите се собираат во посебно складиште од каде со пнеуматски систем се товара во возила и се транспортираат до депонија за опасен отпад (евентуално извоз).

### Основни податоци за животната средина

Североисточниот плански регион ги опфаќа општините на крајниот североисточен дел на Република Македонија, долж границата со Косово, Србија и Бугарија, односно сливното подрачје на реката Пчиња и Крива Река.

Општината Куманово, како дел од СИПР каде ќе биде изградена инсталацијата за горење на отпад, се наоѓа во северниот дел на Република Македонија во источното сливно подрачје на реката Пчиња. Општина Куманово претставува една од поголемите општини по површина и број на жители во Македонија. Зафаќа површина од 297,3 km<sup>2</sup> според новата територијална поделба или 4,9% од вкупната територија на Република Македонија. Sprema бројот на жители, Општина Куманово е на четврто место после општините: Скопје, Тетово и Кисела Вода а според населеноста на деветто место со 106.3 жители/km<sup>2</sup> поради што припаѓа меѓу најгусто населените општини во Републиката.

Климата во Североисточниот планскиот регион е претежно умерено континентална до планинска. Температурните разлики се во согласност со надморската височина и резултираат генерално со умерено студена зима, умерено топло лето, свежа пролет и релативно топла есен. Кумановскиот регион се одликува со изразита ветровитост и

најчесто дува северен а помалку северозападниот ветер со годишен просек на брзина од 3,2m/s.

### **Геолошки карактеристики на теренот**

Геолошкиот состав на рамничарскиот простор во регионот, по речните текови во тесен појас го чинат квартални алувијални седименти кои според литолошкиот состав се сочинети од чакал, песоци и глиновито прашинести функции. На територијата на општина Куманово се застапени рамничарски и брановидно ридски терени како педогеографски реони. Почвените типови вдолж речните корита во регионот се претставени со алувијални почви. Според мапата за хидролошките карактеристики на Македонија и типови на водопропустливост на почвата, локацијата предвидена за изградба на Инсталацијата за горење се карактеризира со ниска водопропустливост на почвата.

### **Сезимо-тектонски карактеристики**

Голем дел од СИПР припаѓа на Вардарската тектонска зона која претставува значајна тектонска единица. Согласно концепциите на современата тектонска теорија - тектоника на плочи, оваа зона е субдукциска зона која се подвлекува кон исток под Српско - Македонскиот масив.

Општина Куманово е во непосредна близина на Скопската сеизмичка зона. Од досега случените земјотреси максимално набљудуваниот интензитет предизвикан од локалните епицентрални жаришта е со јачина од 5° МЦС скала. За подрачјето на градот и непосредната околина е добиен најдолгорочен максимален степен на очекувани земјотреси кој изнесува до 8° по МЦС скала.

### **Хидрографија**

Главните водни артерии кои ја даваат физиономијата на пределот во СИПР се долината на реката Пчиња и Крива река со своите притоки. Хидрографската мрежа во Општина Куманово ја сочинуваат средните и долните текови на Пчиња, Кумановска река, Крива Река и некои помали водотеци кои целосно му припаѓаат на сливот на реката Пчиња. Кумановска река поминува низ населеното место Доброшане, во близина на локацијата за изградба на Инсталацијата за горење и пречистителната станица за отпадни води, на оддалеченост од околу 500 m од Инсталацијата. По течението на реката од населеното место Доброшане, долината постепено се отвора во пространа алувијална речна рамница.

#### ***а. Квалитет на површински води***

Квалитетот на речните текови од СИПР во околината на локацијата за изградба на Инсталацијата, согласно Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на РМ бр. 18/99, 71/99) и Законот за водите (Службен весник на РМ бр. 87/08, измени и дополнувања 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12) е главно класа II (р.Пчиња) и III класа (Кумановска река).

#### ***б. Снабдување со вода за пиење***

Општина Куманово се снабдува со вода за пиење од двете езера Липково и Глажња, лоцирани северно од Куманово, во општината Липково. Исто така, се користи и за снабдување со индустриска вода, а повремено и за производство на електрична енергија.

Околу 97% од вкупното население во општината се снабдува од овие водни резервоари, а остатокот се снабдува од приватни бунари.

#### **в. Пречистување на отпадни води**

Отпадните води од Општина Куманово се пречистуваат во пречистителната станица во с. Доброшане, Куманово која е северна граница на предвидената локација за изградба на инсталација за горење на отпад.

Пречистителната станица за отпадни комунални и индустриски води од градот Куманово има капацитет за пречистување на 19.000 m<sup>3</sup> отпадна вода на ден. Отпадната вода најпрво се пречистува механички, а потоа подлежи на биолошки третман во аерациони базени, секундарен таложник и потоа се дезинфицира. Пречистената вода се испушта во река Кумановска како вода од втора категорија, односно техничка вода.

#### **Управување со отпад во СИПР**

Во Североисточниот плански регион, отстранувањето на отпадот се врши на 5 општински депонии со вкупна површина од 47.700 m<sup>2</sup> и со активна површина од само 31.820 m<sup>2</sup>. СИПР е еден од регионите кои имаат најмал број на активни депонии и најмала искористена површина.

За потребите на регионалното управување со отпад во СИПР, во Јануари 2010 година во Куманово е основано Заедничкото јавно претпријатие за управување со отпад „ЕКО – ЗОНА“ формирано од општините Куманово, Кратово, Крива Паланка, Липково и Ранковце, кое ќе биде носител на проектот за изградба на Инсталација за горење на отпад во КО Доброшане.

Целиот отпад создаден во СИПР се носи на депониите кои претставуваат ризик за загадување на воздухот, почвата, површинските води и подземните води, како и можеен ризик за биодиверзитетот, земјоделските површини и човековото здравје кое се должи на отстранување мешан опасен и неопасен отпад. Дополнителен проблем за животната средина претставува и традиционалното неконтролирано горење на отпад на отворено.

За управувањето со отпад во градот Куманово и некои од околните населени места е задолжено ЈКП „Чистота и зеленило“, кое опфаќа околу 76% од населението во целата Општина. Комуналниот отпад се депонира на градската депонија "Краста", на оддалеченост од 7 km од градот.

Јавното комунално претпријатие “Комуналец” од Крива Паланка е задолжено за управување со отпад, кое покрива 55 % од населението во општината. Депонијата има високо ниво на животен ризик.

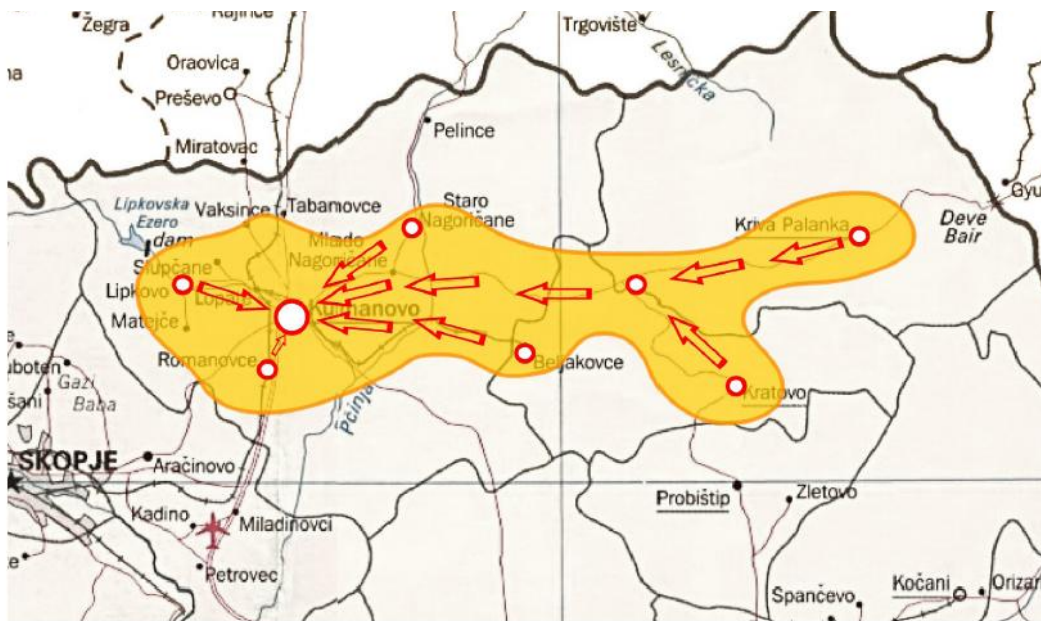
Во Општина Кратово управувањето со отпад е во надлежност на ЈП “Силком”, кое врши собирање на отпадот од пристапните делови на градот (5 населени места од вкупно 31, додека 4 рурални места не се покриени целосно). Поради непокриеност на целото население, во општината постојат неколку диви депонии во селата Шлегово, Приковци и Кетеново.



Општинските услуги на територијата на Општина Ранковце, ги обезбедува ЈП „Чист ден“ кое собира 616 t/година комунален отпад од општината, кој го депонира на општинска депонија на 3 km западно од Ранковце во близина на селото Ветуница.

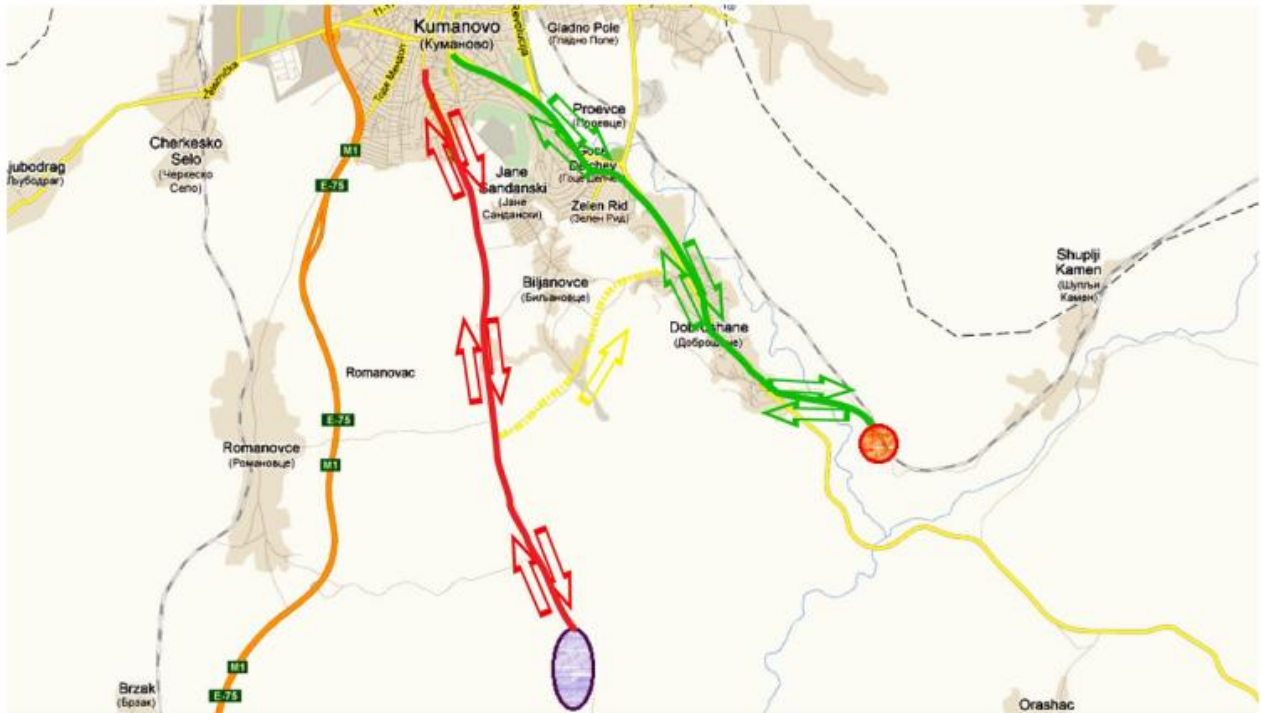
За потребите на предвидената Инсталација за горење на отпад од општините во СИПР, создадениот отпад од депониите во регионот ќе се транспортира до Инсталацијата за негово енергетско искористување.

Локациите на 6 општински депонии во СИПР (Кратово, Крива Паланка, Ранковце, Липково, Старо Нагоричане и Куманово) од кои ќе се превзема отпадот до Инсталацијата за горење се дадени на Слика 3.



Слика 3 Локација на 6 општински депонии во СИПР од каде ќе се превзема отпадот

Илустриран приказ на трасата по која ќе се транспортира отпадот од депонијата „Краста“ во Општина Куманово до Инсталацијата за горење на отпад во Доброшане на Слика



Патека по која ќе се транспортира отпадот од депонијата „Краста“ до Инсталацијата за горење на отпад

### Квалитет на воздухот

Квалитетот на амбиентниот воздух во СИПР е во директна зависност од местоположбата, локалните атмосферски услови, присуството на индустрија и сообраќајот. Во североисточниот плански регион квалитетот на воздухот зависи од емисиите на загадувачките супстанции како резултат од потрошувачката на енергија во индустријата (главно, градежните активности, преработката на храна и рударството, домаќинствата (огревно дрво), загревање на јавни и деловни објекти, како и од сообраќајот, транспортот и земјоделските активности.

Квалитетот на воздухот во североисточниот планински регион се следи со фиксна станица за Мониторинг и со уред за земање голем примерок, сместен во градската болница во Куманово (координати N 42°08.175' E 21°42.561'), како дел од Националната мрежа за Мониторинг на квалитетот на воздухот организирана од страна на МЖСПП. Фиксната станица за Мониторинг во Куманово ги следи еколошките и метеоролошките параметри: јаглерод моноксид CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ), сулфур диоксид SO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), озон O<sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), суспендирани честички со големина на честички од 10 микрони ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), брзината и насоката на ветерот, температурата, притисокот, влажноста и други параметри.

Добиените податоци за квалитет на воздух покажуваат надминати гранични вредности за заштита на човековото здравје во Куманово во 2010 година за концентрации на озонот (46 пати во текот на годината) и на суспендирани честички со големина од 10 микрони (126 пати во 2010 г.). За другите супстанции што биле следени не се пријавени надминувања на граничните вредности.

Главен извор на загадување во Куманово е индустријата која во екосистемот емитува гасови, пари, чад, магла, прашина и аеросоли. Загадување на воздухот најмногу се јавува како резултат на преработка на сулфидни концентрати на обоени метали како и на горење на кокс и други горива во индустријата и домаќинствата. Од расположливите податоци за дефинирање на квалитетот на воздухот во регионот на инсталацијата за горење на отпад, може да се заклучи дека главните извори на загадувањето на воздухот во моментот во регионот се стационарните извори (индустриски објекти и МСП кои се бават со производни дејности), мобилни извори (возила кои користат горива) и емисии во воздух од домаќинствата во населбите во кои се гори дрвото за затоплување.

### Бучава

Институтот за јавно здравје на Куманово врши мерење на бучавата на неколку мерни точки во градот Куманово од 2007 година. Податоците за бучавата за секоја од мерните точки се анализирани и обработени, и за истите е известно во Годишниот извештај за Мониторинг на бучавата, објавен од Министерството за животна средина и просторно планирање. Последниот извештај, објавен во 2010., презентира податоци за Мониторингот на бучавата извршено во април и октомври 2007, 2009 и 2010 година.

Најрелевантната точка за оваа ОВЖС е мерната точка за бучава на улицата „Драган Стопаревик“, иако е оддалечена од локацијата на проектот околу 4 km.

Извештајот за бучава за градот Куманово покажува дека на сите мерни места нивото на бучава е над граничните вредности утврдени за степенот на заштита од бучава во видот на областа во која се лоцирани мерните точки. Највисокиот интензитет бил измерен во 2009 година во сите точки. Мерењата извршени во 2010 година покажуваат вредност на нивото на бучава од 65 dB, што претставува надминување на овој лимит.

Предметната локација за изградба на инсталацијата за горење на отпад се наоѓа надвор од градското подрачје на Куманово, во населеното место Доброшане во област која може да се идентификува како област со III степен на заштита од бучава, односно област каде се дозволени човечки активности кои создаваат бучава.

### Биолошка разновидност

Подрачјето на СИПР се одликува со голема разновидност во однос на природните одлики. Природните подрачја во кои се во близина на Проектот за изградба на инсталација за горење на отпад, што се од значителен интерес во однос на вредноста на нивните природни ресурси се опишани подолу.

Во тие области се вклучени:

- Заштитени природни области прогласени (или кои допрва ќе бидат прогласени) за заштитени во рамки на македонскиот закон.
- Предложени еколошки коридори на националната еколошка мрежа за поврзување на заштитените области и еколошки важните области (вклучувајќи ги идните места од проектот Натура 2000),

- Природни области покренети под режимот за заштита на легислативата на Европската унија или меѓународните конвенции (Натура 2000/ Емералд места)
- Други области од природен интерес без покривање за заштита (ИБА)

Од вкупно 5 локалитети кои се законски заштитени во СИПР, во областа на студијата се најдени 2 заштитени подрачја кои се предлагаат за природна реткост и 1 подрачје предложено за заштита. Овие споменици на природата се наоѓаат југо – западно од локацијата на инсталацијата, на оддалеченост од околу 10 km.

#### **Споменик на природата**

**Орашац** - Подрачјето просторно се наоѓа во долината на река Пчиња, околу 0,5 km југозападно од селото Орашац. Овој геотоп е карактеристичен дел од медитеранската маринска провинција од горна јура на територијата на Македонија, значаен за реконструкцијата на палео еколошките услови во гео - синклиналниот развој од тој период.

**Даб Благун Орашац** - Дабовото стебло (*Quercus pubescens*) се наоѓа наспроти населеното место Орашац, во непосредна близина на манастирот Св. Илија. Стеблото од даб според територијалната организација се наоѓа во општина Куманово, односно припаѓа на Кумановско - пчињскиот микрорегион. Дабовите се наоѓаат на надморска височина од 325 м, на површина од 0,1 км<sup>2</sup> и се заштитени уште од 1967 година

Подрачјето припаѓа на континенталниот биогеографски регион. Дабовото стебло се одликува со значајни хабитуелни карактеристики и добра физиолошка состојба.

#### **Предложени Заштитени области**

**Бислимска Клисура** – Бислимска Клисура е длабока клисура на реката Пчиња на околу 5 км јужно од градот Куманово. Клисурата е долга 6.5 км и всечена во многу цврсти варовнички карпи на ридот Краста од западната и ридот Голик од источната страна. Поради цврстината на карпите кои ги пресекува, клисурата на одредени места има изглед на кањон, со голем број пештери по каменливите страни. Бислимската Клисура на реката Пчиња е позната по своите места за гнезда на неколку видови птици грабливки и претпоставената богата фауна со лилјаци.

Предвидената локација за изградба на инсталацијата за горење на отпад не е во непосредна близина на Споменикот на природата Бислимска Клисура.

#### **Важни области за птици (ИБА)**

Важните области за птици (ИБА) се предели каде значителна пропорција на популацијата на еден или повеќе видови птици се земени во предвид како приоритет од организацијата „Бирдлајф“ која што е присутна.

Во регионот на предвидената локација за проектот има една идентификувана важна област за птици од глобално значење во областа на студијата:

**Река Пчиња – Река Петросница – Крива Река** (ИБА код: МК006). Таа ги запазува ИБА критериумите за присуство на царскиот орел и долгоног јастреб. Други важни видови на птици присутни во оваа ИБА се перегрински сокол, ланер сокол, кратко канџест орел, црн штрк и маскирано страче.

Локацијата на инсталацијата за горење на комунален отпад се наоѓа на оддалеченост од околу 5 km од с. Шупли Камен, односно идентификуваната област ИБА (Река Пчиња – Река Петросница – Крива Река) за гнездење на царскиот орел.

Најкарактеристичен претставник на растителниот свет претставуваат шумите. На територијата на Општина Куманово, шумите се застапени со површина од 2458 ha или 8,26% од вкупната територија на Општината. Од шумскиот фонд на територијата на Општина Куманово се среќаваат дабот и буката, како и голем процент на деградирани шуми со честари. Климатските карактеристики, не даваат можности за развивање на високо продуктивни шуми.

Во околината на предметната локација за изградба на Инсталацијата за горење не се идентификувани значителни растителни видови.

#### Социо-економски карактеристики

Социо економска анализа опфаќа шест општини од североисточниот дел од Република Македонија (Куманово, Старо Нагоричане, Кратово, Липково, Ранковце и Крива Паланка), со вкупно 192 населени места, од кои 189 се рурални населби. Вкупното подрачје на Североисточниот плански регион зафаќа 2.310 km<sup>2</sup> и е населено со 173.982 жители.

Во **североисточниот регион**, постои зголемување на населението во само три од вкупно шест општини, со минимален прираст во Крива Паланка (стапка на прираст од 0,02 проценти) и прилично голем во Куманово и Липково (1,09 проценти и 1,32 проценти, редоследно). Карактеристично за СИПР е зголемената миграција во странство, која е особено изразена во последната деценија.

Невработеноста во овој регион е многу висока. Североисточниот плански регион се карактеризира со релативно ниска стапка на активност на населението, која во периодот 1994-2002 година се намалила од 60,2% на 51,8%.

#### Користење на земјиште и економски активности

Североисточниот плански регион се карактеризира со висока хетерогеност на земјиштето и се состои од средно продуктивно земјиште кое се шири долж текот на Крива Река и со планински падини покриени со високо – продуктивно земјоделско земјиште. Застапени се следните почвени типови и тоа: смолница, деградирана смолница, алувијални и делувијални почви со среден процент на хумус кој се движи во границите од 1 - 3 % и доста сиромашни со фосфор.

Како најзначајни сектори во регионот се издвојуваат прехранбената и металната индустрија, заедно со хемиската индустрија и трговијата, при што металната индустрија не е распространета на целата територија на регионот.

Вкупниот број на регистрирани деловни субјекти во 2007 година е 6.952, од кои активни деловни субјекти се 3.506, што покажува учеството на активните деловни субјекти од околу 50%. Во споредба со останатите региони, во Североисточниот регион се регистрирале најмалку деловни субјекти, односно – само 5.92% од вкупниот број на ново - регистрирани деловни субјекти.

Носители на економскиот развој во регионот се малите претпријатија кои учествувале со околу 70% во вкупното производството и во вкупниот број вработени во нефинансискиот сектор во 2006 година. Малите претпријатија се карактеризираат со исклучително динамичен раст на производството од 72% во периодот 2003-2006 година кога креирале околу 3000 нови работни места, додека во средните и големи претпријатија бројот на работни места се намалил за околу 800. Според официјалните статистички податоци, индустријата и услугите доминираат со учество од по 45% во вкупното производство, додека во вработувањата доминира индустријата со 51%, а услугите учествуваат со 38%.

### **Сообраќај и комуникации**

Североисточниот плански регион има релативно добра патна мрежа која се состои од: магистралните патишта со должина од 133 km и регионални патишта чија должина е 392 km. Дел од магистралните и регионалните правци во СИПР се во лоша состојба особено делницата (М-2) Куманово – К. Паланка – Граница со Бугарија. Проектот Коридор 8 за железничко поврзување на Италија, Албанија, Македонија, Бугарија, минува низ овој регион и е особено значаен од економски аспект за целиот регион бидејќи подразбира отворање на нови работни места и економски субјекти како и експанзија на постоечките економски субјекти, како и директен пристап до европскиот пазар.

### **Природно и културно наследство**

Североисточниот плански регион на Република Македонија изобилува со културни споменици и археолошки наоѓалишта што се лоцирани во сите шест општини што го сочинуваат овој регион. Бројните културни и историски артефакти сведочат за богатото културно и духовно минато на овој регион.

Во близина на локацијата за градба на инсталацијата за горење на отпад во општина Куманово, не е идентификувано културно наследство. Културните споменици црква Св.Никола и Ески Џамија кои се наоѓаат на оддалеченост од околу 6 -7 км, во центарот на Куманово се најблиските културни споменици во околината на Инсталацијата.

### **Туризам**

Североисточниот плански регион има големи потенцијали за развој на капацитетите за развој на туризмот, но кои се многу слабо искористени. Природните карактеристики во СИПР се доста разновидни и интересни, но слабо познати и туристички речиси воопшто неискористени.

## **Потенцијални влијанија врз животната средина**

Идентификувани се можните влијанија (негативни и позитивни) од сите планирани проектни активности во текот на фазата на градба и фазата на функционирање на инсталацијата. Оцената на влијанијата врз секој поединечен елемент од животната средина е идентификуван со помош на „Леополд“ матрица, за секој елемент се определени влијанијата и истите се оценети, при што е направена разлика меѓу влијанијата што настануваат во текот на фазата на градба и влијанијата што настануваат во фазата на функционирање на инсталацијата за горење на отпад.

## Влијанија врз квалитетот на воздухот

За оцена на степенот на загадување на воздухот, за потребите на оваа студија за ОВЖС се користени официјалните податоци за квалитетот на воздухот при надминување на граничните вредности во 2011 година за градот Куманово, како и загадувањето на воздухот од стационарни и мобилни извори.

Во градот Куманово, граничните вредности за цврсти честички во воздухот (PM<sub>10</sub>) биле надминати 90 дена во 2011 година, а граничните вредности на загадувањето на озонскиот слој биле надминати во текот на 43 дена.

Главните извори на загадување на воздухот во градот Куманово и околината од стационарни и мобилни извори, произлегуваат од големиот број индустриски капацитети во Куманово како и големиот број на мобилни извори на загадување на воздухот. Значаен извор на загадување на воздухот претставуваат емисиите во воздухот од затоплувањето на дрва што го користат домаќинствата.

Емисиите во воздухот и ефектите од истите врз квалитетот на воздухот ќе се должат на изградбата на инсталацијата за горење на отпад, ќе се создаваат од машините, опремата и од превозните средства на отворено во фазата на градба, а подоцна и од функционирањето на инсталацијата, односно процесот на горење на отпадот.

### а. За време на градба на инсталацијата

Во оваа фаза се очекува да дојде до влошување на квалитетот на воздухот поради емисија на загадувачи на воздухот предизвикани од изградбата, односно со активностите на изградба ќе се создадат прашина и гасови од горење од машините и од возилата со погон на разни горива (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PAH, SO<sub>2</sub>).

Прашината главно ќе се создаде од земјените работи, од движењето на камионите и на машините врз неасфалтирани површини, постапување со почва, ерозија поради ветришта од изложени површини и од дробилки. На локацијата на градилиштето, можните влијанија се очекуваат на оддалеченост од ± 100 m во однос на локацијата.

Областа на дисперзија на издувните гасови и на прашината (до стандардните нивоа на квалитет на воздухот) зависи од концентрацијата на машините и на опремата на локацијата и од капацитетот на нивните мотори.

Процентата на степенот на влијание на емисиите на прашина зависи од механизацијата и возилата што истовремено ќе се наоѓаат на градилиштето, бројот на работни часови, метеоролошките услови (насоката и брзината на ветровите и влажноста на воздухот), како и од местоположбата на урбаните населби во однос на изворот.

Степенот на влијание од градежните работи врз квалитетот на воздухот е оценет како среден.

### б. Оперативна фаза

Емисиите на сите загадувачки супстанции кои се создаваат во процесот на горење на отпадот (BOJ ( TOC ) O<sub>2</sub>, CO, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NO и NO<sub>2</sub> изразени како NO<sub>2</sub>, диоксини, фурани, тешки метали, PAH), можат да имаат негативно влијание врз здравјето на луѓето, екосистемите и вегетацијата ако бидат надминати граничните вредности за квалитетот на

амбиентниот воздух. Меѓутоа, со стриктно почитување на барањата на националното и ЕУ законодавството, примената на НДТ во фазата на проектирање (базирана на резултатите од компјутерското предвидување на нивната дисперзија согласно метеоролошките и топографските карактеристики на регионот и соодветно проектирање на критичните елементи на Инсталацијата), опремување и режим на работа на Инсталацијата (наведени и детално опишани во заглавјето за Мерките за ублажување на влијанијата), дирекното влијание на Инсталацијата врз квалитетот на AMBIENTNIOT ВОЗДУХ, а со тоа и на осетливите рецептори ќе биде незначително.

Конституирано ќе се врши верификација на добиените резултати кои ќе бидат достапни за јавноста преку софистицираниот систем за мониторинг на сите емисии на загадувачки супстанции кои ќе бидат испуштани од точкастите извори ( оџакот) во AMBIENTNIOT ВОЗДУХ.

Надминување на граничните вредности на емисиите е можно во случај на дефект на системот за пречистување на гасовите од горењето во континуирано времетраење кое надминува 4 часа, или кумулативно времетраење од 60 часови/година, доколку операторот не ја примени процедурата за запирање на работењето на Инсталацијата.

### **Влијанија врз квалитетот на водите**

Како резултат на активностите на проектот, како за време на фазата на изградба, така и за време на оперативната фаза се очекуваат влијанија врз квалитетот на површинските и подземните води.

#### **а. Фаза на градба**

За време на градбата на инсталацијата, работите на подготовка на локацијата за изградба на инсталацијата за горење на отпад, како и подобрувањето на постоечката инфраструктура ќе имаат влијание врз околните водни текови, односно реката Кумановка која поминува во непосредна близина на локацијата.

Исто така, евентуални негативни влијанија се можни индиректно при загадување на почвата, а со тоа и на подземните води, на самото место на градба како резултат на:

- Несоодветно складирање на градежните материјали,
- Несоодветното одлагање на градежниот шут на градилиштето и околината,

При истекување на гориво и масло од тешките возила и градежните машини кои се употребуваат за изградбата, како и при употреба на хемикалии во фазата на изградба.

#### **б. Оперативна фаза**

Технолошкиот процес има значаен потенцијал за загадување на површинските и подземните води при неправилно ракување со суровините (стабилизирачкото гориво, редуценсите на азотните оксиди), при дирекно испуштање на процесните ефлуенти (тие се носители на тешки метали, диоксини и фурани превземени во процесот на пречистување на гасовите од горењето), испуштање на искористената противпожарна вода без претходна анализа и соодветен третман ако се покаже за потребно, складирање во



несоответни услови и несоответно постапување со остатоците од горењето (остатоците ќе бидат опасен отпад).

Потенцијал за загадување на водите носат и горивата и маслата на транспортните возила кои со висока зачестеност ќе пристигнуваат и ќе истовараат отпад за горење во инсталацијата, на возилата кои ќе ги превземаат остатоците од горењето како и водите од миеење на контејнерните и возилата за отпад ако се испуштаат без претходен третман.

Исто така, доколку отпадната вода од комората за миеење и дезинфекција на контејнерите за отпад кој ќе се согорува, не се третира во пречистителна станица за отпадни води можно е да дојде до загадување на крајниот реципиент – Кумановска река.

Активностите во оперативната фаза на инсталацијата, исто така може да создадат одредено влијание врз подземните води бидејќи материите што се ослободуваат со овие активности завршуваат во почвата, од каде загадувачите се транспортираат надолу преку процедување на дождовните води се до коритото на подземните води.

### Создавање на различни типови отпад

Во сите фази на проектот, ќе се создава комунален цврст отпад во различни количини во зависност од активностите и вклучените работници при изведување на активностите, отпад од пакување, отпадни масла и инертен отпад. Со оглед на фактот дека предвидената инсталација ќе го искористува отпадот како енергенс, потенцијалните влијанија од создадениот отпад ќе бидат главно во фазата на градба на инсталацијата, додека во оперативната фаза отпадот кој ќе се создава како нус продукт од горењето ќе треба соодветно да се третира во согласност со предвидените мерки за ублажување на влијанието дадени во соодветното поглавје на студијата.

#### а. Во фаза на градба

Отпадот што ќе се создава во оваа фаза ќе потекнува од градежните активности и градежните машини. Главни видови на цврст отпад кои ќе се генерираат за време на фазата на изградба ќе бидат: вишок на ископана почва, отпад од пакување, градежен шут, комунален отпад од работниците во градилиштето.

Дел од ископаниот материјал ќе биде повторно вратен, а вишокот ќе биде транспортиран на депонија, како и градежниот шут кој ќе се носи на депонијата Краста во Куманово, додека комуналниот отпад ќе се собира во контејнери и подоцна енергетски ќе се искористува во инсталацијата за горење.

Меѓу другите отпадоци, може да се очекува мала количина на опасен отпад од истекување на горива и моторни масла, контаминирани земјиште, батерии, празни резервоари, масла за подмачкување.

#### б. Оперативна фаза

Со оглед на намената на Инсталацијата за горење на комунален и друг вид неопасен отпад, со користење на енергетскиот потенцијал на отпадот за производство на електрична и топлинска енергија, истата ќе има значително позитивно влијание при управувањето со отпадот во СИПР. Создадениот комунален и друг неопасен отпад чии карактеристики ќе

одговараат на барањата на инсталацијата ќе се искористуваат за горење и производство на електрична и топлинска енергија.

Како нус продукти кои ќе се добиваат од процесот на горење на отпад се: згура, железо и остатоци од пречистување на гасовите од горењето. Железото ќе се рециклира (обезбеден е негов пазар во земјата), а користењето на згурата (по соодветен третман на дробење и раздвојување на фракциите според големина на парчињата) како материјал за градежништвото е одобрена пракса во голем број земји во Европа, па се очекува дека оваа пракса да биде воведена веќе при самото пуштање на Инсталацијата во работа. Остатоците од прочистување на гасовите од горењето на отпадот (и мало количество талог од пречистување на отпадните води) секако ќе има карактеристики на опасен отпад кој може да има значително негативно влијание врз животната средина. Со оглед дека во земјата не постои депонија за опасен отпад, овој отпад ќе мора да се извезува или да се стабилизира според постапка која е спомената, но не е опишана во Студијата на изводливост. Извозот секако ќе има негативни импликации врз трошоците од работењето на инсталацијата, а по прашање на влијанието на отпадот врз животната средина според варијантата на стабилизација, оваа ОВЖС студија ќе треба да се ажурира (ќе треба да се утврдат карактеристиките на стабилизираниот отпад и неговиот исцедок за да се утврди дали ќе може да се депонира на депонија за неопасен отпад согласно националното законодавство).

### **Бучава и вибрации**

Локацијата на инсталацијата за горење на отпад се наоѓа во близина на населеното место Доброшане, што во согласност со националното законодавство за бучава, одговара на подрачје со IV степен на заштита од бучава (подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски или занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава. Со оглед на фактот дека локацијата на инсталацијата се наоѓа надвор од населеното место Доброшане, ефектите од бучава и од вибрации за време на фазите на изградба и на функционирање на инсталацијата за горење ќе бидат значајни само во најблиската околина на инсталацијата.

#### **а. Во фаза на градба**

Во текот на градба на инсталацијата ќе се користат различни машини и опрема на отворено кои ќе предизвикуваат големи емисии на бучава и вибрации, што ќе влијае врз населението кое живее во близина. Бучните градежни работи (ископување на земјата со багер, транспортот на материјали до и од градилиштето, бетонирање, инсталирање на опремата, итн.) ќе се одвиваат на самата локација за изградба на инсталацијата.

Степенот на влијание од бучавата од надворешната опрема ќе зависи од машините, возилата на механизацијата, транспортните возила и алатки наменети за користење за време на изведбата на градежните работи. Нивото на емисија на бучава ќе зависи од

бројноста на опремата која во ист момент ќе се користи на исто место и оддалеченоста од чувствителните рецептори.

Влијанието на бучавата врз здравјето на ангажираните работници за изградба се очекува да биде значително, поради изложеност на релативно високи нивоа на бучава во текот на изведување на градежните работи.

Бучавата од градежните активности ќе биде локална и времена, а нивоата ќе бидат нерамномерни и испрекинати, со максимални вредности во текот на ангажираноста на градежните машини во текот на ископување. Но со оглед времетраењето на влијанието само во фазата на градба и фактот дека сите машини нема да функционираат во исто време, зголемувањето на нивото на бучава ќе биде ограничено на подрачјето на проектот.

### **б. Оперативна фаза**

Во оваа фаза како потенцијални чувствителни рецептори се идентификувани населените места (Шупли Камен, Доброшане и неколкуте гореспоменати изолирани куќи во близина на локацијата) и централната пречистителна станица за отпадни води. Нема други рецептори бидејќи областа е целосно рурална и се користи за земјоделски потреби.

Бучава од стационарни извори на локацијата може да се очекува од халата за прием на отпадот, локацијата за ракување со остатоците од горењето, котлите, локацијата за прочистување на гасовите од горењето, турбината и вентилатори. Мобилни извори на бучава ќе бидат возилата кои ќе вршат растоварање на отпад наменет за горење, утовар на метали, згура и остатоци од прочистувањето на гасовите од горењето, при нивното движење, а особено при маневрирањето.

Секој елемент на опремата на Инсталацијата ќе мора да ги задоволи спецификациите за заштита од бучава согласно националното законодавство на Република Македонија а Инсталацијата ќе користи НДТ што вклучуваат и добра звучна изолација, се очекува дека евентуално создадената бучава дека нема да се пренесува во животната средина т.е. влијанието да биде незначително.

Во оваа фаза се очекува појава и на зголемени вибрации поради функционирањето на опремата, но поради изведбата на заштитата од бучава влијанијата ќе бидат само локални.

### **Влијанија врз почва**

Почвата може да се контаминира за време на градежните работи и во оперативната фаза. Во најголем дел емисии во почвата би имало во фазата на градба на Инсталацијата, кога како можни загадувачи на почвата се очекуваат: несоодветно депонирање на градежниот шут, ископаната земја, отпадот од најразлични видови пакување кои може да содржат опасни супстанции, цврст комунален отпад кој ќе се создава од страна на работниците, бензин, нафта, моторни масла, масла за подмачкување, хемиски средства, при истекување на истите, во случај на дефект или хаварија на моторните возила и градежната механизација.

Во оперативната фаза се очекува набивање на почвата од страна на транспортните возила кои ќе го пренесуваат отпадот од општините во СИПР до Инсталацијата за горење на отпад; истекувања на бензин, нафта, моторни масла, масла за подмачкување, хемиски средства во почвата во должина на целата траса по која ќе се движат транспортните возила кои ќе го носат отпадот до Инсталацијата; попатно расфрлување на отпад од транспортните возила кои ќе го пренесуваат кон Инсталацијата за горење; таложење на загадувачки супстанции кои се емитуваат при горење на отпад и се испуштаат од оџакот на Инсталацијата.

### **Влијанија врз постоечката инфраструктура**

При изборот на локацијата за изградба на инсталацијата за горење на отпад особено се водеше сметка во близина на локацијата да има веќе изградена функционална инфраструктура, која ќе се дооформи и надгради за потребите на инсталацијата. Во спротивно, непостоењето на инфраструктура на предметната локација ќе ја доведеше во прашање исплатливоста на реализацијата на проектот.

Особено за време на градежната фаза се очекува да има влијанија врз комуналната инфраструктура која поминува во близина на градилиштето (подземни и надземни мрежи), односно водоснабдување, канализација, телефонски мрежи.

Откако ќе започне оперативната фаза на инсталацијата за горење на отпад, се очекува незначителен притисок врз снабдувањето со електрична енергија, бидејќи во оваа фаза се очекува сопствено производство на електрична енергија и топлина од процесот на горење на отпадот. Влијанијата врз постоечката инфраструктура се очекува да бидат позитивни, со оглед на фактот дека истата ќе се зачува и надгради согласно потребите за функционирање на инсталацијата.

### **Визуелни аспекти и влијанија врз пределот**

Влијанијата на пределот за време на фазата на изградба ќе бидат влијанија со времен карактер и истите ќе имаат мала значајност во споредба со долгорочните влијанија предизвикани од изградената инсталација, чие влијание врз пејзажот ќе се анализира како дел од фазата на функционирање.

По изградбата на инсталацијата, истата целосно визуелно ќе се вклопи во пределот со оглед на тоа што во непосредна близина се наоѓаат и други објекти надвор од населеното место.

### **Влијанија врз биолошката разновидност**

Областа околу инсталацијата за горење на отпад не располага со евидентирани карактеристични видови од флора и фауна, ендемични и загрозени видови, како и карактеристични живеалишта.

## а. фаза на градба

Градежните активности можат негативно да влијаат на одредени растителни и животински видови кои имаат свои природни живеалишта на и во близина на локацијата. Појавата на бучава и вибрации при работата на градежните возила, од машините и опремата кои ќе користат при изградбата, ќе предизвика вознемиреност кај водоземците, птиците и дел од останатите живи организми во околината, како и нарушување на нивниот репродуктивен процес. Меѓутоа, со оглед на фактот дека во околина на инсталацијата е лоцирана пречистителната станица за отпадни води од Куманово, а тука поминува и локалниот пат кон населеното место Шупли Камен, чувствителноста на живиот свет во однос на бучавата не е висока.

Од птиците, во пошироката околина на локацијата е забележано присуство на повеќе гнезда на кралскиот орел, ловечкиот сокол или долгоногиот мршојадец, поради релативната близина со ИВА зоната меѓу реката Пчиња, река Петросница, Крива Река на кои постои можност да се најде на гнездата на чувствителните видови за време на изградбата на инсталацијата во близина или во рамките на зоната на изведба на градежни работи. Од чувствителните видови влечуги може да се сретнат *Eurotestudo hermanni*, *Testudo graeca*, *Ablepharus kitaibelii* и *Podarcis erhardii* кои ги населуваат крајречните шуми и зоните на ридските пасишта, додека *Natrix tessellate* во крајречните зони. На овие видови може да се најде во зоната на изведба на градежни работи.

Негативните влијанија за време на градбата на инсталацијата ќе бидат локални, времени и не се очекува да бидат значителни.

## б. Оперативна фаза

За време на оперативната фаза на инсталацијата за горење на отпад, можното влијание врз растителниот свет во непосредна близина на инсталацијата ќе биде главно врз земјоделските плантажи односно формации, кои се од мал интерес како заедници на растенија.

Близината на инсталацијата со реката Кумановска (минува во непосредна близина на инсталацијата) и река Пчиња, ќе има влијание врз крајречната вегетација со голема и со средна чувствителност, крајречната шумска зона на жалосна врба и топола, крајречни зони со трска и крајречни појаси со жалосна врба и топола.

## Електромагнетни зрачења

За време на градба ќе се користи електрична опрема која работи на низок напон до 400 V која не е значителен извор на електромагнетни влијанија, па поради тоа во оваа фаза нема да има забележливи нарушувања на животната средина предизвикани од овие влијанија.

Во самата горилница целокупната среднонапонска и нисконапонска инсталација ќе биде изведена согласно законската регулатива и безбедносните мерки предвидени во неа.

Влијанието врз живиот свет може да биде директно (непосреден контакт со проводниците) или индиректно (преку електромагнетското зрачење). Директниот контакт со кабелскиот вод или опремата евозможен само при зафати при монтажа/замена на опрема или при отстранување на дефекти. Доколку човек дојде во контакт со два проводника или еден проводник и земја при напони поголеми од 60V, може да настанат посериозни повреди и смрт.

### **Влијанија врз културни наследства**

Културното наследство кое е регистрирано во областа на студијата е претставено преку Спомениците на културата прогласени како такви во македонскиот Закон за заштита на културното наследство и археолошките наоѓалишта. Идентификуваните споменици на култура и археолошки наоѓалишта се наоѓаат на оддалеченост поголема од 2 km.

Доколку при изведувањето на земјените работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно – историска вредност, потребно е да се постапи согласно со член 65 од Законот за заштита на културно наследство (Сл. весник на РМ бр.20/04, бр.115/07), односно веднаш да се прекинат градежните активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство.

Во оперативната фаза на Инсталацијата не се очекува значајно влијание врз културното наследство, со оглед на фактот за оддалеченоста на идентификуваното културно наследство во Општина Куманово и СИПР.

### **Безбедносни аспекти**

Проектните активности поврзани со изградбата на инсталацијата за горење на отпад од СИПР, може да го зголемат изложувањето на ризик по здравјето, безбедноста и сигурноста на населението, односно истите би можеле да предизвикаат опасност по здравјето на луѓето (изложување на опасни материјали за време на изградбата, како и при транспорт на суровини и готови материјали и транспорт на отпадот кој ќе се согорува).

#### **а. Во фаза на градба**

Сообраќајот за време на градежната фаза ќе придонесе за намалување на безбедноста на патот, особено на патот Куманово – Доброшане (инсталација за горење на отпад). На овој пат, жителите од локалните населени места ќе бидат изложени на можен ризик од несреќи и повреди. Значително зголемениот сообраќај, а особено сообраќајот на тешка машинерија потребна за градежните активности ќе го попречи нормалниот сообраќаен тек на кој е навикнато локалното население, што ќе предизвика зголемен ризик од несреќи и повреди. Поради тоа се проценува дека степенот на ова влијание е висок.

#### **б. Оперативна фаза**

Високата зачестеност на движење на транспортните возила кои ќе го довозуваат отпадот до Инсталацијата и ќе ги превземаат остатоците од горењето, дури и при услови на

прилагодена т.е. ограничена брзина на движење, има потенцијал на значително негативно влијание врз безбедноста на населението по целата патна делница, на самата локација на Инсталацијата но особено во близина на населените места, како последица на сообраќајни несреќи.

Не редовно одржување на исправноста на транспортните возила може да доведе до зголемени концентрации на загадувачки супстанции на локацијата на Инсталацијата што може, на подолг период директно да се одрази врз здравјето на персоналот.

Безбедноста на работното место може да биде загрозна доколку не се користат личните и колективните заштитни средства од страна на вработените. Отсуство на пишани работни и безбедносни процедури за секоја поединечна операција и постапка во Инсталацијата како и недоволно познавање на работните процедури заради несистематска обука на персоналот, и покрај високиот степен на техничка опременост, носат ризик за здравјето и животот на вработените и животната средина.

Безбедноста на Инсталацијата и персоналот кој ја опслужува може да биде значително загрозна при појава на пожари и експлозии и контаминација со радиоактивен материјал како резултат на несоодветен прием на отпадот.

### Кумулативни ефекти

Главниот негативен кумулативен ефект може да се идентификува во однос на директните емисии во воздух и евентуално во почва за време на оперативната фаза на инсталацијата за горење на отпад и се очекува кумулативно загадување на овие медиуми во подрачјето на проектот, кое со примена на предвидените мерки за ублажување на влијанието ќе биде минимизирано. Постои опасност од појава на негативен кумулативен ефект од бучавата создадена од работењето на Инсталацијата за горење со бучавата која се создава од работењето на пречистителната станица за комунални отпадни води на Куманово која се граничи со предложената локација за Инсталацијата кои ќе бидат проценети со моделот на ширење на бучавата.

Позитивен кумулативен ефект ќе се појави со користење на топлината од горењето на отпадот за загревање на стаклениците кои се планирани да се инсталираат во непосредна близина на Инсталацијата, која при отсуство на оваа можност би користела мазут или природен гас/екстра лесно масло за домаќинствата и дополнително создавање на стакленички гасови.

Позитивни кумулативни ефекти се очекуваат во социо – економскиот развој на Општина Куманово и СИПР преку развојот на мали и средни претпријатија кои ќе учествуваат во давање на услуги при градба на инсталацијата за горење на отпад, собирање и дистрибуирање на отпадот од депониите во регионот до инсталацијата и обезбедување на можност за нови вработувања како во фазата на градба така и во оперативната фаза на инсталацијата.

### Социо-економски аспекти

Се очекува имплементацијата на овој проект да предизвика позитивни влијанија од аспект на правилно управување со комуналниот отпад, како и подобрување на општата социо-економска состојба во регионот. Во моментот, североисточниот регион на Македонија е најмалку развиениот регион во земјата. Инсталацијата за горење ќе ги подобри социо - економските услови во општините во североисточниот регион, преку намалување на стапката на невработеност.

Поради ограничениот капацитет на локалната економија, се очекува дека побарувачката за материјали, услуги и подизведувачи ќе се прошири и кон североисточниот регион од Македонија. Се очекува за време на градежните работи, директните и индиректните бизнис можности значајно ќе се зголемат за локалните изведувачи и подизведувачи. Градежни материјали ќе се обезбедуваат локално со што ќе се подобри локалната економија. Се очекува зголемување на директните инвестиции и нов капитал.

### Мерки за намалување/ублажување на влијанијата

Потенцијалните социо-економски влијанија и влијанијата врз животната средина од фазата на проектирање, фаза на градба, оперативна фаза и фаза на престанок со работа (демонтирање на опрема)/хаварија се проценети во Студијата за ОВЖС и за нивно спречување или ублажување се предложени мерки кои се накратко опишани во следната табела.

Предложените мерки за ублажување се насочени кон намалување на постоечките или очекуваните влијанија од поединечните активности и истите се ефективни само доколку се спроведуваат во сите фази на проектот и се следат согласно планот за мониторинг, за да се потврди дека се спроведуваат и резултираат со планираниот ефект.



Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
<b>ФАЗА ПРОЕКТИРАЊЕ</b>			
<b>Елемент на животна средина: Воздух</b>			
Емисии на гасови во воздухот од процесот на горење на отпад	Проектирање на комората за горење на отпад врз база на компјутерски модел за динамика на проток на гасовите	Оптимизација на дизајнот на комората за горење овозможува подобрени услови за горење на отпадот и се ограничува формирањето на CO, TOC, PCDD/F и NOx.	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
Нецелосно согорување на отпадот на температура помала од 850°C	Секоја комора ќе има најмалку еден помошен горилник кој ќе се вклучува автоматски кога температурата на гасовите од горењето паѓа под 850°C	Одржување на температурата од 850°C за цело време додека има неизгорен отпад во комората за горење.	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
Надминување на граничните вредности на загадувачките супстанции согласно националното законодавство за квалитет на воздух	Инсталирање на автоматски систем во инсталацијата за горење на отпад	Спречување на внесување на отпад кога: а. температура во комората за горење паѓа под 850°C; б. гранична вредност на емисии при нестандартни услови е континуирано надмината; в. било која континуирана вредност на гранична емисија освен во нестандартни услови е надмината;	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
	Проектирање на висината на оџакот на инсталацијата врз база на дисперзионен модел за емисии во воздухот од точкести извори	Обезбедување дисперзија на емисиите во воздух за да се избегне значително загадување на долниот слој на воздухот	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
	- Вградување на мерно – регулациона техника во инсталацијата - Дизајнирање на Инсталацијата согласно стандард EN 15259 - Калибрирање на системите за континуиран мониторинг според CEN стандардите	- Континуирано мерење на загадувачките супстанции и процесните параметри - Гарантирано обезбедување на податоци со еквивалентен научен квалитет. Континуираните мерни системи ќе се избераат така да можат да мерат моментални вредности повисоки од опсегот на оние кои се очекуваат во тек на сите услови на работење.	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
<b>Елемент на животна средина: Води</b>			
Загадување на површинските и подземните води	Постројката ќе биде проектирана така што процесните води целосно ќе се рециркулираат; доколку во некои околности се појават отпадни води од системот за прочистување на гасовите од горењето кои не се рециркулираат, тие пред	Спречување на испуштање на процесни ефлуенти во површинските води, подземните води или канализацијата со што ќе се наруши еколошкиот статус на водата	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
	испуштањето, ќе ги задоволат граничните вредности на концентрациите за загадувачките супстанции прикажани во Планот за мониторинг ( <b>Error! Reference source not found., Error! Reference source not found.</b> )		
Излевање на води во инсталацијата; Мешање на контаминираниите и неконтаминираниите води	- Проектирање на хоризонталните површини во Инсталацијата на начин што ќе ги насочува водите кон системите за одводнување и ќе овозможи одвојување на неконтаминираниите од контаминираниите води	Неконтаминираниите атмосферски и површински води пред да се испуштат во реципиент/канализација ќе поминуваат низ маслофаќач; Контаминираниите површински води пред да бидат испуштени ќе се пречистуваат во сопствената пречистителна станица или ако се прифатливи во централната пречистителна станица за да се постигнат параметрите од одредбите за емисии во водите пропишани во прописите од областа на управувањето со водите;	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
Можно излевање на контаминирани води во Инсталацијата.	Проектирање на резервоари за прифаќање на контаминирани води од интензивни дождови и загадена вода од разливање или гасење на пожар во Инсталацијата	Собирање на овие води за да се обезбеди проверување на содржината на контролираните супстанции во таквите води и по потреба истите да се третираат;	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
Можно излевање на течности, чии емисии во вода или почва би можеле да предизвикаат загадување	Проектирање на танквани над кои ќе бидат поставени сите резервоари за течности и буриња со волумен кој ќе може да собере 110% од содржината на најголемиот резервоар или 25% од вкупната содржина на сите резервоари поставени во заедничка танквана, во зависност од тоа кој волумен е поголем.	Проектирање на танкваните во согласност со стандардите за најдобрите практики во индустријата и спречување на можното загадување на почвата и водите при излевање на загадувачки материи.	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
Загадување на површинските и подземните води	Доколку се врши третман на згурата во рамките на локацијата на инсталацијата, неконтаминираниа атмосферска вода ќе се користи за созревање на згурата и повеќекратно ќе се рециркулира. Кога оваа вода ќе стане непогодна за созревање на згурата, ќе биде третирана во сопствена пречистителна станица или доколку е прифатлива, во централната пречистителна станица. Дренажниот систем за водата (исцедокот) од згурата ќе биде одделен од системот за прифаќање неконтаминирани атмосферски води;	Испуштената прочистена вода да ги задоволува параметрите за контролираните супстанции согласно националното законодавство од областа на водите ( <b>Error! Reference source not found., Error! Reference source not found.</b> )	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
<b>Елемент на животна средина: Управување со отпад</b>			
Загадување на медиумите на животната средина од неправилно управување со отпад	<p>а) складирање на создадениот отпад во оградени бункери, а онаму каде што е технички изводливо и покриени,</p> <p>б) Ракување со создадениот отпад од инсталацијата врз цврста, непропустлива подлога,</p> <p>в) проектирање на дренажен систем во рамките на инсталацијата за прифаќање на водата за зреење и спречување на разлетување на прашина од остатоците од горењето и рециркулирање на водата за истата намена; вишокот вода која не може повторно да се искористи, пред испуштање ќе се пречистува во сопствената пречистителна станица</p> <p>г) сите површини кои ќе бидат во контакт со отпадот ќе користат изолиран одводен систем кој не е директно поврзан со површинскиот дренажен систем за неконтаминирани води на локацијата.</p>	Минимизирање на влијанието врз животната средина и човековото здравје од отпадот кој се создава од инсталацијата (згура, метали и остатоци од прочистување на гасовите од горењето).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инвеститор/</li> <li>- Проектант/</li> <li>- Ревизија</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Миризба</b>			
Ширење на непријатна миризба од отпадот надвор од Инсталацијата за горење на отпад.	<p>Предвидување на брзо затварачки (автоматски) врати за влез и излез во/од зградата на инсталацијата;</p> <p>Извлекување на воздухот од халата за истовар на отпад</p> <p>Проектирање на системот за собирање на отпадните води од инсталацијата како затворен, покриен и подземен систем со цел да се елиминира миризбата.</p>	Спречување и минимизирање на емисиите од миризба; Одржување на негативен притисок и негово користење во процесот на горење на отпад.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инвеститор/</li> <li>- Проектант/</li> <li>- Ревизија</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Бучава и вибрации</b>			
Зголемено ниво на бучава и вибрации	- Оценка на бучавата и вибрациите врз база на компјутерски модел при проектирањето и предвидување на мерки за нивна корекција во согласност со националното законодавството	Идентификување на зголемувањето на нивото на бучава како резултат на работењето на Инсталацијата на ниво на Студија на изводливост	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инвеститор/</li> <li>- Проектант/</li> <li>- Ревизија</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Електромагнетно влијание</b>			

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
Опасност од изложеност на опасни напони и струи	- Изготвувањето на проектната документација да биде во согласност со важечките европски стандарди за електрични инсталации	Проектирање на електричните инсталации согласно европски стандарди за електрични инсталации.	- Инвеститор/ - Проектант/ - Ревизија
<b>ФАЗА ГРАДБА</b>			
<b>Елемент на животна средина: Квалитет на воздух</b>			
Емисии во воздухот од процесот на подготовка на локацијата и градба на инсталацијата	- подготовка на <b>План за управување со градежни активности</b> и примена на добра градежна практика. - План за управување со сообраќајот за време на градба и ограничување на брзината на возилата на градилиштето и во населените области; - контрола на градежните методи и користената механизација и друга опрема; - покривање на возилата заради ублажување на емисијата и дисперзијата на загадувачки супстанции, - обезбедување на заштитни мерки во однос на безбедност и здравје при работа на работниците на градилиштето	Планирање на градежните активности за да се намалат односно ублажат влијанијата врз сите медиуми на животната средина во фазата на градба.  Ублажување на емисијата и дисперзијата на загадувачки супстанции (PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, NOx, VOCs) на локацијата	- изведувач - инвеститор - инспекција на општина Куманово
<b>Елемент на животна средина: Површински подземни води</b>			
Спречување на емисии на загадувачки супстанции во води при градба на инсталацијата за горење на отпад	- Примена на <b>Планот за управување, превенција и намалување на загадувањето</b> - примена на стандардите за добра градежна пракса, - навремено одвезување на вишокот откопан материјал и градежниот отпад од локацијата на градба, - спречување на истекување на гориво и масло од градежната механизација, - спречување на истекување на хемикалии кои се користат во фазата на изградба	Спречување на загадувањето на површинските и подземните води во фазата на изградба преку примена на мерките од Планот за управување, превенција и намалување на загадувањето и стандардите за добра градежна пракса	- изведувач - инвеститор - инспекција на општина Куманово
<b>Елемент на животна средина: Пејсажни и визуелни аспекти</b>			
Промена на пејсажните и визуелните аспекти при изведба на градежните	- секаде каде е можно, користење на архитектонски решенија и фасада слични со оние користени кај пречистителната станица	Вклопување на Инсталацијата во амбиентот и обезбедување на минимално влијание врз пејсажните и визуелните аспекти во фазата на градба на Инсталацијата.	- изведувач - инвеститор - Инспектор

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
активности на локацијата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одржување на редот и чистотата на градилиштето,</li> <li>- навремено изнесување на градежниот шут;</li> <li>- искористување на вишокот ископан материјал на местото на градење,</li> <li>- хортикултурно уредување на локацијата,</li> </ul>		од општина Куманово
<b>Елемент на животна средина: Почви</b>			
Спречување на истекувања и загадување на почви	<ul style="list-style-type: none"> <li>- избегнување на истекувања од градежната механизација</li> <li>- итно собирање на материјалот кој се истурил,</li> <li>- безбедно складирање на градежниот материјал и секојдневен одвоз на градежниот шут на депонија,</li> <li>- Складирање на создадениот отпад на непропустлива подлога;</li> <li>- чистење на градилиштето и рехабилитација на оштетените места по завршување на градежните активности;</li> </ul>	Планирање и прецизно изведување на градежните работи согласно <b>План за управување со градежни активности и Планот за управување, превенција и намалување на загадувањето.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изведувач</li> <li>- инвеститор</li> <li>- инспекција на општина Куманово</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Создавање и управување на отпад</b>			
Загадување на елементите на животната средина поради неправилно управување со создадениот отпад на градилиштето	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ископаниот материјал да биде повторно употребен првенствено на местото на инсталацијата</li> <li>- вишокот ископан материјал да биде однесен и искористен на постојната депонијата како покривен слој при нејзиното затворање / рекултивација,</li> <li>- градежниот шут да се транспортира до депонија за инертен отпад,</li> <li>- биоразградливиот отпад да се селектира и компостира,</li> <li>- компонентата на опасен отпад да се селектира и според видот соодветно да се постапува</li> </ul>	<p>Планирање на превенција, повторна употреба и постапување со создадениот отпад согласно <b>План за управување со отпад создаден во градежна фаза</b></p> <p>Мешаниот отпад кој ќе се создава во оваа фаза ќе се собира во контејнери, ќе складира на непропустлива подлога и ќе се чува за негово енергетско искористување во оперативната фаза на инсталацијата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изведувач</li> <li>- инвеститор</li> <li>- инспекција на општина Куманово</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Флора</b>			
Можна загуба на растителни живеалишта и видови	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внимателен избор на локацијата за градежен материјал, складишта/ одлагање на градежен шут, односно избор на локација која минимално влијае врз природните живеалишта,</li> <li>- по завршувањето на градежните активности локацијата</li> </ul>	Одржување на постоечката флора на локацијата и во нејзината околина преку примена на добра градежна пракса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инвеститор</li> <li>- Изведувач на градежните работи</li> </ul>

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
	треба се доведе што поблиску до првобитната состојба со обновување и засадување на локални видови растенија		
<b>Елемент на животна средина: Фауна</b>			
Можна загуба на животинскиот свет во околина на проектот	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Користење методи за намалување на вознемиреноста кај живите организми, особено кај птиците и водоземците;</li> <li>- Избегнување на гласни звучни сигнали од возилата и градежните машини;</li> <li>- Планирање на градежните активности со цел да се избегнат сезоните на парење кај живите организми;</li> <li>- Изведувачот треба да не им дозволува на работниците да фаќаат животни, да уништуваат живеалишта, да собираат јајца од желки, птици итн. -</li> </ul>	<p>Спречување на загуба на животинскиот свет во околината на проектот преку примена на добра градежна пракса и целосна имплементација на подготвениот план за таа намена.</p> <p>Спроведување на сите соодветни мерки со цел да се минимизира негативното влијание врз природните живеалишта на живите организми;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инвеститор</li> <li>- Изведувач на градежните работи</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Здравје и безбедност на населението</b>			
Загрозување на здравјето и безбедноста на работниците и околното население	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обезбедување на градилиштето;</li> <li>- Примена на личните и колективните заштитни средства;</li> <li>- Прилагодување на брзината на транспортните возила во близина на населените места;</li> <li>- избегнување на гласни звучни сигнали;</li> <li>- редовно одржување на исправноста на транспортните возила и градежната механизација со цел намалување на емисијата на издувни гасови;</li> <li>- Примена на препораките од <b>Елаборатот за заштита од пожар</b></li> </ul>	<p>Примена на националното законодавство за безбедност и здравје при работа за избегнување на повреди на работно место и загрозување на здравјето на луѓето.</p> <p>Елиминирање на можноста за повреди на работното место, сообраќајни несреќи предизвикани од градежната механизација и фреквенцијата на транспортните возила,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инвеститор</li> <li>- изведувач</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Бучава и вибрации</b>			

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
Зголемено ниво на бучава и вибрации како резултат на градежните активности на локацијата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- избегнување на опрема која емитува бучава над 90 dB;</li> <li>- контрола на градежните методи и користењето на механизацијата вклучително и редовно превентивно одржување на опремата со цел да се сведат на минимум нивоата на бучава;</li> <li>- избегнување на звучни сигнали во близина на населените места;</li> </ul>	Следење на нивоата на дозволено ниво на бучава и вибрации на самата локација и нејзината околина мерена еднаш месечно (пропишано со законодавството за бучава)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изведувач</li> <li>- инвеститор</li> <li>- инспекција на општина Куманово</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Електромагнетно зрачење</b>			
Можности за појава на зголемено електромагнетно зрачење	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правилно заземјување на инсталацијата и опремата</li> <li>- Користење на исправни електрични апарати</li> <li>- Користење на градежна ел. инсталација која ги исполнува мерките за заштита</li> </ul>	Спречување на инциденти предизвикани од електричен удар	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изведувач</li> <li>- инвеститор</li> <li>- инспекција на општина Куманово</li> </ul>
<b>ОПЕРАТИВНА ФАЗА</b>			
<b>Елемент на животна средина: Управување со отпад</b>			
Загадување на медиумите на животната средина поради неправилно управување со отпад	<p><b>Вградени технички мерки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Селективен систем за прифаќање на остатоците од поедините фази на процесот заради: <ul style="list-style-type: none"> <li>а. продажба на рециклатори : <ul style="list-style-type: none"> <li>- топилници за металите од првиот сегмент на комората</li> <li>- градежната индустрија за неметалниот остатокот од згурата и пепелта од комората</li> </ul> </li> <li>б. депонирање / извоз на летечката пепел од котелот и остатоците од чистење на гасовите,</li> </ul> </li> <li>- Горење на комуналниот отпад создаден во Инсталацијата,</li> </ul> <p><b>Организациони мерки - процедури:</b></p> <p>Операторот е должен да го обезбеди следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) одговорно лице за спроведување на постапките пропишани за работење на инсталацијата како и негов заменик</li> </ul>	<p>Управување со отпадот во Инсталацијата согласно подготвената Програма за управување со отпадот во согласност со националното законодавство од областа на управување со отпад.</p> <p>Примена на хиерархија во управувањето со отпадот кој се создава од активностите во инсталацијата, користејќи техники кои обезбуваат целосно најдобар исход и ги минимизираат влијанијата врз животната средина.</p> <p>Селектирање на одделни фракции на отпадот кои може повторно да се искористат;</p> <p>Максимално искористување на продуктите од согорувањето кои се</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оператор на Инсталацијата,</li> <li>- Инспекторат при МЖСПП,</li> <li>- инспекторат за животна средина на локалната самоуправа на општините во регионот</li> </ul>

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
	<p>б) <b>договор за континуирано преземање на згурата</b> (карактеризирана како неопасен отпад) со рециклатор кој поседува дозвола за вршење на таа дејност издадена од МЖСПП;</p> <p>в) <b>договор со оператор на депонија</b> за континуирано преземање на згурата доколку биде карактеризирана како неопасен отпад, во спротивно ќе се извезува;</p> <p>г) <b>План за пуштање во работа.</b> Планот, како минимум, треба да специфицира:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• очекувани емисии во животната средина во текот на различните фази на пуштање во работа,</li> <li>• очекувано времетраење на активностите на пуштањето во работа и проценка на времето кога тие ќе бидат завршени,</li> <li>• мерки и активности што треба да се преземат за заштита на животната средина во случај кога пројавените емисии ги надминуваат емисиите кои биле очекувани.</li> </ul> <p>д) Примање на отпадот во инсталацијата за горење само доколку се исполнети услови од <b>Error! Reference source not found.</b>;</p> <p>ф) операторот ќе обезбеди складирање на згурата на цврста, непропуслива површина во рамките на инсталацијата заради зреење во тек на неколку недели за да се заврши процес на карбонизација и хидратација на згурата</p> <p>е) воспоставување процедури за постапување со отпадни масла, реагенси и други видови опасен отпад согласно Законот за Управување со Отпад</p> <p>ж) изработка и спроведување на Програма за управување со отпадот согласно Закон за управување со отпад ,</p> <p>з) изработка на процедури за контрола и постапување со сировините и отпадот (остатоците од горењето), за да се обезбеди компатибилност со други супстанции со кои</p>	<p>неопасен отпад во градежната индустрија;</p> <p>Минимална количина на отпад од согорувањето која ќе се носи на депонија;</p> <p>Потпишување на потребните Договори помеѓу Операторот и други правни лица за непречено превземање на остатоците од горењето на отпадот и нивен понатамошен третман согласно националното законодавство.</p> <p>Операторот ќе обезбеди дека секогаш кога отпадот создаден во инсталацијата се испраќа за понатамошно постапување, на инсталацијата која го прима отпадот ќе и обезбеди документација која како минимум ги содржи следните податоци:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) основни карактеристики на процесот/фазата каде се создал отпадот;</li> <li>б) составот на отпадот;</li> <li>в) инструкции за ракување со отпадот;</li> <li>г) опасните својства на отпадот, ако се работи за опасен отпад;</li> <li>д) шифра и опис на отпадот според Листата на видовите отпад.</li> </ol> <p>Постапката за прифаќање на отпадот ја вклучува методологијата и системите со кои отпадот несоодветен за горење ќе биде контролиран (вклучувајќи проверка на влезот со систем за детекција на јонизирачко зрачење (радиоактивност). Секој сомнителен материјал ќе биде задржан и вратен на доставувачот.</p>	



Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
	случајно можат да дојдат во контакт		
<b>Елемент на животна средина: Квалитет на воздух</b>			
Емисии на загадувачки супстанции во воздухот од процесот на горење на отпад	<p><b>Вградени технички мерки:</b> чистење на гасовите од горењето, адсорпција на тешки метали и диоксини со активен јаглен, редукција на азотни оксиди со амонијак, резервни горилници кои користат природен гас/екстра лесно масло, испуштање на гасови од оџак со пресметана височина според стандард, Дизел генератор за хавариско напојување</p> <p><b>Организациони мерки-процедури:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- утврдување на максимално дозволеното времетраење за сите технички неизбежни застои, пречки или дефекти на опремата за прочистување или на опремата за мерење,</li> <li>- Во случај на дефект во инсталацијата, операторот во најкраток можен рок треба да ги намали или прекине операциите, сè додека повторно не се воспостави нормално работење.</li> <li>- прекин на работењето кога времетраење на надминување на граничните вредности на емисиите достигне непрекинато 4 часа.</li> </ul>	<p>Следење на концентрациите на загадувачки супстанции под пропишаните гранични вредности за емисии во воздух согласно националното законодавство;</p> <p>Превентивно и тековно одржување според усвоена годишна програма</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оператор на Инсталацијата</li> <li>- МЖСПП (преку условите на интегрираната еколошка дозвола, анализа на резултатите од мерната станица во Куманово и соодветна интервенција, инспекција)</li> </ul>
<b>Елемент на животна средина: Води</b>			
Загадување на површински и подземни води	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прифаќање на водата што се користи за зреење и спречување на разлетување на прашина од остатоците од горењето во дренажен систем;</li> <li>- вишокот вода која не може повторно да се искористи, ќе се пречистува во сопствената пречистителна станица</li> <li>- Операторот не смее да ја разређува отпадната вода со цел емисиите да се усогласат со граничните вредности за емисиите во водата, дадени во Планот за мониторинг (<b>Error! Reference source not found., Error! Reference source not found.</b>) и одредбите за емисии во водите пропишани во прописите од областа на управувањето со водите</li> </ul>	<p>Рециркулирање на водата која се користи за зреење на згурата и чистење на гасовите од согорувањето, а потоа кога истата нема да може да се користи за таа намена ќе се пречистува во пречистителна станица.</p>	-

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
<b>Елемент на животна средина: Бучава и вибрации</b>			
Зголемено ниво на бучава и вибрации за време на функционирањето на опремата во Инсталацијата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- програма за мониторинг на бучавата (со локации, време, фреквенција и методи на мониторинг) која ќе се спроведе на локацијата при пуштање во работа на инсталацијата и кога инсталацијата ќе биде целосно оперативна.</li> <li>- Изолација на прозори и фасади со потенцијал за намалување на бучава од 10-30 dB.</li> <li>- Редуцирање на времето на користење на опрема која создава најинтензивна бучава</li> <li>- Користење на тивки процедури секогаш кога е можно</li> <li>- Избегнување на звучни сигнали во близина на населените места и ограничување на брзината на транспортните возила</li> <li>- Избегнување на истовар на отпадот во ноќните часови;</li> <li>- План за превентивно одржување на опремата за да се сведе на минимум продуцирањето на бучава;</li> <li>- Периодични мерења на вибрациите и лоцирање на нивните извори</li> <li>- Балансирање на опремата со вртливи делови</li> <li>- Редовно подмачкување на опремата</li> </ul>	<p>Соодветно одржување на Инсталацијата (ќе има изработено план за превентивно одржување) за да се сведе на минимум продуцирањето на бучава;</p> <p>Редовна контрола на нивото на бучава и вибрации на самата локација мерена еднаш месечно (пропишано со законодавството за бучава)</p>	Инвеститор/Оператор
<b>Елемент на животна средина: Електромагнетско влијание</b>			
Загрозување на безбедноста и здравјето на луѓето од електорманетни влијанија поради неправилно одржување на опремата и ракување со неа	<p>Редовно одржување на опремата според план кој треба да опфати:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Редовни проверки на заштитата од напон на допир најмалку 1 годишно;</li> <li>2. Редовно проверување на заземјувањето на опремата и инсталациите на 3 години;</li> <li>3. Проверка на функционалноста на громобранската инсталација на 2 години</li> <li>4. Редовни профилатички проверки на опрема како: Термовизиско снимање на поврзувања, кабли, електрични панели, проверка на отпор на изолација и сл</li> <li>5. Замена на истрошените/оштени делови делови со нови со</li> </ol>	Спречување на можноста од повреди на луѓето, оштетување на опремата и појава на пожари преку редовна проверка и одржување на опремата во инсталацијата согласно Планот.	Оператор со постројката

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
	исти или подобри карактеристики 6. При интервенции да се користи сигурен систем за изолирање на електричните инсталации со нивно заклучување во исклучена состојба и соодветно бележење		
<b>Елемент на животна средина: Почви</b>			
Загадување на почвите преку излевање на на масла, горива, реагенси, остатоци од горење и чистење на гасовите	<b>Вградени технички мерки:</b> - Резервоари за прифаќање на вода од гаснење пожари, исцедок од складишни простори на отпад и од миене на контејнери/возила; - Опрема која обезбедува да не дојде до растурање на остатоци и реагенси при претовар, транспорт и користење, - Камионите за надворешен транспорт ќе бидат опремени така што растурањето на отпадот да биде оневозможено; <b>Организациони мерки - процедури:</b> - Процедури за одржување на возилата и машинскиот парк кои обезбедуваат спречување на излевања на масла, гориво, реагенси, остатоци од горење и чистење на гасовите	Спречување на можноста за контаминација на почвата (при управувањето со отпадот, редовно одржување на опремата, чистење на гасовите од согорување) и превземање на мерки за минимизирање на влијанието врз животната средина и здравјето на луѓето.	- оператор на Инсталацијата, - Инспекторат при МЖСПП, - инспекторат за животна средина на локалната самоуправа на општините во регионот
<b>Елемент на животна средина: Флора и Фауна</b>			
Загрозување на одделни видови од растителниот и/или животинскиот свет	- Следење на состојбата на животинскиот и растителниот свет во околината на локацијата преку бројна застапеност и преземање на дополнителни мерки во случај на зголемување на степенот на смртност/исчезнување на одделни видови.	Следење на статусот на живеалиштата и видовите, заради нивна соодветна идентификација.	- инспектор за животна средина
<b>Елемент на животна средина: Миризба</b>			
Ширење на миризба во и околу инсталацијата за горење на отпад	-Транспортирање на отпадот во затворени возила и истовар исклучиво во бункерот за отпад на инсталацијата; - Постапување со истоварениот отпад во бункерот според пропишани процедури за мешање, празнење и периодично чистење - Повремено мерење на миризба на локацијата, пред влезот на зградата и по периметарот на локацијата за	Спречување на можноста од создавање на услови за ширење на миризба	Операторот

Потенцијално негативно влијание врз животната средина	Мерки за ублажување на влијанието	Цел	Одговорна институција
	идентификување на сите извори на мирисба, во согласност со Планот за мониторинг ; -Отпадот нема да се прима во инсталацијата во период на продолжен застој (прекин на работата на инсталацијата) за да се спречи натрупувањето на отпад; - Бункерот ќе се чисти периодично за да се спречи натрупување на биоразградлив (гнил) отпад;		
<b>ХАВАРИЈА/ ПРЕСТАНОК НА РАБОТА (ДЕМОНТАЖА НА ОПРЕМА)</b>			
<b>Сите медиуми на животната средина</b>			
Неправилно постапување со опасни супстанции	План за вонредни состојби во инсталацијата доколку се користи некоја опасна супстанца во количество поголемо од тоа кое е утврдено со Законот за животна средина и соодветните подзаконски акти.	Постапување со опасни супстанции согласно националното законодавство	Операторот
Неправилно постапување во случај на незгода/хаварија	Назначување на одговорно лице/а за постапување во услови на незгоди, според претходно подготвени упатства за постапување во одредена нестандартна ситуација	Правилно постапување во услови на незгода/ хаварија	Операторот
Загадување на почвата, водите и воздухот при демонтажа на опремата во инсталацијата	Подготвен План за затворање на инсталацијата според состојбата во која во дадениот период се наоѓа инсталацијата (уште пред оперативната фаза):	Спречување на загадувањето на животната средина при престанок на инсталацијата со работа и демонтажа на опремата	Операторот
Електромагнетско зрачење при престанок со работа или хаварија	При хаварија: - Исправна електрична заштита - Исправен противпожарен систем При престанок со работа: - Користење на исправни електрични апарати - Користење на градежна ел. инсталација која ги исполнува мерките за заштита - Правилно заземјување на инсталацијата и опремата	При Хаварија Навремено исклучување на електричните водови и спречување на дополнителни пожари и повреди Навремено гаснење на пожарите Спречување на инциденти предизвикани од електричен удар	Оператор со постројката/ Изведувач на работите

## МОНИТОРИНГ ПЛАН ЗА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

За секое утврдено значајно влијание врз животната средина, утврден е параметар за мониторинг, целта на мониторингот, фреквенцијата, времето на мониторинг, начинот и секој праг што треба да се земе предвид. Од изведувачот/операторот ќе се бараат извештаи за надзор за време на фазите на изградба, работа и престанок со работа (демонтирање на опремата)/хаварија. Тие ќе се поднесуваат на релевантните инспекциски органи.

Целта на Мониторинг планот за животна средина е да обезбеди сите неопходни мерки за ублажување да се спроведат за да надоместат за сите неповолни влијанија врз животната средина и да се употребат засилени мерки кога тоа е изводливо и практично. Мониторинг планот овозможува реконструирање на мерките за ублажување доколку од надзорот се покаже дека мерките за ублажување немаат соодветен ефект.

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
Фаза на проектирање	Квалитет на воздух	Инсталиран автоматски систем во инсталацијата	Преку вграден систем за континуиран мониторинг според CEN стандардите	Во фаза на проектирање и потоа континуирано во оперативната фаза	За да не се надминат граничните вредности на загадувачки супстанции утврдени во националното законодавство за квалитет на воздух	Проектант/ Ревидент Инвеститор
	Дизајн на комора за горење на отпад врз база на компјутерски модел за динамика на проток на гасови		Преку компјутерски модел за динамика на проток на гасови	Во фаза на проектирање	Оптимизирање на протокот на гасови од горењето за обезбедување на минимално задржување во температурни зони кои го зголемуваат ризикот од формирање диоксини и фурани.	Проектант/ Ревидент Инвеститор

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	Проектирање на висината на оцакот според дисперзионен модел за емисии во воздух		Дисперзионен модел за емисии во воздух од точкасти извори	Во фаза на проектирање	За да се обезбеди дисперзија на емисиите во воздух за да се избегне значително загадување во долен слој на воздухот	Проектант/ Ревидент Инвеститор
	<b>Бучава</b> – проектирање на компјутерски модел за оцена на бучава и вибрации		Со примена на компјутерски модел за оцена на бучава и вибрации	Во фаза на проектирање	За да се оцени нивото на бучава и вибрации и доколку ги надминува дозволените гранични вредности согласно национално законодавство да се предвидат дополнителни мерки за намалување на нивото на бучава	Проектант/ Ревидент Инвеститор
	<b>Води</b> – проектирање на постројката за целосно рециклирање на процесните води		Преку следење на гранични вредности на концентрации на загадувачки супстанции дадени во мониторинг на води во оперативна фаза	Во фаза на проектирање	За да се спречи испуштање на процесни ефлуенти во површински, подземни води или канализација	Проектант/ Ревидент Инвеститор
	Можност од излевање на контаминирани води		Преку проектирање на резервоари за прифаќање на контаминирани води од дождови и загадена вода од разлевање или гасење на пожар во инсталацијата и проектирање на танквани над кои ќе бидат поставени сите резервоари со течности	Во фаза на проектирање	Собирање на овие води и проверка на содржината на контролирани супстанции и третман, како и спречување на можното загадување на почвата и водите при излевање на загадувачки материји	Проектант/ Ревидент Инвеститор

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Безбедност и здравје при работа</b>		Процедури со кои се проценува ризикот од безбедност и здравје при работа	Во фаза на проектирање и потоа во другите фази за примена на процедурите	За да се спречи ризик по здравјето и безбедноста при работа во согласност со националното законодавство	Проектант/ Ревидент Инвеститор
			План за безбедност и здравје при работа	Во фаза на проектирање а потоа во другите фази ќе се следи неговата примена	За контрола на примената на препораките од Планот согласно обврските од националното законодавство	Проектант/ Инвеститор
			План за подготвеност и одговор на вонредни состојби	Во фаза на проектирање а потоа во другите фази ќе се следи неговата примена	Следење на примена на мерките дадени во планот	Проектант/ Инвеститор
			Проценка на загрозеност од природни непогоди и други несреќи	Во фаза на проектирање	Да се следи примената на предложени мерки во проценката за заштита од природни непогоди	Проектант/ Инвеститор
			Изработка на План за управување со сообраќајот	Во фаза на проектирање а потоа во другите фази ќе се следи неговата примена	Запазување на стандарди на возење, безбеден пристап до градилиштето, со минимално негативно влијание врз постоечките патишта, а паралелно со тоа зајакнување на безбедноста со грижа за безбедноста на заедницата за да се обезбеди лесен пристап до нивните имоти	Проектант/ Инвеститор

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Миризба</b> – проектирање на брзо затварачки врати за влез и излез во/од Инсталацијата	Во халата за истовар на отпад	Одржување на негативен притисок во халата за истовар на отпадот	Во фаза на проектирање и потоа континуирано во оперативната фаза	Минимизирање на можноста за ширење на миризба надвор од зградата	Проектант/ Инвеститор
Градежна фаза	<b>Квалитет на воздух - прашина</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата	Визуелна проверка на емисии на прашина од градилиштето. Процедурите за следење на воздухот ќе се имплементираат кај осетливите рецептори	Месечно, за време на градежните работи во кои ќе има претурање на земја. За време на сушен период со зголемена зачестеност.	Минимизирање на загадување на воздухот со прашина.	Изведувач Општински инспектор за животна средина
	<b>Квалитет на воздух – издувни гасови</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата	Визуелна проверка на емисии на прашина поради знаци за нецелосни емисии Редовно одржување на возилата и градежната механизација Процедурите за следење на воздухот ќе се имплементираат кај осетливите рецептори	За време на градежните работи, еднаш месечно.	Задоволување на стандардите за квалитет на воздух и минимизирање на влијанијата врз работниците и соседните осетливи рецептори	Изведувач Општински инспектор за животна средина
	<b>Површински и подземни води</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата	- Преку примена на стандарди за добра градежна пракса - спречување на истекување на гориво и масла од градежната механизација и хемикалии	За време на градежните работи, еднаш месечно.	Минимизирање на ризикот од загадување на површинските и подземни води.	Изведувач Општински инспектор за животна средина



Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Создавање и управување на отпад</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Селектирање на отпадот по вид и повторна употреба на одделни фракции</li> <li>- редовно носење на градежниот шут на депонија</li> <li>- правилно складирање на отпадот на непропустлива подлога</li> <li>- означување на опасниот отпад и правилно складирање</li> </ul>	Еднаш неделно, а по потреба и почесто	За минимизирање на влијанијата врз медиумите на животната средина, особено почвите и водите	Изведувач/ Општински инспектор
	<b>Заштита и здравје при работа</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Следење на усогласувањето со стандардите и националното законодавство за работниците и примена на лични и колективни заштитни средства ;</li> <li>- прилагодување на брзината на транспортните возила во близина на населени места и почитување на обврските од Планот за управување со сообраќајот</li> </ul>	Секојдневно за време на градежната фаза	За избегнување на повреди на работно место и сообраќајни несреќи предизвикани од градежната механизација и транспортните возила	Изведувач/ Инвеститор/ Општински инспектор

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Бучава и вибрации</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата и во нејзината околина	-Проверка на редовно одржување на опремата и механизацијата на градилиштето; - Контрола на брзината на возилата во близина на населените места и употреба на звучни сигнали;	Еднаш месечно	Одржување на нивото на амбиентна бучава на градилиштето согласно националното законодавство за бучава и вибрации	Изведувач/ Инвеститор/ Општински инспектор
	<b>Електромагнетно зрачење</b>	На локацијата за градба на Инсталацијата и во нејзината околина	Користење на градежна електрична инсталација која ги исполнува мерките за заштита	Секојдневно при користење на електрични апарати	За да се спречат инциденти предизвикани од електричен удар	Изведувач/ Инвеститор/ Инспектор

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
Оперативна фаза	Квалитет на воздух – при стандардни услови на работење	Точкаст извор (оџак)	Преку автоматизирани мерни станици за време на стандардни услови на работење на инсталацијата преку следење на емисиите на загадувачки супстанции.	Емисиите на загадувачките супстанции (цврсти честички, вкупен органски јаглерод, HCl, CO, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> и HF) ќе бидат континуирано мерени, а периодично (квартално во првата година, потоа двапати/година) ќе бидат мерени: диоксини/фурани, (PAH <sub>5</sub> ) <sup>2</sup> , флуороводород, N <sub>2</sub> O, Cd, талиум, жива и нејзини соединенија, амоњак, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni и V	Поради можност за надминување на ГВЕ (гранична вредност за емисија) за загадувачки супстанции	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	Квалитет на воздух – при нестандартни услови на работење	Точкаст извор (оџак)	Преку резервни автоматизирани мерни станици кои се вклучуваат при дефект на примарните, преку следење на емисиите на загадувачки супстанции.	Прав, Вкупен органски јаглерод (ТОС) и CO ќе се следат континуирано како ½ часовен просек	Заради спречување на надминување на ГВЕ (гранична вредност за емисија) за загадувачки супстанции	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Бучава и вибрации</b>	Во близина на чувствителни рецептори и на репрезентативни точки на границите на локацијата	- При пуштање во работа со букомер се мери нивото на бучава од инсталацијата	Еднаш при пуштање во работа и еднаш во рок од 6 месеци по пуштање во работа согласно пишана Програма за мониторинг на бучава	Заради следење на нивото на бучава согласно граничните вредности определени со националното законодавство	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
		Во инсталацијата	План за превентивно одржување на инсталацијата	Периодично	За да се сведе на минимум продуцирањето на бучава и вибрации	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	<b>Гранични вредности на емисија (ГВЕ) од испуштање на отпадна вода од пречистување на гасови од горење</b>	Испуст од пречистителна станица	Преку примерок земен во тек на 24 часа, сразмерен на протокот; дозволено е едно мерење во годината да ги надмине ГВЕ или ако се вршат 20 мерења во годината, ГВЕ не смее да бидат надминати кај повеќе од 5% од овие примероци	Дневно (нерастворливи материји), најмалку еднаш месечно (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Ni, Cu, Zn и нивни соединенија), еднаш на 3 месеци во првите 12 месеци, а потоа на секои 6 месеци (диоксини и фурани, полициклични ароматски јаглеводороди ПАХ), континуирано (t, pH, проток),	Како превенција од испуштање на процесни ефлуенти во површински, подземни води или канализација	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Гранични вредности на емисија (ГВЕ) од испуштање на неконтаминирана површинска вода</b>	Реципиент или земјиште каде се испушта	Со примена на мониторинг стандарди (EN 872; BS 6068-2-50)	неделно ( суспенди- рани цврсти честици, видливи масти и масла и рН)	За да не се надминат ГВЕ и доколку има потреба да се корегираат измерени концентрации согласно поставени референтни услови	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	<b>Процесот на горење на отпад – во комора за горење</b>	1. Во близина на внатрешниот ѕид од комората за горење или како е идентификувана и верифицирана со компјутерскиот модел за динамика на проток на гасовите од горењето	Следење на температурата	Континуирано	Да се контролира целосно согорување на отпадот на температура од 850 °С	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	<b>Процесот на горење на отпад – на оџак</b>	На оџак	1. Температура на излезни гасови 2. Притисок на излезни гасови 3. Содржина на кислород и водена пара во излезни гасови	Континуирано		Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Создавање и управување на отпад – згура</b> (Губиток при жарење или вкупен органски јаглерод)	Од секоја комора за горење	Преку земање на примероци од згурата	месечно во првата година од работењето, потоа квартално		Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	<b>Создавање и управување со отпад согласно Програма за управување со отпад и национално законодавство</b>	Во инсталацијата, како и при транспорт на отпадот до Инсталацијата	Проверка на пишани процедури за управување со отпад, спроведување на одредбите од потпишаните договори за превземање на отпадот во инсталацијата, а потоа и превземање на згурата од овластен рециклатор и договор со оператор на депонија	Континуирано	Отстранување на создадениот отпад на начин кој ги минимизира влијанијата врз животната средина	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Општински Инспектор за животна средина/ Инспекторат на МЖСПП
	<b>Создавање и управување на отпад - згура</b> (Метали и нивни соединенија (Sb, Cd, Tl, Hg, Pb, Cr, Cu Mn, Ni, As, Co, V, Zn), диоксини и фурани и диоксини слични на ПХБ)	Во секоја комора за горење Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Ni, Cu, Zn	Преку земање на примероци од згурата и од остатоци од чистење на гасовите	Месечно во првата година од работењето а потоа квартално	Анализа на квалитетот на остатоци од горењето (Според ГВ на опасни супстанции согласно Листа на видови отпад)	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
	<b>Создавање и управување на отпад - згура</b> (Вкупна растворлива фракција и растворлива фракција на метали (Sb, Cd, Tl, Hg, Pb, Cr, Cu, Mn, Ni, As, Co, V, Zn))	Во секоја комора за горење	. Преку земање на примероци од згурата вклучувајќи ја и пепелта и од остатоци од чистење на гасовите	Пред вклучување/ пренасочување на секоја нова постапка на отстранување или рециклирање	Анализа на квалитетот на остатоци од горењето (Според ГВ на опасни супстанции согласно Листа на видови отпад и критериуми за прифаќање на отпад во различни класи на депонии)	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	<b>Миризба</b>	Во инсталацијата, пред влезот на зградата и по периметарот на локацијата	Мерење на миризба и примена на пропишани процедури за мешање, празнење и периодично чистење на бункерот за отпад	Повремено	Спречување на можноста од создавање на услови за ширење на миризба	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина
	<b>Електромагнетно зрачење</b>	Во работна средина во инсталацијата	1. Проверка на заштита од напон на допир 2. проверка на заземјување на опремата и инсталациите 3. Проверка на громобранска инсталација	1. Најмалку еднаш годишно 2. На три години 3. На 2 години	За спречување на оштетување на опремата и појава на пожари, како и заштита од повреди	Оператор (Одговорно лице и негов заменик)/ Инспектор за животна средина

Фаза	Кој параметар ќе се следи?	Каде ќе се следи параметарот?	Како параметарот ќе се следи?	Кога параметарот ќе се следи – фреквенција	Зошто ќе се следи параметарот?	Одговорна институција
Хаварија/Престанок со работа	<b>Загадување на почвата, водите, воздухот и управување со различни типови на отпад кои се создаваат при демонтажа на опремата во инсталацијата</b>	Цевоводи и садови како составни делови на инсталацијата за согорување на отпад	Според подготвениот План за затварање на инсталацијата	При демонтажа или испирање на цевоводите и садовите и целосно празнење на опасните супстанции кои ги содржат	За да се избегне испуштање на опасни супстанции во почва, површински и подземни води, како и оставање на локацијата во нејзината почетна состојба	Оператор/Тим на одговорни лица
	<b>Неправилно постапување со опасни супстанции</b>	Во инсталацијата за согорување на отпад	Според План за вонредни состојби	Доколку се користи некоја опасна супстанција во количество поголемо од тоа утврдено со Законот за животна средина	Заради избегнување на испуштање на опасни супстанции	Оператор
	<b>Неправилно постапување во случај на незгода/хаварија</b>	Во Инсталација за согорување на отпад	Правилно постапување во услови на незгода според претходно подготвени упатства за постапување во нестандартна ситуација	Во случај на незгода/хаварија	За да бидат избегнати поголеми штети во животната средина	Оператор