

ТЕ-ТО АД СКОПЈЕ

**ПОСТРОЈКА ЗА КОМБИНИРАНО
ПРОИЗВОДСТВО НА
ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА И ТОПЛИНА
ПРОЕКТ СКОПЈЕ**

**СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА
ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

ДЕЛ Е

План за управување

Јули 2009

Содржина:

1 Вовед	3
2 Мерки за заштита.....	3
2.1 Фаза на проектирање	3
2.2 Фаза на изградба.....	4
2.3 Оперативна фаза	6
2.3.1 Загадувањена воздухот	7
2.3.2 Разладна вода.....	8
2.3.3 Бучава	8
2.3.4 Загадување со отпадна вода	8
2.3.5 Индустриски и комунален цврст отпад	9
2.3.6 Заштита од пожар	10
3 Следење / Мониторинг.....	11
3.1 Организација.....	11
3.1.1 Менаџмент група за животната средина	11
3.1.2 Обука.....	12
3.2 Следење на атмосферско загадување.....	13
3.3 Следење на бучава	15
3.4 Следење на загадување на вода	15
3.5 Следење на водени организми	18
3.6 Следење на цврст отпад.....	18

Табели:

Табела Е- 1 Влијанија на главниот проект и мерки за ублажување за време на изградба.....	6
Табела Е- 2 Споредба меѓу емисиите на новата електрана и стандардите	7
Табела Е- 3 Влијанија од проектот за време на работа и мерки за ублажување	10
Табела Е- 4 Кратко сиже на обуките.....	13
Табела Е- 5 План за следење на загадување на атмосферата	14
Табела Е- 6 План за следење на бучава	15
Табела Е- 7 План за следење на загаденоста на водите	17
Табела Е- 8 План за следење на водни организми.....	18
Табела Е- 9 План за следење на цврст отпад.....	19

1 Вовед

Проектот за новата електрана во Скопје со капацитет од 220 MW ќе биде имплементиран во источната индустриска зона во Скопје, Општина "Гази Баба". Бидејќи проектот е на листата од прилог I од уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина, за него задолжително се подготвува студија за оцена на влијанијата, која пак, треба да содржи и мерки за намалување на влијанијата. Овој дел е план за управување којшто ги содржи и мерките за намалување, но и мониторингот и институционалните мерки, кои треба да се преземат за време на имплементацијата и работа на Проектот за да се елиминираат негативните влијанија врз животната средина и социјалните аспекти или пак да ги намалат на прифатливо ниво.

Квалитетот на воздухот во Скопје и другите урбани делови се следат повеќе од 25 години, со поголема или помала честота и квалитет. Ова следење се врши од страна на Управата за хидрометеоролошки работи, врз основа на Програма, усвоена и финансиран од Владата на РМ.

Како што е споменато во Дел Г, во Скопје се поставени 4 автоматски мониторинг станици за следење на квалитетот на воздухот од Министерството за Животна Средина и Просторно Планирање, кои беа достапни при пишувањето на оваа Студија, исто како и некои рачни мерења на SO₂, направени од УХМР и РЗЗЗ. Се очекува дека 4 автоматски мерни станици ќе останат оперативни и ќе се искористат за следење на амбиентните концентрации во Скопје во иднина, т.е. за време на оперативната фаза на новата електрана Скопје.

2 Мерки за заштита

2.1 Фаза на проектирање

Нема информации за културни или археолошки споменици, природни шуми или резервати во областа на проектот, кои би можеле да се загорзат со изградбата или работата на новата електрана. Затоа мерките против загрозување на населени, културолошки и заштитени места не се потребни.

Дизајнот на електраната со комбиниран циклус во Скопје се карактеризира со висока ефикасност и употреба на природен гас како единствено гориво. Гасната турбина ќе биде опремена со систем за низок, NO_x да ги намали емисиите на NO_x. Што се однесува до заштитата од бучава, како и исфрлањето на отпад и отпадна вода, сите потребни мерки се земени во предвид при проектирањето на електраната за да се исполнат релевантните стандарди.

Овие мерки обезбедуваат дека:

- Специфичните вредности на емисии на CO₂ се ниски;

- Емисиите на CO и NOx се значително намалени и ќе ги исполнат локалните и стандардите на ЕУ;
- Емисиите на цврсти честички и SO₂ се незабележителни;
- Ќе се почитуваат условите од Законот за бучава
- Системите за обработка на отпадна вода и разладна вода ќе се комплетираат според Законските одредби во Република Македонија и условите на ЕУ;
- Сите потребни мерки на заштита (заштита од пожар со адекватни контролни мерки, здравје на работниците и сигурноста) ќе бидат во согласност со локалните стандарди и начелата на NFPA.

2.2 Фаза на изградба

Следните мерки ќе се земат во обзир за време на фазата на изградба на Скопје ССРР.

Заштита на квалитетот на вода и водниот екосистем:

- Одлагање на цврст отпад (градежен отпад, песок, камен, итн) и отпадни масла и масло од градежната опрема блиску до локалниот извор на вода ќе се спречи. Целиот отпад ќе се собира и исфрла до одобрени места за отпад.
- Проектот ќе инсталира адекватни санитарни системи (на пример мобилни тоалети) за работниците за да се спречни исфрлање на необработен или несоодветен домашен отпад.
- Ќе се избегнува исфрлање и отстранување на домашен отпад од градежните кампови во изворите на вода. Домашниот цврст отпад ќе се собира и отстранува на одобрени места за отпад од страна на компетентни локални компании.

Заштита на квалитетот на воздухот:

Загадувањето на воздухот за време на градежната фаза (т.е. главно за време на градежните работи), може да се јави главно заради емисии на прав. Ќе се преземат следните мерки на заштита:

- Во суво време, периодично навлажнување на пристапот на градилиштето;

- Од Изведувачот ќе се бара да ги имплементира и примени следниве мерки за да спречи прав и сообраќајни незгоди:
- Да се ограничи брзината на градилиштето и пристапниот пат кој води до градилиштето;
- Редовно да се навлажнува градилиштето и пристапните патишта;
- Да се измијат возилата кои го напуштаат градилиштето;
- Возилата кои пренесуваат отворен товар од градежни материјали како песок и глина ќе бидат покриени каде што е потребно.

Бучава:

За да се ограничи бучавата за време на градежната фаза треба да се преземат соодветни мерки за да се исполнат условите од правилникот за граничните вредности на нивото на бучава во животната средина (Службен Весник на РМ бр.147/2008), кои се однесува на подрачја од IV степен на заштита од бучава, односно да не се надминуваат:

- Забрана за бучни активности ноќно време
- Ограничување на брзината кои ќе се применат на тешки / возила кои минуваат низ резидентните области.

Влијание од сообраќај:

За да се задржи сообраќајната сигурност сообраќајот треба да се одржува бавен, посебно кога се минува низ резидентните области со соодветни мерки како обучување на возачите за безбедноста.

Во следната

Табела Е- 1е дадено **резиме** на сите важни влијанија за време на градежната фаза и применетите мерки на заштита.

Табела Е- 1 Влијанија на главниот проект и мерки за ублажување за време на изградба

Бр	Влијание	Можни ефекти	Проценка/ Мерки на заштита
1	Искористена земја	Потреба за простор	Потребно е околу 2 ха земја (нема потреба од зелено поле; Локацијата на местото е во индустриски дел.
2	Сообраќај/ транспорт	Зголемување на волуменот на сообраќај	Повремено влијае на транспортот на главните системи и опрема. Го забавува сообраќајот од безбедносни причини и поради бучава.
3	Изградба и активности	Зголемување на воздушното загадување, бука и количество на отпад	Привремено влијание. Избегнување на загадување со прав со периодично прскање на местото за време на работа. Избегнување на бучни активност навечер. Испуштање на отпадна вода и ѓубре според локалните регулативи.
4	Социо-економски	Аспекти за вработување	Позитивни ефекти за привремено вработување на локални работници.

2.3 Оперативна фаза

Влијанијата врз животната средина од работата на Гасната Турбина, може да се дефинираат како:

- CO₂ емисија (придонес кон ефектот на стаклена градина),
- Емисија на гасови во атмосферата (пр. NO_x, CO),
- Квалитет на амбиентен воздух,
- Снабдување со и исфрлање на вода за разладување,
- Бучва внатре и надвор од границите на електраната,
- Генерирање на отпадна вода,
- Генерирање на отпад.

2.3.1 Загадувањена воздухот

Како што е наведено во Дел Д, емисиите на NO_x и CO од електраната во Скопје ќе биде во рамките на македонските и европските стандарди за емисии од постројки за согорување природен гас како единствено гориво (Табела Е- 2).

Не се потребни специјални мерки на заштита за контролирање на емисиите во воздух за време на работа на новата електрана. Мерките за заштита за намалување на загадувањето на амбиенталниот воздух се вградени во технологијата и проектот на електраната како:

- Концепт на комбиниран циклус со висока ефикасност
- Природен гас како ексклузивно гориво
- Сув, низок NO_x систем (гас како гориво)

Електраната ќе работи со комбиниран начин на работа, т.е. издувниот гас од гасната турбина ќе мине низ утилизаторот (HRSG) пред да се исфрли во атмосферата преку оџак од 60м висина за да се осигура доволна дисперзија на загадувачи.

Табела Е- 2 Споредба меѓу емисиите на новата електрана и стандардите

	ССРР Скопје очекувана емисија mg/Nm ³	Македонски стандард mg/Nm ³	Стандард на ЕЗ mg/Nm ³
NO _x природен гас како гориво	40* (120**)	200**	75*
CO природен гас како гориво	20* (60**)	100**	

* при 15% O₂ ** при 3% O₂

Пресметките за дисперзија (Дел Д 3.2.4) покажуваат дека придонесот на новата електрана за концентрациите на земно ниво се многу ниски. Дури за NO_x како најважната компонента на новата електрана, споредено со постоечката ситуација (топланата) речиси нема влошување на квалитетот на воздухот. За загадувачите SO² и правта, ситуацијата значително ќе се подобри затоа што овие загадувачи не се јавуваат со работата на новата електрана.

2.3.2 Разладна вода

Точката на исфрлање на разладната вода во реката Вардар е избрана за да се обезбеди адекватно/потполно мешање на иницијалниот контакт и зоната на дисеминација. Бидејќи количината на исфрлената разладна вода е многу ниска, нема да се надмине дозволеното покачување на температурата.

2.3.3 Бучава

Електраната во Скопје е лоцирана на околу 250 m од најблиските резидентни области. Меѓутоа, изградени се нелегални живеалишта и во непосредна близина. За да се намалат нивоата на бука во соседството и за да се заштитат работниците во електраната, електраната ќе биде дизајнирана така да опремата ќе ги исполнува стандардите, дадени во националното законодавство и начелата на СБ (пр. со инсталирање на пригушувачи), при што создадената бучава нема да надминува 60 dB(A) на јужната и западната ограда и 70 dB(A) на северната и источната ограда.

2.3.4 Загадување со отпадна вода

2.3.4.1 Процесна отпадна вода

- Количеството отпадна процесна вода е сведено на минимум со користење на затворен систем
- Отпадната вода која мора да се испушта заради одржување на нивото на концентрации на додатоките за спречување алги и оксидација, како и евентуално замастените води се третираат во постројката за отпадни води опишана во делот В.

2.3.4.1 Одвод на дождовница

- Дождовницата ќе се собира како чиста вода
- Водата од зелените површини се смета за чиста и треба да истече на она место во земјата каде што е можно. Треба да се предвидат специјални патеки од ситен камен за истекување на водата.
- Дождовницата од поплочени површини и патишта како и правливите реони треба да се насочи кон атмосферската канализација преку пат или сливници и/или директно кон одводот. Онаму каде што е треба, ќе се постават песочни канали.

- Дождовницата од реоните, контаминирани со масло, ќе се собира во специјален собирен канал и директно ќе се спроведе до погонот за третман на отпадната вода.

2.3.4.2 Санитарна отпадна вода

Санитарната отпадна вода ќе се собира во посебен канал и директно ќе се спроведе до постројката за тртман на вода.

2.3.5 Индустриски и комунален цврст отпад

2.3.5.1 Комунален отпад

Во оперативната фаза, количеството на комунален отпад од работниците е минимална и ќе биде преземен од овластени преработувачи на отпад, што Операторот ќе го регулира со Договор.

2.3.5.2 Индустриски отпад

Индустрискиот цврст отпад како што се маски, облека онечистена со нафта и/или масло и талог изваден од системот за обработка ќе се собира и отстранува од страна на овластени локални компании во согласност со Законот за управување со отпад.

2.3.6 Заштита од пожар

Заштитата од пожар и контрола на електраната ќе се организира во согласност со Законот за заштита од пожари. Планот за заштита од пожар и системите за контрола ќе бидат доставени на одобрување од Министерството за внатрешни работи.

Резимето на сите важни влијанија за време на оперативната фаза и применетите мерки за заштита се дадени во Табела Е- 3.

Табела Е- 3 Влијанија од проектот за време на работа и мерки за ублажување

Бр	Влијание	Можни ефекти	Проценка/ Мерки на заштита
1	Клима	Ефект на стаклена градина	Намалување на специфични CO ₂ емисии со висока ефикасност на електраната и природен гас како гориво (392 kg/MWhel)
2	Емисии	NO _x , CO и други загадувачи	Ограничување на емисијата на NO _x со примена на модерна технологија на согурување (DLN). Нема емисии на CO ₂ и прав (гас како ексклузивно гориво).
3	Квалитет на амбиентален воздух	Зголемување на земјените концентрации од загадувачите	И покрај високите годишни емисии на NO _x и CO (поради подолго време на работа) квалитетот на воздухот практично нема да се влоши
4	Бучава	Околина на електраната	Се применуваат мерки за бучност за да се исполни соодветниот стандард
5	Потреба од свежа вода	Достапност на вода	Потребата од свежа вода ќе се исполни со ископување на бунари специјално за електраната
6	Потреба од вода за разладување	Достапност на вода	Ограничена потреба поради технологијата на комбиниран циклус. Околу 70% од енергијата ќе се генерира со гасни турбини на кои не им треба вода за разладување. Макс. потреба за скопската ТЕ-ТО АД е околу 90 м ³ /h која ќе се добие од ископаните бунари.
7	Исфрлање на отпадна вода	Загадување на река	Третман на отпадна вода за да се исполнат потребните стандарди.
8	Исфрлање на разладна вода	Покачена температура на водата во река. Ефекти врз видовите риби	Ограничување на покачувањето на температурата на разладната вода. Употреба на соодветен систем за исфрлање на водата во реката Вардар со соодветна

			температура. Покачување на температурата на крајот од зоната на мешање макс. 0.6 °C. Оваа темп. во затворен простор нема да влијае на видовите риби.
9	Фрлање на цврст отпад	Загадување на реки и блиската околина	Цврстиот отпад ќе го отстранува овластена компанија според законот за управување со отпад.
10	Социо-економски	Иден развој на земјата	Влијанието на проектот на локалниот и македонскиот социо-економски развој може да се оцени како висок.

3 Следење / Мониторинг

Операторот (Компанијата сопственик на ССРР електраната : Компанијата ТЕ-ТО АД) е посветен на следење на животната средина преку план за следење кој ќе осигура дека градењето и работата на новата електрана ќе биде во согласност со стандардите за животна средина и критериумите на македонските и меѓународните процедури и начела.

3.1 Организација

3.1.1 Одговорен инженер за животната средина

За соодветно да се процени влијанието на ТЕ-ТО АД Скопје како и да се оцени ефективноста на мерките на заштита, применети за ублажување на загадувањето на средината, ќе се имплементира програма за следење и надгледување на проектот.

Управниот Одбор на ТЕ-ТО АД Скопје ќе биде одговорен за меѓународниот менаџмент за животната средина и следење на електраната. За да го обезбеди тоа, одборот ќе назначи одговорен инженер за управување со животната средина

Тој директно ќе поднесува извештаи до Генералниот Директор на Електраната.

Одговорниот инженер за управување со животната средина ќе биде одговорна за извршување на прашањата поврзани со животната средина, како:

- Следење на емисии на оџакот,
- Управување со внатрешен отпад,
- Следење на отпадна вода

- Следење на внатрешна бучава,
- Безбедност на вработените,
- Организација и соработка во активности за обука на персоналот.

Раководителот на менаџмент групата за животна средина е исто така одговорен за:

- Координација на мерките за заштита на животната средина и следење со локалната и централната власт,
- Поднесување на информативни извештаи за прашања од важност за животната средина до локалната и централната власт
- Изготвување и поднесување на потребните извештаи за животната средина (пр. годишен извештај за емисии).

Групата за управување со животната средина на ТЕ-ТО АД Скопје, ќе биде основана навреме за да започне со работа уште за време на градежната фаза. Следењето ќе се изведе со примена на техники и опрема кои се усогласени со Македонските и меѓународните стандарди. Опремата ќе биде калибрирана, со неа ќе се работи и ќе се одржува во согласност со спецификациите на производителот. Податоците од следењето ќе се анализираат и контролираат во редовни интервали и ќе се споредат со релевантните стандарди, така што навреме ќе можат да се преземат потребните корективни мерки.

Одговорниот инженер за животна средина ќе осигури дека ќе се имплементираат дефинираните мерки за следење за време на градежната и оперативната фаза на новата електрана. Тој ќе биде одговорен за одржување на опремата за контрола на загадувањето и за водење на Регистер за животната средина, односно влијанијата врз средината, во согласност со македонските и меѓународните (Светска Банка) стандарди.

Извештаи од следените резултати ќе се поднесуваат до надлежните владини институции и релевантни групи.

Новата електрана ќе биде опремена со систем за дистрибуирана контрола (DCS) кој е предвиден како целосно интегриран систем за контрола, следење и надзор.

3.1.2 Обука

Се препорачува да се спроведе советодавна програма и програма за обука за водечкиот персонал на ТЕ-ТО АД Скопје. Ова ќе осигури дека висококвалификуваниот персонал ќе ја преземе одговорноста и ќе работи на раководење со и следење на животната средина. Програмите за обука треба да се реализираат во координација со надлежните институции. Програмата за

консултации и обука би требало да започне кон крајот на градежниот период и да се заврши во првите неколку месеци на работа. Деталниот опсег и распоред може да се направи подоцна, а првичниот нацрт на можниот опсег е даден во следната Табела Е- 4.

Табела Е- 4 Кратко сиже на обуките

Активност	Предмет	Експерт	Период (недели)
Консалтинг	Изготовка на програм за обука	Менаџмент на електрана, Шеф на МГЖС	1
Консалтинг	Подршка во основање на групата за менаџмент со ж. средина и дефинирање на програмата на групата	Менаџмент на електрана, Шеф на МГЖС	2
Обука	Следење на термалните електрани и потенцијални мерки на заштита (преглед)	Шеф на МГЖС, Асистент	1
Обука	Опрема за следење на емисии: -Методи и техн. Алтернативи; Спецификација	Шеф на МГЖС Асистент Персонал на МГЖС	1

3.2 Следење на атмосферско загадување

Влијанијата врз квалитетот на воздухот ќе се следи со мерење на емисиите на новата електрана како и со следење на квалитетот на воздухот и метеоролошките параметри во реонот околу електраната, согласно соодветните регулативи.

Менаџмент Групата за Животна Средина на ТЕ-ТО Скопје ќе биде одговорна за извршување и проценка на мерењето на емисиите на оџакот. Надлежните ќе го организираат и изведат следењето на квалитетот на воздухот според националните регулативи. Сите активности за следење треба да бидат координирани помеѓу инволвираните страни. Системот за следење на емисии (ССЕ) на новата електрана ќе ги следи сите релевантни атмосферски емисии за време на работа и ќе ги собира потребните оперативни и референтни вредности. За да се реализира оваа задача, следните услови треба да се исполнат:

Еден континуиран ССЕ ќе се инсталира за концентрации на

- азотни оксиди NOx
- јаглерод монооксид CO

Следење на следните процесни параметри:

- O₂ во испуштениот гас
- температура на испуштениот гас
- притисок на испуштениот гас
- содржина на вода во испуштениот гас (не е потребно во случај примерокот за испуштен гас е исушен пред да влезе во анализаторите на емисија).

Бидејќи се работи за погон со гасна турбина, ССЕ не мора да вклучува анализатори за SO₂ и прашина. ССЕ ќе вклучи единица за складирање и обработка на забележување, чување, проверка и презентација на податоците за емисија во согласност со критериумите од 2001/80/ЕС.

Следење за време на градење и работа

Следната Табела Е- 5) ги прикажува препорачаниот опсег и план за следење на загадување на воздухот.

Табела Е- 5 План за следење на загадување на атмосферата

	Параметри кои ќе се следат	Локација / Метод / Зачестеност	Одговорност Процент трошок
Градежна фаза:	Воздух: Прав	- Локацијата на електраната и околината - Приближ. месечно за време на градеж. активности	МГЖС на електраната Цена на мерење: 8.000 ЕУР
Оперативна фаза:	Емисии: NO _x , CO Параметри: O ₂ , t, p, (H ₂ O)	- Димник - Анализатори со единица за проценка - автоматска, континуирано.	МГЖС на електраната Цена на инструменти: 120.000 ЕУР
Оперативна фаза:	Воздух: NO _x , CO, PM, SO ₂	- Околина на локацијата - 4 авт. станици за следење - континуирано, податоците се собираат за часовен, дневен и месечен просек	Надлежните Постоечки автоматски станици
Оперативна фаза:	Метеоролошки параметри: брзина на ветер и насока, темп. притисок и влажност	- Околина на локацијата - Воздух / метеоролошки станици за следење - автоматски, континуирано	Надлежните Постоечки автоматски станици

3.3 Следење на бучава

Следење на нивото на бучава е во надлежност на Министерството за животна средина. Достапни се и податоците за состојбата со бучавата, во близина на електраната, од мерењето на бучава од страна на Топлификација.

Следење за време на градење и работа

За време на градење на електраната, нивото на бучава ќе биде забележано како на градилиштето така и близу оградата. За време на оперативната фаза, следењето на буката ќе биде изведено во рамките на новата електрана, на линија на оградата и во близина на резидентниот реон. МГЖС ќе ја има одговорноста за мерење/регистрирање на нивоата на бучава во кругот на електраната, а надлежните владини институции ќе ја следат состојбата надвор од кругот на електраната. Мерењата ќе се изведуваат според соодветните законски норми. Табела Е- 6 го прикажува планот за следење на бучавата.

Табела Е- 6 План за следење на бучава

Фаза:	Параметри кои ќе се следат	Локација / Метод / Зачестеност	Одговорност Проценет трошок
Градежна фаза: Бучава на градилиштето и во околината	Нивоа на бучава (LEG)	На градилиште и блиску до линија на оградата / Портабл акустиметар / за време на шпиц на градење	МГЖС Цена: 2.000 ЕУР
Оперативна фаза: Бучава од главната опрема на електраната (пр. гасна и парна турбина)	Нивоа на бучава (LEG)	-Близок извор на висок звучен притисок и на линија на оградата / Звучен притисок 1 м од опремата со портабл акустиметар/ месечно	МГЖС Цена: 2.500 ЕУР
Оперативна фаза: Бучава во околина на градилиштето	Нивоа на бучава	Надвор од локацијата на електраната, блиску до резидентниот реон / портабл акустиметар/ два пати годишно	Цена: приближно 2.500 ЕУР

3.4 Следење на загадување на вода

Врз основа на постоечката легислатива, надзор (следење) на квалитетот на надземните води е надлежност на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство-Управата за хидрометеоролошки работи, Министерството за

животна средина и просторно планирање и Министерството за Здравство. Во Скопје, сите води (површински, подземни и вода за пиење) се следат од две независни институции (Завод за Здравствена Заштита на Скопје и Управата за хидрометеоролошки работи). Зачестеноста на мерење и анализа на податоците е еднаш месечно и во двете институции. Доколку квалитетот на водата не е на задоволително ниво, мерењата се извршуваат почесто.

Следење за време на градење и работа

За време на градежната фаза, се потребни периодични визуелни инспекции на квалитетот на испуштената вода од локацијата и истекот за да се осигура имплементацијата на добри управувачки практики. Исто така, водното тело-примател (реката Вардар) ќе биде контролирано. Менаџмент групата за животна средина, континуирано ќе ги следи управувачките практики на градилиштето и системите за одвод.

За време на оперативната фаза, МГЖС ќе направи интерно следење за да се потврди оперативната ефикасност на системите за предобработка на отпадна вода. Исфрлањето на отпадна вода за време на работа редовно ќе се следи под надзор на раководителот на МГЖС или неговиот заменик. Составот на отпадната вода може да се провери во било кое време од примерок земен од семплерот, кој ќе биде инсталиран на точката на исфрлање на отпадната вода во реката. За одредување на квалитетот на сите испуштени води, ќе се изготви редовна програма за следење на квалитетот на водата, која ќе вклучува редовни мерења на: температурата, рН-вредноста и следење на водата од процесот во однос на COD, TSS, нафта/масло и остаток од хлор, тешки метали и други загадувачи. Мерењата ќе осигураат дека составот на отпадната вода ќе биде во согласност со граничните нивоа за испуштена вода во рецепиент.

Во случаи кога постоечката Топлана ИСТОК ќе биде во функција, покрај новата електрана (за време на зимската сезона за ограничено време за време на врв на побарувачка на топлина), исто така ќе биде земен примерок од отпадната вода од топланата и истиот ќе биде анализиран.

Имплементацијата на програмата за следење на водата ќе започне за време на градежната фаза и ќе продолжи за време на работа на електраната. Мерењето и следењето ќе се извршат според согласно македонски и меѓународни (Светска Банка) барања. Во подрачјето на следење ќе биде вклучен и реонот засегнат од термалниот облак од пареа (пр. најмалку 200 м од местото на исфрлање). Планот за следење на водата е даден во Табела Е- 7 подолу.

Табела Е- 7 План за следење на загаденоста на водите

Фаза:	Параметри кои ќе се следат	Локација / Метод / Зачестеност	Одговорност/ Процент трошок
Градежна фаза: Одвод од градилиштето	Боја, мирис, бистрина, лебдечки и растворени цврсти тела, пена, масло	Одвод на градилиштето / визуелна инспекција/ еднаш неделно Истек / визуелна инспекција/ според услови, врз основа на зачестени врнежи	МГЖС Цена:
Градежна фаза: Квалитет на вода на реката Вардар	Температура, рХ, COD, TSS, BOD, ТОС, нафта, масло, тешки метали, колиформи	По текот и низводно од градилиштето / земање примерок и анализа во овластена лабораторија / на секои три месеци	Надлежни Цена: приближно 2.400 ЕУР/г
Оперативна фаза: испуштање на отпадни материјали од ССРР	Температура и рН, COD, TSS, BOD, ТОС, нафта, масло и хлор тешки метали, колиформи и други загадувачи	-Структура на исфрлање, истек на отпадна вода / автоматско следење/ континуирано -Структура на исфрлање, истек на отпадна вода / земање примероци, анализа во овластена лабораторија / месечно - Структура на исфрлање, истек на отпадна вода / земање примероци, анализа во овластена лабораторија / на секои три месеци	Цена: приближно 4.000 ЕУР/г
Оперативна фаза: испуштање на отпадни материјали од постоечката топлана ИСТОК	Температура и рН, COD, TSS, BOD, ТОС, нафта, масло и хлор тешки метали, колиформи и други загадувачи	-Структура на исфрлање, истек на отпадна вода -Структура на исфрлање, истек на отпадна вода, земање примероци, анализа во овластена лабораторија ако е потребно (постоечката топлана во работа за ограничен период)	МГЖС Цена:
Оперативна фаза: Квалитет на вода на реката Вардар	Температура, рХ, COD, TSS, BOD, DO, ТОС, нафта, масло, тешки метали, колиформи	Реонот предвиден да биде засегнат од облак од пареа / земање примероци, анализа во овластена лабораторија / на секои три месеци	Цена: приближно 4.000 ЕУР / г

3.5 Следење на водени организми

Министерството за животна средина и просторно планирање е одговорно за заштита и надзор на животната средина. Не постојат достапни основни податоци за видовите водни организми, кои живеат во реката Вардар. Затоа, оваа програма треба да започне за време на предградежната фаза и да трае во првите три години од работа.

Водните организми ќе се соберат, складираат и испитаат (одредување на видови, големина, број и здравствена состојба) следејќи докажани/ стандардни методи кои ги применуваат истражувачките институти во Македонија и во странство, како и во согласност со барањата на Рамковната Директива за води 2000/60 ЕС. Моменталната состојба ќе се одреди во пред-градежната фаза. Крајната програма за следење ќе започне на крајот од градежната фаза и ќе се изведува три години од работата како што е претставено во Табела Е- 8.

Табела Е- 8 План за следење на водни организми

Фаза:	Параметри кои ќе се следат	Локација / Метод / Зачестеност	Одговорност Проценет трошок
Пред-градежна фаза: Водни организми	Планктон, бентос, риби (возрасни, млади и јајца)	По текот и низводно од градилиштето, трансект земање примероци, одредување на видови и анализа од експерти/ еднаш	Надлежни Цена: приближно 2.500 ЕУР / г
Крај на градежна фаза: Водни организми	Планктон, бентос, риби (возрасни, млади и јајца)	По текот и низводно од градилиштето, трансект земање примероци, одредување на видови и анализа од експерти/ еднаш	Надлежни Цена: приближно 2.500 ЕУР / г
Оперативна фаза: Водни организми	Планктон, бентос, риби (возрасни, млади и јајца)	Во радиус од 1 км од точка-та на исфрлање/ трансект земање примероци, одредување на видови и анализа од експерти/двапати годишно во различни сезони, првите три години од работа	Надлежни Цена: приближно 4.000 ЕУР / г

3.6 Следење на цврст отпад

Континуирано следење на цврстиот отпад е потребен за да се осигура имплементацијата на обврските, кои произлегуваат од Законот за отпад (и соодветните подзаконски акти) и добрите управувачки практики за време на

градежната и оперативната фаза. Отпадот собран на локацијата, ќе биде означен, измерен и забележан.

Ќе се изврши контрола на животната средина за да се оцени квалитетот и соодветноста на управувачките процедури на локацијата и надвор од неа. Визуелните инспекции и контроли ќе се изведуваат дневно за да се осигура дека отпадот е одвоен, складиран и обработен на адекватен начин според одредениот тип (неопасен и опасен отпад). Планот за следење на цврстиот отпад е прикажан во Табела Е- 9.

Табела Е- 9 План за следење на цврст отпад

Фаза:	Параметри кои ќе се следат	Локација / Метод / Зачестеност
Градежна фаза: Цврст отпад	Тип на отпад	Градилиште/ визуелна инспекција, контрола и документирање/ дневно
Оперативна фаза: Цврст Отпад	Тип на отпад	Внатре во електраната и на градилиштето / визуелна инспекција, контрола и документирање/ дневно