



Студија за оцена на влијанието од изградба на
депонија за троска врз животната средина



Април, 2010

Содржина

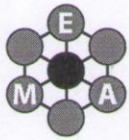
Цел на проектот	9
Нетехничко резиме	11
Влијанија врз животната средина	12
Законска регулатива за оцена на влијанието врз животната средина.....	15
1. Разгледувани алтернативи.....	19
2. Опис на проектот.....	22
2.1 Вовед.....	22
2.2 Технолошки процес – топење	22
2.3 Планирана локација	26
2.4 Пристап до Локацијата	26
2.5 Динамика на одлагање	30
3. Опис на животната средина	37
3.1 Географска положба и релјеф на подрачјето на депонијата	37
3.2 Климатски услови на подрачјето	38
3.3 Геолошки карактеристики на подрачјето.....	40
3.4 Тектоника и сеизмика на подрачјето	47
3.5 Предел	49
3.6 Хидрографија и квалитет на површинските води во подрачјето	50
3.7 Квалитет на воздухот на подрачјето.....	54
3.8 Состојби со интензитетот на бучава во подрачјето	57
3.9 Биолошка разновидност	63
3.10 Население, населени места и економско-социјални параметри.....	64
3.11 Користење и категоризација на земјиште околу депонијата	67
3.12 Постојна или планирана инфраструктура околу депонијата	70
3.13 Материјални добра	70
3.14 Природно наследство.....	71
3.15 Културно наследство	72
4. Оцена на влијанијата врз животната средина од спроведување на проектот	74
4.1 Безбедносни аспекти.....	74
4.2 Влијанија врз биолошката разновидност.....	74
4.3 Влијанија врз геолошки структури и почви	75
4.4 Влијанија врз квалитет на воздухот и врз климата	76
4.5 Влијанија врз квалитетот на површинските води	76
4.6 Влијанија од бучава	77
4.7 Управување со цврст отпад.....	77
4.8 Имотни аспекти (население) и влијанија врз приходи	78
4.9 Влијание врз пределот-Визуелни ефекти	78
4.10 Влијанија врз природното наследство	81
4.11 Влијанија врз културното наследство	81
4.12 Кумулативни влијанија.....	81
5 Мерки за спречување или намалување на влијанијата врз животната средина	82
5.1 Мерки за намалување на влијанијата врз биолошката разновидност	82

5.2	Мерки за намалување на влијанијата врз геологија и почви.....	82
5.3	Мерки за намалување на влијанијата врз квалитет на воздух.....	84
5.4	Мерки за намалување на влијанијата врз квалитет на површински води	84
5.5	Мерки за намалување на влијанија од бучава	85
5.6	Мерки за одржливо управување со отпад	86
5.7	Мерки за намалување на влијанијата врз пејзажот	86
5.8	Мерки за безбедност	86
6	План за управување и мониторинг на животната средина.....	89
7	Заклучок.....	94
7.1	Оправданост на проектот	94
7.2	Заклучок	94
8	Користена литература	94
	ПРИЛОЗИ	96

Слика 1	Алтернативни решенија.....	21
Слика 2	Технолошки процес на добивање на фероникел и троска	23
Слика 3	Технолошки процес на добивање на троска.....	25
Слика 4	Оддалеченост од населени места	26
Слика 5	Пристап до локацијата	27
Слика 6	Граници на оградување	28
Слика 7	Осветлување на депонијата	29
Слика 8	Метални рампи.....	30
Слика 9	Динамика на депонирање	31
Слика 10	Одложување и ладење на троска	32
Слика 11	Одлагалиште за троска и предвидени градби.....	36
Слика 12	Географска положба на FENI Industries	37
Слика 13	Положба на депонијата во однос на Кавадарци	37
Слика 14	Поставеност на новата депонија во однос на FENI Industries	38
Слика 15	Годишни количини на врнежи и температура.....	39
Слика 16	Ружа на ветрови	40
Слика 17	Геолошка карта на подрачјето	42
Слика 18	Геолошки профил од бушотина.....	45
Слика 19	Правец на движење на подземната вода	46
Слика 20	Ниво на подземна вода.....	47
Слика 21	Сеизмичка карта на РМ	49
Слика 22	Предел околу локацијата за одложување на троска.....	50
Слика 23	Површински води во близина на инсталацијата.....	52
Слика 24	Корелација на вкупните суспендирани честички и никел во истиот	53
Слика 25	Мерни местра за следење на квалитет на површински води	54
Слика 26	Места на мониторинг на квалитет на воздухот	56
Слика 27	Мерење на квалитетот на амбиенталниот воздух во село Шивец	57
Слика 28	Мерење на бучава по границите на инсталацијата.....	61
Слика 29	Мерење на бучава надвор од границите на инсталацијата (село Шивец и село Возарци).....	61
Слика 30	Мерење на бучава.....	63

Слика 31 Национална Емералд мрежа.....	63
Слика 32 Населени места во близина на одлагалиштето за троска.....	67
Слика 33 Попис на земјоделско земјиште 2007	69
Слика 34 Патна инфраструктура.....	70
Слика 35 Природно наследство на РМ.....	72
Слика 36 Културно историско наследство на РМ.....	73
Слика 37 Визуелзација на предвиденото одлагалиште на троска	80
Слика 38 Насип (земјена бариера/брана).....	82
Слика 39 Насип и зелен слој	83
Слика 40 Истекување на вода од депонија	85

Табела 1 Критериуми за избор	20
Табела 2 Гранични вредности за заштита на екосистеми и вегетација.....	54
Табела 3 Гранични вредности за заштита на човековото здравје	55
Табела 4 Ниво на бучава.....	58
Табела 5 Вкупно население во земјата (општината), број на домаќинства и станови... 64	
Табела 6 Националности во општината	65
Табела 7 Вкупно население во земјата (општината) според националната припадност65	
Табела 8 искористување на земјиштето во Општина Кавадарци	68
Табела 9 Предлог мерки за намалување на влијанијата.....	90
Табела 10 План за мониторинг	92



ДЕКОНС-ЕМА | Друштво за Еколошки Консалтинг



Друштво за еколошки консалтинг
ДЕКОНС-ЕМА ДОО увоз-извоз
Бр. 03-57
19.04 2010 год.
СКОПЈЕ

Технички број 01-36

Одговорно лице и експертски тим вклучен при изготвување на Студијата за оцена на влијание врз животната средина

Врз основа на склучен Договор помеѓу ДЕКОНС-ЕМА и субјектот FENI Industries, Кавадарци, како Инвеститор, се пристапи кон изработка на Студија за оцена на влијание врз животната средина.

Во поглавјето XI (Оцена на влијанијата на определени проекти врз животната средина) од Законот за животна средина (Службен весник на РМ број 53/05, 81/05, 24/07, 159/2008, 80/09) е дадена основата за спроведување на постапка за ОВЖС, а во согласност со Уредбата за определување на проекти и критериуми за потреба за оцена на влијанието на животната средина донесена на 25.08.2005 година "Службен Весник на РМ" бр 74/05, активностите кои ќе бидат реализирани во рамките на Проектот- Изградба на депонија за неопасен отпад - троска, припаѓа во прва категорија, Прилог 1, со наслов: 4 инсталации за производство на сурови обоени метали од руда, концентрати или секундарни суровини, со металуршки, хемиски или со електролитски процес, односно 8. Инсталации за депонирање на отпад, за горење, согорување и физички и хемиски третман, што значи спроведување на постапка на „Известување на надлежниот орган за активност“ и „Утврдување на потребата за спроведување на постапка за оцена на влијанијата врз животната средина“ од страна на надлежниот орган-МЖСПП и „утврдување на обемот на Студијата“, по што Консултантската Компанија ДЕКОНС-ЕМА отпочна со подготовка на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина.

Во рамките на договорената активност, во периодот март-април, 2010 година се реализира увид на лице место, увид во постојната техничка документација за објектите и начинот на депонирање на троската како инертен материјал.

Студијата за оцена на влијанието врз животната средина дава слика на постојната состојба на локацијата каде ќе биде поставена депонијата, разгледува алтернативи, ги идентификува потенцијалните влијанија врз медиумите во животната средина во фазата на градба, оперативната фаза-депонирање на инертен материјал, како и постоперативната фаза, и предлага мерки за нивно намалување или ублажување.

Во подготовката на документот учествуваше следниот тим:

FENI Industries:

- Olivier Desevedavy, одговорен за животна средина во Инсталацијата,
- Иговски Борис, одговорен за електропечка,
- Лазе Филипов, менаџер на производство,
- Орце Ристов, главен инженер во лабораторија,
- Илија Видиков, одговорен за контрола на квалитет,
- Никола Ризов, заменик генерален директор.

ДЕКОНС ЕМА:

- Менка Спировска, управител и Одговорно лице за Студијата за оцена на влијание врз животната средина,
- Маја Коцова, експерт од листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина,
- Сандра Андовска, надворешен соработник, дипл. инж. за заштита на животната средина





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
Скопје

Број 07-2038/73
29.7-2009, година

П О Т В Р Д А

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

СПИРОВСКА Аритон МЕНКА, дипломиран биолог од Скопје, родена на 28.12.1951 година, во Скопје, Република Македонија, на ден 10.09.2009 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

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

Претседател,
М-р Јадранка Иванова



ЦЕНТРАЛЕН РЕГИСТАР НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

ДОКУМЕНТ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ

Образец ДРД

Друштво за еколошки консалтинг **ДЕКОНС-ЕМА**
ДОО увоз-извоз Скопје, со ЕМБС **6247717** седиште Ул.
БИХАККА Бр.3/ЛАМЕЛА 4-ЛОКАЛ 2 СКОПЈЕ како
предмет на работа има регистрирано општа клаузула за бизнис
согласно чл.7 и 7а од Законот за Едношалтерскиот систем и за
водење на трговскиот регистар и регистар на други правни
лица (Сл.весник на РМ бр. **84/05,13/07** и **150/07**).

Приоритетна дејност/Определена главна приходна шифра:

74.14	Деловни и менаџмент консултантски активности
-------	----------------------------------------------

Бр. 0807-9/12320
05.05.2008 година,
Скопје

Изготвил,

Наташа Ѓоргиевска



Овластено лице,

Среќко Лазаревски

МП



Централен Регистар на Република Македонија, ул. Кузман Јосифовски Питу 1, 1000
Скопје. Тел. 02/3290-248. 02/3290-248 Факс. 02/3123-169 www.centralenregistar.org.mk

Цел на проектот

FENI Industries планира да организира втора локација за депонирање на троската (инертен материјал). Планирано е оваа депонија да биде поставена на локација северозападно од фабриката, веднаш до веќе постоечката ограда. Оваа локација ќе биде инкорпорирана во имотот на FENI Industries. Планираната депонија би се користела при зголемено производство на фероникел.

Инсталацијата веќе има искуство со депонирање на инертен материјал (троска), со старата депонија која е во непосредна близина на технолошкиот процес (на растојание од 2 km), така што депонирањето не претставува нова технологија/активност која ќе се применува.

Зголемениот обем на работа на Електропечката (ЕП) ЕП-1, припремата за пуштање во работа и на ЕП-2 (нова печка), старите возила кои константно откажуваат, намалување на производството (снага на печката) поради банални причини, како што е непречено одлагање на троска во моменти кога постојат сите услови за “зголемена работа“, ја наложуваат потребата од ново одлагалиште за троска кое што ќе биде во непосредна близина на печките и кое би се користело во нужни ситуации. Со организирање на ново одлагалиште/депонија на троска драстично ќе се скрати оддалеченоста на одлагалиштето (околу 500 m), производството ќе може нормално да одвива без намалување на снагата на печката и сите операции ќе може да се извршуваат со еден до два кресса (специјални возила за транспортирање на троска).

За таа цел избрана е нова локација за одлагање на троската, која што се наоѓа на северозападна страна од локацијата на целиот комплекс на FENI Industries, односно после платото за руда во долот према село Шивец.

Согледувањата се дека површината на локацијата од околу 15 хектари е доволна да ги задоволи потребите за двегодишно работење на печките со полна снага (18 000 Ni на годишно ниво), односно приближно 1,2 милиони тони на троска.

Троската е остаток од технолошкиот процес на преработка на рудата. Температурата на троската при излевање од печката е од 1540 - 1600 °C, додека при одлагањето се движи од 1500-1550 °C.

За депонирањето на троската, се користат големи транспортни возила со капацитет од 25 тони. При депонирањето температурата на троската изнесува околу 1500°C и се наоѓа во течна агрегатна состојба. Одложената троска по природен пат се лади и се претвара во цврста маса.

Хемискиот состав на троската е со 13-27% Fe tot.; 40-55% SiO₂; 18-20 % MgO; 2.4-2.8% Al₂O₃; 2.5-3.0 % CaO; 0.05-0.07 % Ni и не содржи никакви штетни состојки. Тежината на

троската во една каца¹ варира и се движи од 22-26 тони. Тежината зависи од насипната тежина на материјалот, како и од наполнетоста на кацата.

За транспорт на троската до новото одлагалиште ќе се користи патот што е во самиот комплекс, односно од излезот во РЕ Топење се приклучува на патот кон РЕ Сепарација, помеѓу РЕ Пелетизација и рудните греди. Приодниот пат од завршетокот на асфалтниот пат па до самите рампи ќе се припреми со самото поставување на рампите, со комбинирано поставување на ситна троска и земјан тампон со набивање и валирање со ваљакот. Ќе се работи со две рампи поставени на меѓусебна одалеченост од најмалку 30 метри.

Потребата од нова депонија е поради:

- Капацитетот на веќепостоечката депонија е намален и потребно е ново место за одлагање или складирање на троската;
- Локацијата е блиску до инсталацијата, истата може да се користи како депонија за вонредна состојба, доколку се јави потреба од брза реакција при одлагањето на троска;
- Троската се транспортира со лимитиран број на специјални возила (5 на број), а поради близината на одлагалиштето до инсталацијата ќе се овозможи евакуација на поголема количина на троска за пократко време.

¹ Каца е сад во кој се излева троската од електропечката и се транспортира со помош на специјални возила-кресови

Нетехничко резиме

Зголемениот обем на работа, како и старите возила кои константно откажуваат, зголемената работа на производството на фероникел ја наложуваат потребата од ново одлагалиште за троска, коешто ќе биде во непосредна близина на печките и кое би се користело во нужни ситуации. Со тоа драстично ќе се скрати оддалеченоста на одлагалиштето, ќе може нормално да се работи без намалување на проиводството и сите операции ќе може да се извршуваат со еден до два кресса.

Потребата од нова депонија е поради:

- Капацитетот на веќепостоечката депонија е намален и потребно е ново место за одлагање или складирање на троската;
- Локацијата е блиску до инсталацијата, истата може да се користи како депонија за вонредна состојба, доколку се јави потреба од брза реакција при одлагањето на троска;
- Троската се транспортира со лимитиран број на специјални возила (5 на број), а поради близината на одлагалиштето до инсталацијата ќе се овозможи евакуација на поголема количина на троска за пократко време.

За потребите од нова локација за одлагање на троската разгледувани се 3 алтернативи.

Избраната алтернатива е локација која што се наоѓа на северозападна страна од локацијата на која што е поставен целиот комплекс на FENI Industries, односно после платото за руда во долот према село Шивец. Согледувањата покажуваат дека површината на локацијата е доволна да ги задоволи потребите за двегодишно работење на печките со полна снага.

На ова одлагалиште е планирано да се одложат 5 милиони тони троска. Годишното производство на троска во FENI Industries е околу 1 милион тони годишно. На ова проектирано одлагалиште е планирано да се истура 50 % од троската, што значи околу 500 000 тони троска годишно. Другите 50 % ќе се истураат на постоечката локација. Со оваа динамика на полнење се добива време на користење на околу 10 години, со сегашниот капацитет на производство.

Динамиката на користење е следната:

- Фаза 1 и 2: Одлагање во правец Север Запад;
- Фаза 3 и 4: Дислокација на металната ограда на претходното одлагање (фаза 1 и 2) и истурање со косина/нагиб на теренот во правец Северо-Исток и Југо-Запад.

Транспортот на троската ќе се врши само преку користење на внатрешен пат, со должина од 400, кој е во сопственост на FENI Industries и започнува од електро печка

(во одделот топење) За реализирање на проектот за новото одлагалиште за троска ќе се продолжи постојниот пат уште за 150 метри.

Троската е остаток од технолошкиот процес на преработка на рудата. Температурата на троската при излевање од печката е од 1540 - 1600°C, додека при излевање на одлагалиште се движи од 1500-1550°C. Хемискиот состав на троската е со 13-27 % Fe tot.; 40-55% SiO₂; 18-20 % MgO; 2.4-2.8% Al₂O₃; 2.5-3.0 % CaO ; 0.05-0.07 % Ni и не содржи никакви штетни состојки. Тежината на троската во една каца варира и се движи од 22-26 тони. Тежината зависи од насипната тежина на материјалот, како и од наполнетоста на кацата.

Влијанија врз животната средина

Безбедносни аспекти

Одлагањето на троска се врши на начин како што е погоре наведено. Температурата која што ја има троската при нејзиното одложување е околку 1500°C. Истата се носи со специјални возила, кои ја истураат троската на депонијата. Поради голема температура, неопходно е да постојат безбедносни активности при транспортот и истурањето на истата. Овие безбедносни упатства се изработени за старата депонија за троска (која сеуште се користи), а истите ќе бидат применети и при употреба на новата депонија. Најголемата примена на противпожарните возила кои ги придружуваат возилата кои ја транспортираат троската е за евентуални излевања на троската вон корпите и прскања како по возилата, така и по патот. При депонирањето на троската, поради близина на резервоарите за мазут кои ги користи FENI Industries, можно е несакано излевање на троската.

Влијанија врз биолошката разновидност

При градбата и употребата на одлагалиштето за троска не се вааточеку негативни влијанија врз биолошката разновидност, поради фактот што карактеристични видови на флората и фауната или нивни живеалишта, кои би можеле да бидат афектирани од идното одлагалиште не се најдени на локацијата.

Влијанија врз геолошки структури и почви

Преку анализа, односно со употреба на тестот за лужење TCLP и SPLP Leaching Procedure базирана на SW 846 Method1312 утврдено е дека згурата е инертен материјал и дека нема да има значителни влијанија врз квалитетот на животната средина, односно квалитетот на почвата (Тестот кој е направен од Министерството за животна средина и просторно планирање).

Влијанија врз квалитет на воздухот и врз климата

Природата на изградбата на депонијата не е поврзана со градежни работи кои би генерирале значителни емисии во воздухот и би влијаеле на неговиот квалитет.

Единствен проблем е големата топлина која се чувствува при депонирање на троската. Бидејќи депонијата се наоѓа на 600m од населеното место Шивец, не се очекува топлината да има значително влијание. . Близината на патот е проблем кој

дополнително се разгледува. Одлагањето на загреаната троска може да има негативни влијанија врз безбедноста на сообраќајот и движењата на луѓето. Заради тоа за патот ќе се предвидат и применат технички мерки, кои ќе го намалат влијанието од топлината.

Влијанија врз квалитетот на површинските води

При изградбата на депонијата нема да се користи вода, а со тоа било какви влијанија на површинските води се исклучени.

При работењето на депонијата нема да се создаваат отпадни води, бидејќи функционирањето на депонијата не е поврзано со употреба на вода. Единствена отпадна вода ќе се јави од испирање на депонијата со атмосферските води, кои нема да можат да се впијат во депонијата (поради слабиот апсорбентски коефициент на истата). Предвидено е правење систем на собирни и главен канал кој што ќе може да ги насочи овие води до околното земјиште или најблискиот рецепиент.

Влијанија од бучава

При употреба на депонијата ќе се депонира материјал, за чие што депонирање ќе бидат потребни транспортни средства, кресс возила. Со употребата на овие тешки возила ќе се создава бучава, која нема да ги надминува оние вредности кои што се создаваат при употреба на градежна механизација (70-80 dB). Поради краткотрајноста на овие активности, како и оддалеченоста на населеното место, не се очекува значително влијание врз животната средина и луѓето, но заради прилагодување кон стандардите, дефинирани во постојната регулатива и превентива во заштитат, ќе се препорачаат соодветни мерки на заштита.

Управување со цврст отпад

Троската која што претставува отпад при производството на фероникел во инсталацијата FENI Industries, претставува основна суровина при формирањето на депонија за инертен отпад. При оперирањето со депонијата нема да се создава отпад.

Имотни аспекти (население) и влијанија врз приходи

Можните влијанија врз населението за новата депонија за згура од FENI Industries, првенствено се однесуваат на губењето на земјоделското земјиште и лозарските насади.

Со зафаќање на плодното земјоделско земјиште со згурата од FENI Industries, односно уништување на лозовите насади (поради тоа што скоро целата површина од 15 ha е под лозови насади), ќе се изгубат приносите, односно добивката од лозјето.

Потребно е соодветно да се спроведе процесот на експропријација, односно рефундирање на земјоделското земјиште, а воедно и лозовите насади и приносот.

Вијание врз пределот-Визуелни ефекти

Пределот во рамките на предвидената локација ќе биде изменет. Со нанесувањето на нови слоеви на троска, пределот ќе се менува.

Влијанија врз природното и културното наследство

Депонијата за троска не е лоцирана на место каде што има евидентирано заштитено природно и културно наследство.

Кумулативни влијанија

Кумулативни влијанија како комбинирани влијанија од два или повеќе проекти кои се наоѓаат на блиски локации или исто подрачје со слична природа не се очекуваат да се јават при работата на одлагалиштето.

Мерки за намалување на влијанието

Индикатор на животната средина	Мерка за намалување на влијанието	Имплементација			
		Проектирање/ дизајн	Подготовка на локација	Фаза на изградба	Оперативна фаза
Биолошка разновидност	/	/	/	/	/
Геологија и почви	Физичка бариера/насип	√	√	√	√
Воздух/топлина	Насип/Зелен слој	√	√	√	√
Вода	Канал за одведување атмосферски води	√	√	√	/
Бучава	/	/	/	/	/
Отпад	/	/	/	/	/
Пејзаж	Зелен појас и физичка бариера/насип	√	√	√	√

Поставувањето на нова депонија за троска е од голема важност за работата во производството на инсталацијата FENI Industries. Идентификувајќи ги сите можни влијанија врз животната средина од работата на депонијата, а воедно инкорпорирајќи ги предвидените мерки за намалување и ублажување на влијанијата, депонијата за троска ќе овозможи производството во FENI Industries да биде без прекин и со полн капацитет, а влијанијата врз животната средина минимални, доколку се применат предложените мерки..

Законска регулатива за оцена на влијанието врз животната средина

Национална правна рамка:

- Закон за животна средина („Сл. весник на РМ“ бр. 53/2005, 81/2005, 24/2007 и 159/2008, 80/09, 48/10);
 - Уредба 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 („Сл. Весник на РМ“ бр. 74/05);
 - Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието врз животната средина на проектот („Сл. Весник на РМ“ бр. 33/06);
 - Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина („Сл. Весник на РМ“ бр. 33/06);
 - Правилник за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проектот, за решението од потребата за оцена на влијанието врз животната средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се одбива спроведувањето на проектот како и начинот на консултирање со јавноста („Сл. Весник на РМ“ бр. 33/06);
 - Правилник за формата, содржината, постапката и начинот на изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина како и постапката за овластување на лицата од Листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина кои ќе го изготват извештајот („Сл. Весник на РМ“ бр. 33/06);
- Закон за заштита на природата („Сл. весник на РМ“ бр. 67/04, 14/06 и 84/07);
- Закон за води („Сл. весник на РМ“ бр. 4/98, 19/00, 42/05, 46/06 и 6/2009) и Нов Закон за води („Сл. весник на РМ“ бр. 87/2008, 161/2009);
 - Уредбата за класификација на водите („Сл. весник на РМ“ од 31 март 1999 година);
 - Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Сл. весник на РМ“ бр. 18/99, 71/99);
- Закон за управување со отпад („Сл. весник на РМ“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08 и 143/08);
 - Листа на отпади („Сл. весник на РМ“ бр. 100/05);

- Правилник за содржината и начинот на водење, чување и одржување на евиденција во регистарот на отпад („Сл. весник на РМ“ бр. 39/09);
- Правилник за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и формата и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со отпад („Сл. весник на РМ“ бр. 7/06);
- Правилник за формата и содржината на барањето за основање на депонија за неопасен и инертен отпад („Сл. весник на РМ“ бр. 133/07)
- Закон за квалитет на амбиентен воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 67/04 и 92/07);
 - Уредба за гранични вредности на нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиенталниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели („Сл. весник на РМ“ бр. 22/2005);
 - Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиенталниот воздух („Сл. весник на РМ“ бр. 67/04);
- Закон за заштита на културното наследство („Сл. весник на РМ“ бр. 20/04 и 115/07);
- Закон за заштита и благосостојба на животните („Сл. весник на РМ“ бр. 113/07);
- Закон за заштита на растенијата („Сл. весник на РМ“ бр. 25/98, 6/00);
- Закон за шуми („Сл. весник на РМ“ бр. 47/97, 7/00, 89/04 и 54/07);
- Закон за заштита од бучава во животната средина („Сл. весник на РМ“ бр. 79/07);
 - Правилник за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина („Сл. весник на РМ“ бр. 147/08);
 - Правилник за локациите на мерните станици и мерните места („Сл. весник на РМ“ бр. 120/08);
 - Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Сл. весник на РМ“ бр. 01/09);

Дополнително релевантно законодавство:

- Закон за просторно и урбанистичко планирање („Сл. весник на РМ“ бр. 24/08 и 91/09);
 - Правилник за стандарди и нормативи за планирање на просторот („Сл. весник на РМ“ бр. 69/99);
 - Правилник за поблиска содржина, размер и начин на графичка обработка на урбанистички планови („Сл. весник на РМ“ бр. 78/06 и 140/07);

- Закон за градење („Сл. весник на РМ“ бр. 130/09);
- Закон за експроприација („Сл. весник на РМ“ бр. 33/95, 20/98, 40/99, 31/03, 46/05 и 10/08);
- Закон за земјоделско земјиште („Сл. весник на РМ“ бр. 135/07);

Релевантни меѓународни мултилатерални договори:

- Конвенција за заштита за мочуриштата што се од меѓународно значење како живеалишта на водните птици (Рамсар, 1971), ратификувана 1977 година;
- Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство (Париз, 1972), ратификувана 1974 година;
- Конвенција за меѓународна трговија со загрозувани видови дива флора и фауна (Вашингтон, 1973), ратификувана 1999 година;
- Конвенција за заштита на миграторните видови диви животни (Бон, 1979), ратификувана 1999 година;
- Конвенција за заштита на дивиот свет и природните живеалишта во Европа (Берн, 1979), ратификувана 1997 година;
- Договор за заштита на лилјациите во Европа (Лондон, 1991), ратификуван 1999 година (Амандман на Договорот ратификуван 2002 година);
- Договор за заштита за африканско-азиските миграторни видови птици (Хаг, 1995), ратификуван 1999 година;
- Базелска конвенција во врска со контролата врз прекуграничните загадувачи со опасен отпад и неговото депонирање (Базел, 1995), ратификувана 1997;
- Конвенција за заштита на биолошката разновидност (Рио де Жанеиро, 1992), ратификувана 1998;
- Конвенција за пристап до информации, учество на јавноста во одлучувањето и пристап до правда за прашања поврзани со животната средина (Архус, 1998), ратификувана 1999 година;
- Конвенција за оцена на прекуграничните влијанија врз животната средина (Еспо, 1991), ратификувана 1999 година;
- Конвенција за далекусежното прекугранично загадување на воздухот (Женева, 1979), ратификувана 1997 година, заедно со 8 протоколи кои не се ратификувани;
- Рамковна конвенција на ООН за климатски промени Њујорк (1992), ратификувана 1997 година;

- Европска конвенција за заштита на ретките животни што се користат за експериментални и други научни цели (Стразбург, 1986), ратификувана 2002 година;
- Европска конвенција за предел (Фиренца, 2000), ратификувана 2003 година.

1. Разгледувани алтернативи

Зголемениот обем на работа, како и старите возила кои константно откажуваат, зголемената работа на производството на фероникел ја наложуваат потребата од ново одлагалиште за троска, коешто ќе биде во непосредна близина на печките и кое би се користело во нужни ситуации. Со тоа драстично ќе се скрати оддалеченоста на одлагалиштето, ќе може нормално да се работи без намалување на производството и сите операции ќе може да се извршуваат со еден до два кресса.

Потребата од нова депонија е поради:

- Капацитетот на веќепостоечката депонија е намален и потребно е ново место за одлагање или складирање на троската;
- Локацијата е блиску до инсталацијата, истата може да се користи како депонија за вонредна состојба, доколку се јави потреба од брза реакција при одлагањето на троска;
- Троската се транспортира со лимитиран број на специјални возила (5 на број), а поради близината на одлагалиштето до инсталацијата ќе се овозможи евакуација на поголема количина на троска за пократко време.

За потребите од нова локација за одлагање на троската разгледувани се 3 алтернативи.

Алтернатива 1–Употреба на старото одлагалиште на троска

За целиот век на работа на Инсталацијата FENI Industries, користена е локација за одлагање на троска, која е оддалечена околу 2 km од погонот на производство, во правец југозапад. Просторот, кој оваа депонија го зафаќа, е околу 12 хектари земјиште кое е во сопственост на инсталацијата FENI Industries. Количината на депонираната троска изнесува околу 10 000 000 тона. Поради веќе пополнетиот капацитет на депонијата и големото растојание кое што требаат да го поминуваат кресс возилата при одлагањето на троската, оваа алтернатива не толку поволна. Истата изискува поголеми оперативни финансиски трошоци и користење на повеќе возила.

Алтернатива 2–Нова локација надвор од кругот на инсталацијата (на северозападната страна, локација веднаш до границите на Инсталацијата)

Оваа локација се наоѓа веднаш до границите на инсталацијата. До новото одлагалиште ќе се користи патот што е во самиот комплекс на FENI Industries, односно од излезот во РЕ Топење се приклучува на главниот пат кон РЕ Сепарација, помеѓу РЕ Пелетизација и рудните греди. Приодниот пат од завршетокот на асфалтниот пат па до самите рампи ќе се припреми со самото поставување на рампите со комбинирано поставување на ситна троска и земјан тампон со набивање и валирање со ваљакот. Ќе се работи со две рампи кои се поставуваат на меѓусебна оддалеченост од најмалку 30 метри.

Поради близината на одлагалиштето и големата оддалеченост на населеното место оваа опција претставува најдобро решение за одложување на троската.

Алтернатива 3 – Нова локација во кругот на инсталацијата

Оваа локација се наоѓа во кругот на инсталацијата. Истата не е поволна како алтернатива за одложување на троска поради неколку причини:

- Возилата кои се полни со троска (1500°C) треба да поминат во кругот на инсталацијата каде е зголемена фреквенцијата со возила и персонал. При ова се јавува проблем од случајни излевања и ризик од инцидентни случувања.
- Транспортниот систем на руда кој поминува над локацијата треба да биде дислоциран (економски неисплатливо).
- Локацијата е многу блиску до работната средина каде има голема фреквенција на минување на персонал од Инсталацијата, кои би биле афектирани од големата температура на троската и затоа не е препорачливо да се одлага на ова место.

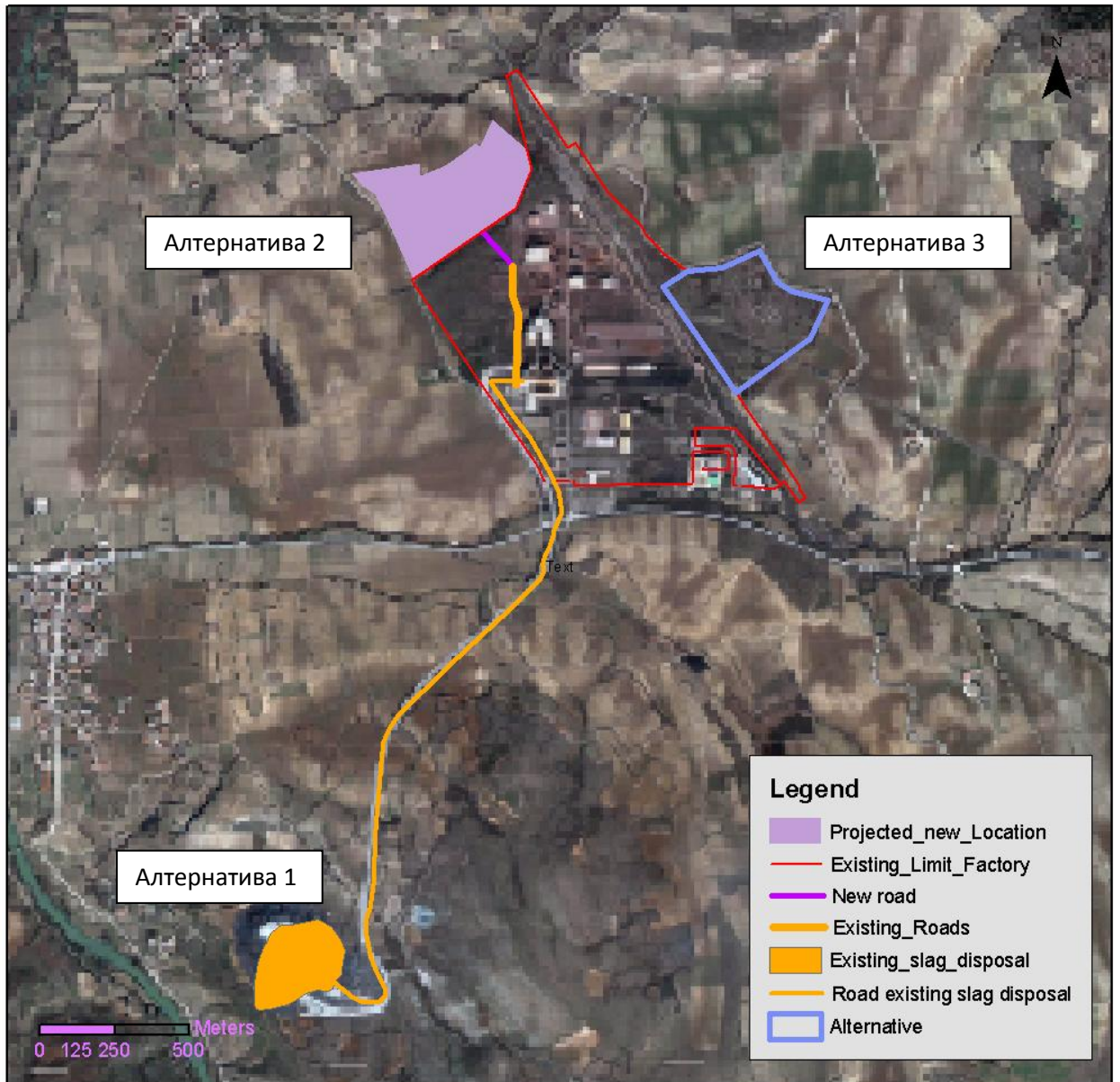
Нулта алтернатива

Доколку не се најде соодветно решение за одлагање на троската, тогаш би настанало запирање на процесот на производство на фероникел и до затварање на Инсталацијата.

Табела 1 Критериуми за избор

Критериуми	Оцена			
	Алтернатива 1	Алтернатива 2	Алтернатива 3	Нулта алтернатива
Техничка оцена	±	+	-	-
Експлоатација и сообраќај	-	+	+	0
Економска исплатливост	-	+	+	-
Животна средина	±	±	±	0

+ позитивно
- негативно
0 неутрално



Слика 1 Алтернативни решенија

2. Опис на проектот

2.1 Вовед

Зголемениот обем на работа на Електропечка (ЕП) ЕП-1, припремата за пуштање во работа и на ЕП-2 (нова печка), старите возила кои константно откажуваат, повремено намалување на снагата на печката од причини, како што е нормално одлагање на троска во моменти кога постојат сите услови за работа со најголем интензитет, ја наложуваат потребата од ново одлагалиште за троска, кое што ќе биде во непосредна близина на печките и кое би се користело во нужни ситуации. Со тоа драстично би се скратило времето на транспорт и одлагање на троската (максимална оддалеченост е околу 500 м.), ќе може нормално да се работи без намалување на интензитетот на процесите и сите операции ќе може да се извршуваат со еден до два креса.

За таа цел е избрана нова локација, која што се наоѓа на северозападна страна од локацијата на која што е поставен целиот комплекс на FENI Industries, односно после платото за руда во долот према село Шивец. Согледувањата покажуваат дека површината на локацијата е доволна да ги задоволи потребите за двегодишно работење на печките со полна снага.

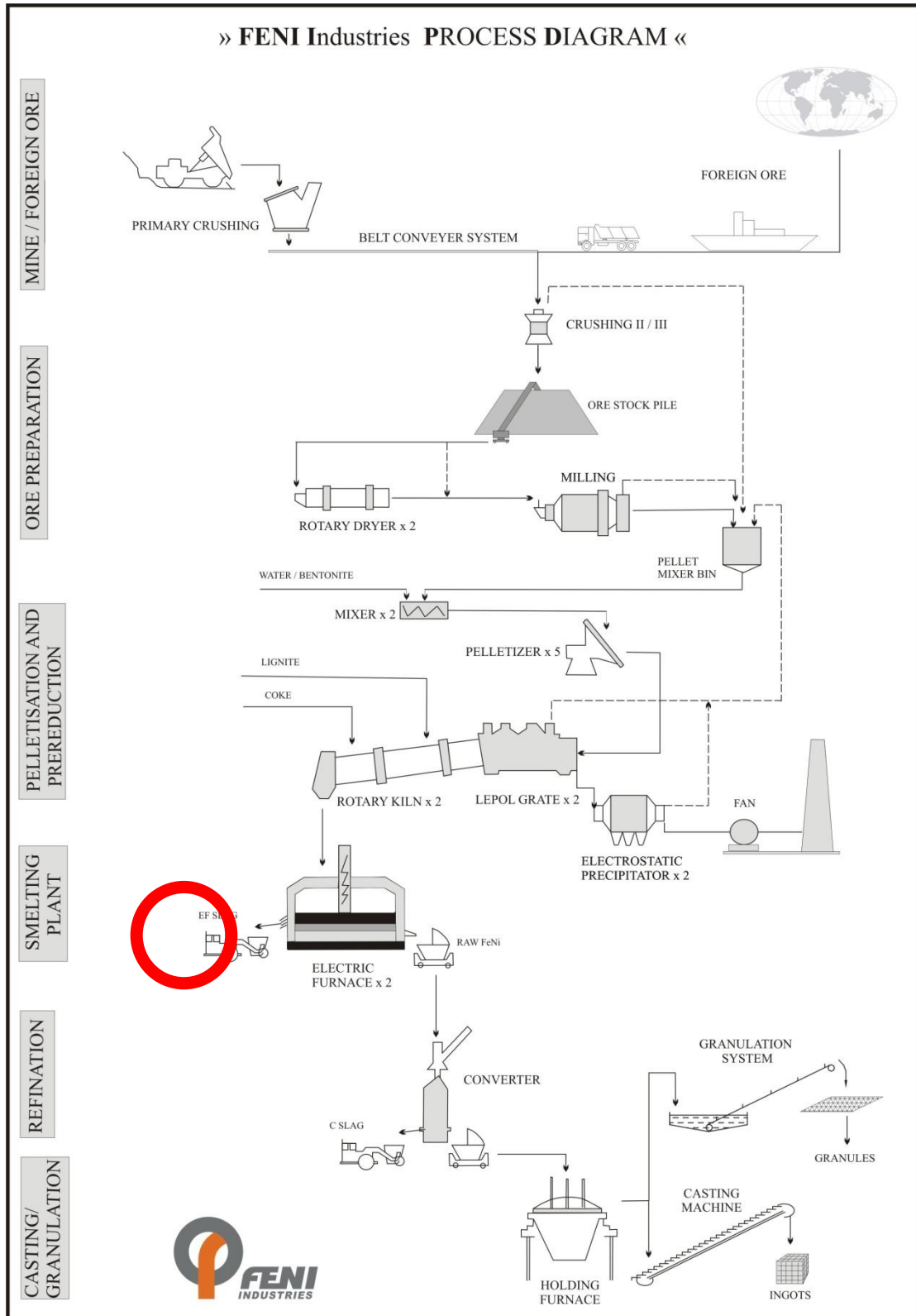
2.2 Технолошки процес – топење

Технолошкиот процес на производство на фероникел се состои од прифаќање на суровата руда и третирање на истата во следните технолошки целини во Топилницата:

- Подготовка на руда
- Пелетизација и предредукција
- Топење
- Рафинација.

Суровата руда се суши, дроба и меле, а потоа се окрупнува/пелетизира. Пелетизираната руда се суши, жари и предредуцира во системот Лепол решетка–Ротациона печка и шаржира во Електро печката.

Електропечката е дел од процесот во кој се врши топење и доредукција на предредуцираните пелети. Пелетите од шаржните бункери, преку шаржните цевки се шаржираат во електропечката. Топењето на шаржата се врши со електрична енергија преку 6 самоформирачки седебергови електроди.



Слика 2 Технолошки процес на добивање на фероникел и троска

Како резултат на топењето се добиваат следните излезни компоненти од печката:

- Фероникел со: 10-15% Ni

- Троска со:
 - 35% FeO
 - 40-55% SiO₂
 - 18-20% MgO
 - 2.4-2.8% Al₂O₃
 - 2.5-3.0% CaO
 - 0.05-0.07% Ni

Фероникелот и троската се испуштаат дисконтинуирано преку прободните отвори на печката. Фероникелот се испушта во казани обложени со огноотпорен материјал за температури од околу 1500 °C, а троската во челични лонци на температура од 1540-1600°C.



Вдување на кислород



Течење на троската од електропечка



Собирање на троска во каса од 25 тона



Излевање на троска во каса од 25 тони



Транспорт на троската со крес возило



Метална рампа на депонијата за троска



Одлагање на троска на депонија



Ладење на троската

Слика 3 Технолошки процес на добивање на троска

2.3 Планирана локација

Одлагалиштето за троска се планира да се лоцира на Северозападната страна од топилницата, непосредно до постоечката ограда. Локацијата е прикажана на сликата подолу.

Првото село Шивец, е на оддалеченост од 600 метри од Северо источната меѓа на ова одлагалиште, Селото Возарци е на далечина од 1400 м од предложената локација. За споредба, со постоечкото одлагалиште на троска треба да се знае дека првите куќи од с.Возарци се лоцирани на 600 м од одлагалиштето.

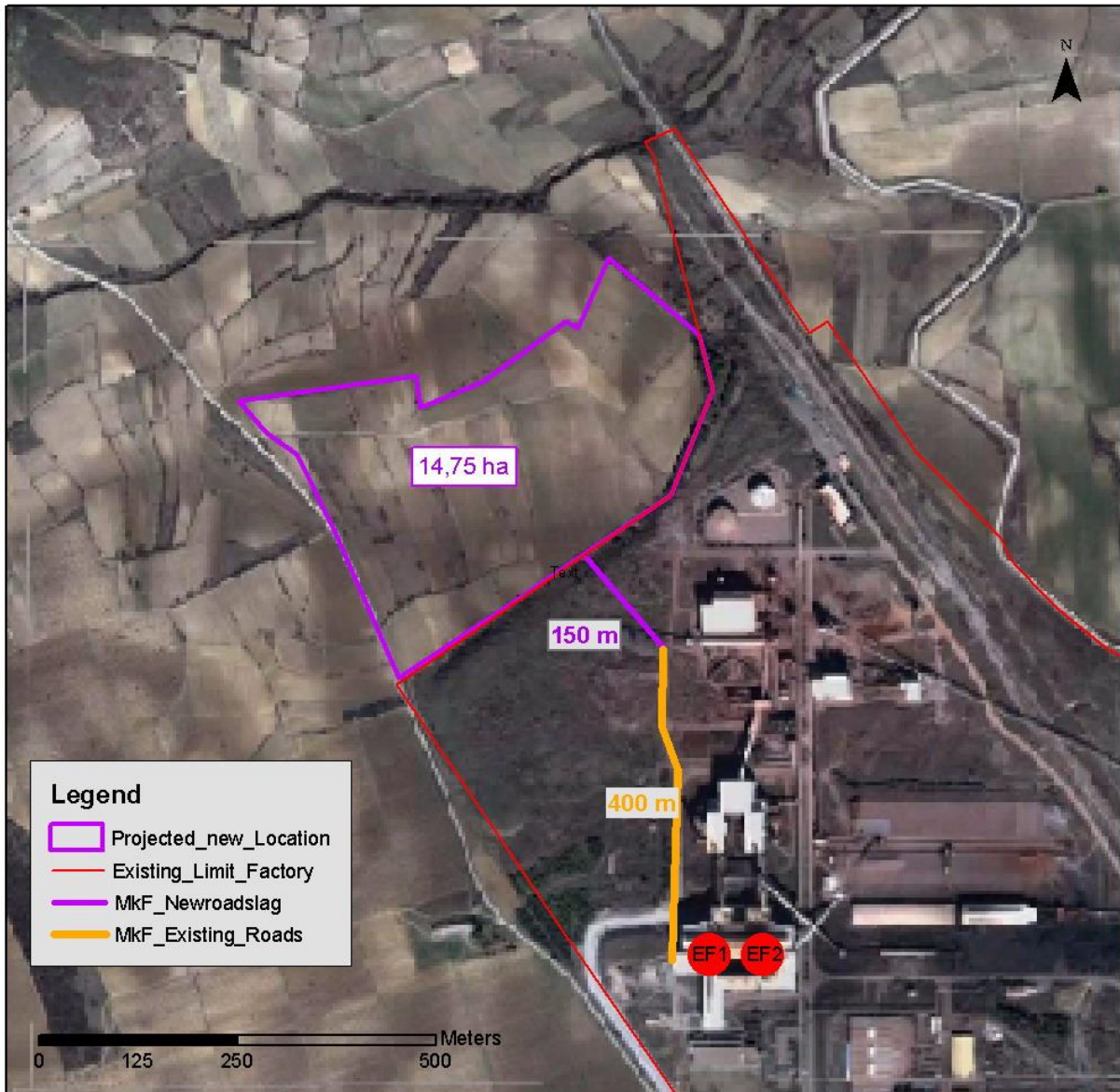


Слика 4 Оддалеченост од населени места

2.4 Пристап до Локацијата

Транспортот на троската ќе се врши само преку користење на внатрешен пат, со должина од 400, кој е во сопственост на FENI Industries и започнува од електро печка

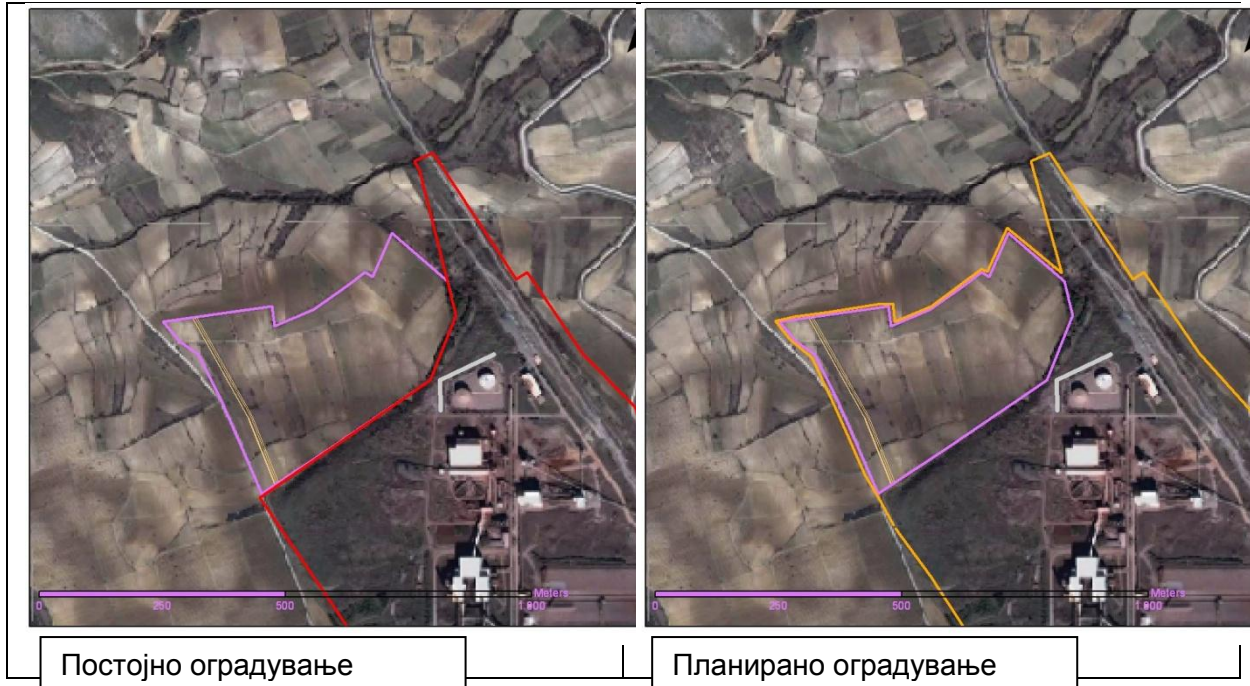
(во одделот топење) За реализирање на проектот за новото одлагалиште за троска ќе се продолжи постојниот пат уште за 150 метри.



Слика 5 Пристап до локацијата

Активности, кои ќе се реализираат пред да се оформи одлагалиштето

1. Оградување: Локација на одлагалиштето ќе биде вклучена во кругот и сопственост на фабриката. Ќе се направи комплетно оградување со жица. Во одлагалиштето ќе се влегува единствено од страната на Инсталацијата и нема да има влез од друга страна,.



Слика 6 Граници на оградување

2. Оградата која што е поставена околу границите на локацијата на Инсталацијата, со поставување на новото одлагалиште на троска ќе се помести истата. Дополнително ќе ја промени патеката за контрола на безбедноста на инсталацијата, која е покрај самата ограда. Новата патека ќе биде по должината на оградата во склоп на проектираната област.
3. Рефлекторот за осветлување ќе се помести на постоечката ограда од топилницата. На највисока позиција ќе се овозможи осветлување на областа каде кресс возилата ќе се движат и свртуваат. Локацијата на овој рефлектор е прикажана подолу:



Слика 7 Осветлување на депонијата

4. Со цел безбедно истурање на троската, 2 метални рампи ќе се постават на планираното одлагалиште. Овие рампи ќе обезбедат безбедни операции на кресс возилата кога ја навалуваат 25 тонската корпа со цел да се дозволи излевање на течната троска. Слика на рампата е прикажана подолу:



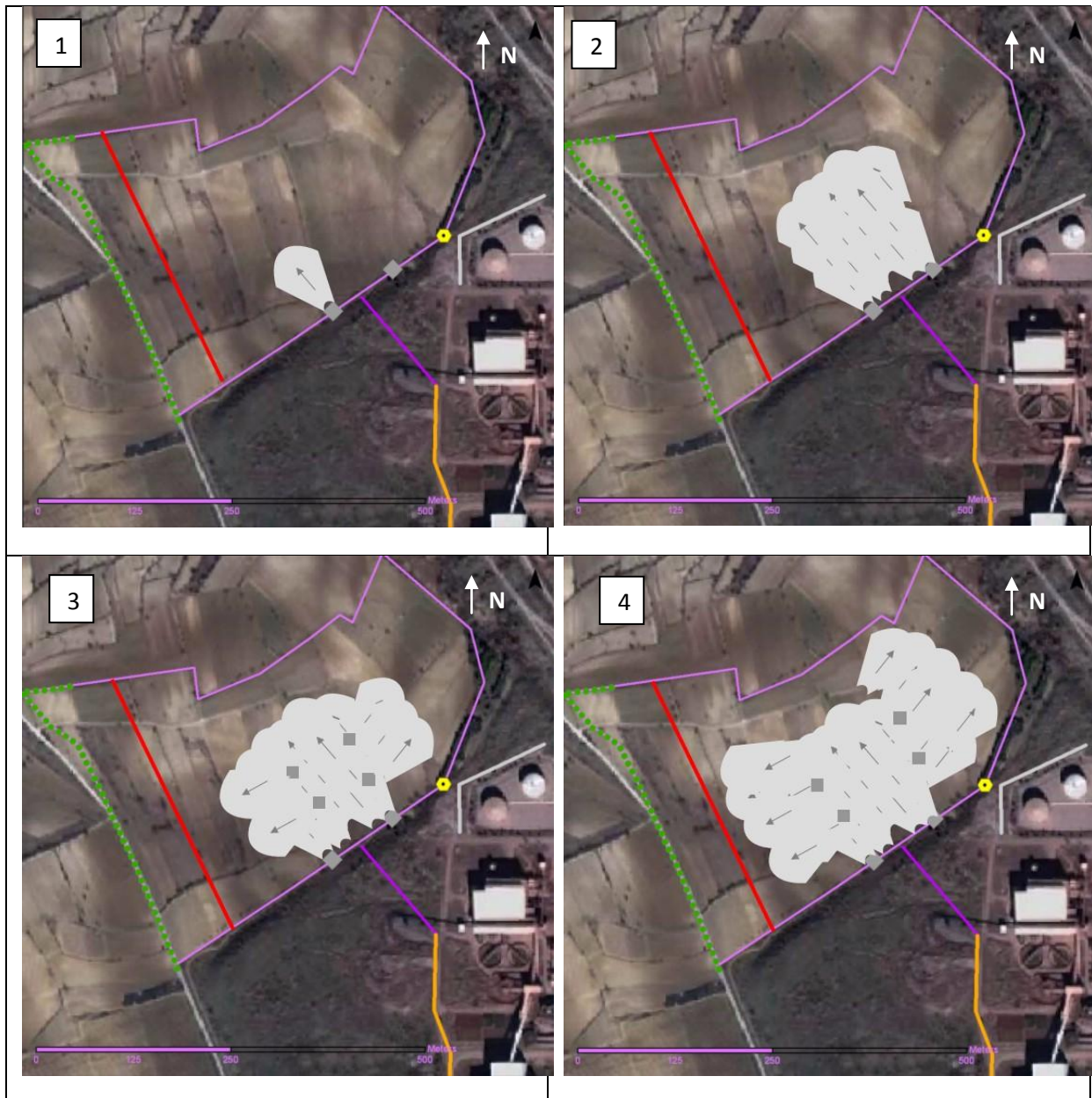
Слика 8 Метални рампи

2.5 Динамика на одлагање

На ова одлагалиште е планирано да се одложат 5 милиони тони троска. Годишното производство на троска во FENI Industries е околу 1 милион тони годишно. На ова проектирано одлагалиште е планирано да се истура 50 % од троската, што значи околу 500 000 тони троска годишно. Другите 50 % ќе се истураат на постоечката локација. Со оваа динамика на полнење се добива време на користење на околу 10 години, со сегашниот капацитет на производство.

Динамиката на користење е следната:

- Фаза 1 и 2: Одлагање во правец Север Запад;
- Фаза 3 и 4: Дислокација на металната ограда на претходното одлагање (фаза 1 и 2) и истурање со косина/нагиб на теренот во правец Северо-Исток и Југо-Запад.

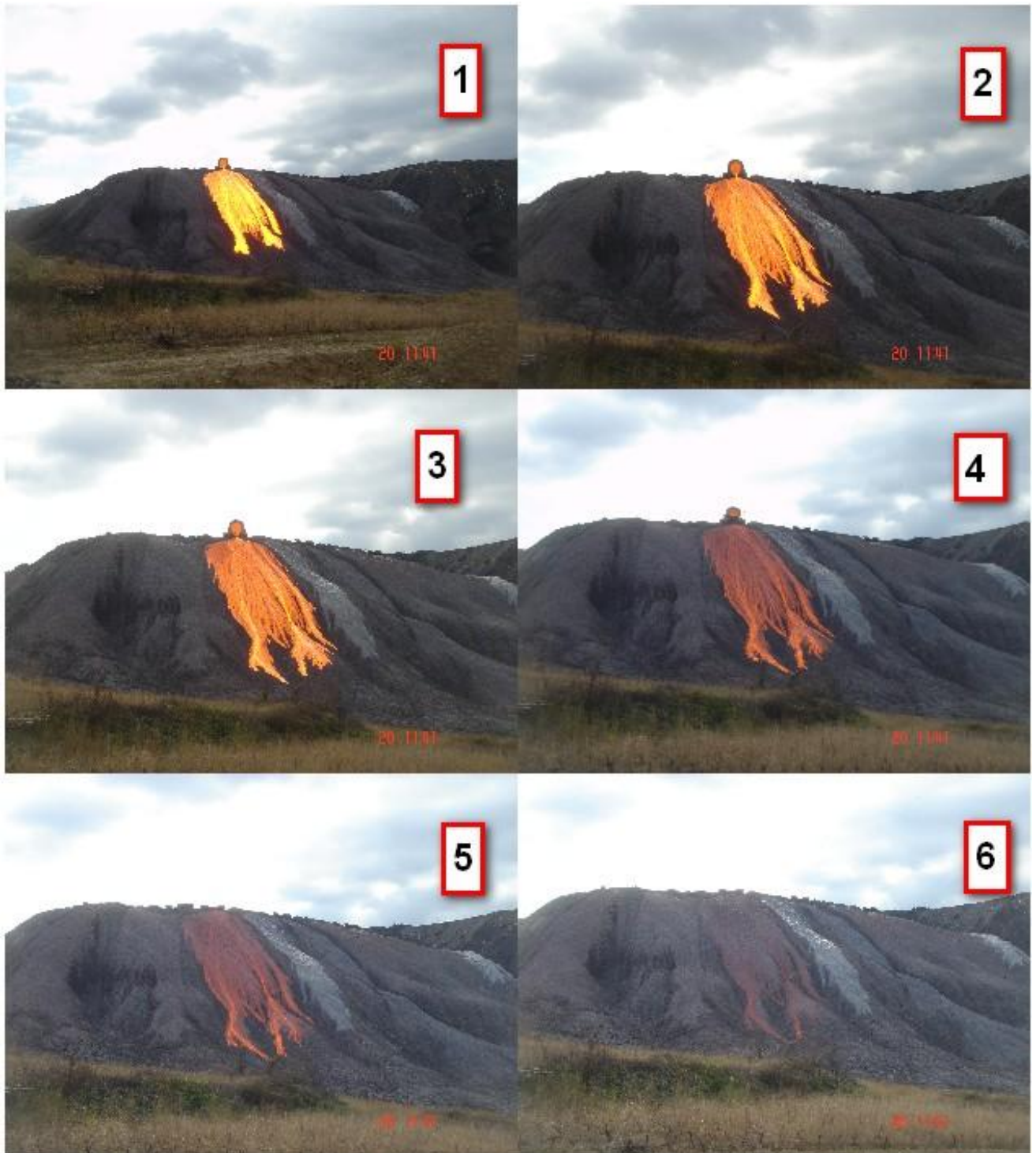


Слика 9 Динамика на депонирање

Троската е остаток од технолошкиот процес на преработка на рудата. Температурата на троската при излевањето од печката е од 1540 - 1600°C, додека при излевањето на одлагалиште се движи од 1500-1550°C.

Хемискиот состав на троската е со 13-27 % Fe tot.; 40-55% SiO₂; 18-20 % MgO; 2.4-2.8% Al₂O₃; 2.5-3.0 % CaO ; 0.05-0.07 % Ni и не содржи никакви штетни состојки. Тежината на троската во една каца варира и се движи од 22-26 тони. Тежината зависи од насипната тежина на материјалот, како и од заполнетоста на кацата.

Анализи за квалитетот на троската се прават во самата Инсталација.



Слика 10 Одложување и ладење на троска

Тест за лужење на троската Инсталацијата има направено заедно со Министерството за животна средина и просторно планирање, при што е докажано дека троската преставува инертен материјал, кој не влијае врз животната средина. Детали за тестот се приложени во Прилог 1.

Направен е личинг тест (лужење) на 2 мостри од троска коиј се земени од електро печката. За секоја мостра, 25 g од издробената троска била оставена во дестилирана вода 24 часа. Мешавината потоа била филтрирана (филтерна хартија) и течноста (филтратот) е анализирана со AAS (Atomic Spectrometer).

(mg/L)	Мостра 1	Мостра 2
Fe	<DL	<DL
Ni	<DL	<DL
Cr total	<DL	<DL
Cr ⁶⁺	<DL	<DL
Cr ³⁺	<DL	<DL

<DL: Под граница на детекција

Дополнителни тестови се направени за да се провери присуство на 6-валентен хром во отпадните води (исцедок). Овие тестови се направени и од страна на нтерната лабораторијата на Инсталацијата и од страна на екстерна специјализирана лабораторија за животна средина „ECOCHEM-ALS“ од Чешка. И двете лаборатории потврдија дека нема присуство на 6-валентен хром во филтратот/отпадната вода (исцедок).

	ECOCHEM	FENI lab
	(Cr ⁶⁺ mg/L)	(Cr ⁶⁺ mg/L)
Троска од ел. печка Leaching 1:20	<DL	<DL

<DL: Под граница на детекција

Project: Leaching test for hexavalent chromium
Date of sampling: -
Date of receipt: 4.4.2007
Sampling procedure: Sampling was performed by the client
Date of test performance: 4.4. - 12.4.2007
Place of test performance: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7, 470 03 Česká Lipa - Q21-550-006/06, Q23-510-001
 ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00, Praha 9
Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification and any other information:
 I-11885 Determination of elements by ICP - OES according to internal instructions
 Q21-340-004/01 Preparation of samples according to internal instructions
 Q21-550-006/06 Preparation of water leach 1:10 according to internal instructions.

Measurement results

sample name	1- Slag from electric furnace			
matrix	soil - leach			
parameter	result	MC	unit	test specification
Cr(VI)	<0.0050		mg/l	I-11885 A

Сите овие тестови (личинг тест за тешки метали и личинг тест за 6-валентен хром) се потврдени и со мерења на самото место/ мониторингот.

Од површинските и подземните води во близина на одлагалиштето за троска редовно се земаат мостри и се анализираат. Нема траги на тешки метали и 6-валентен хром во овие води.

Одлагањето на троската ќе биде на истиот начин како што се врши сега. Тоа значи дека ќе се користат истите специјални возила (кресс возила), троската ќе се одлага во истите посебни челични садови-каци. Самото одлагање се врши со доаѓање на возилата до рампите од лим, (кои се стабилно поставени на врвот на платото) се поставуваат во соодветна позиција и ја истураат троската по косината на одлагалиштето. Истурањето на троската е на тој начин што првиот кресс се поставува на рампата и ја истура троската, се трга од рампата и тогаш другиот кресс се поставува на другата рампа и ја повторува истата операција. Подобро е да се користат наизменично и двете рампи. За цело време на истурањето на троската во непосредна близина на рампите целата операција ја пратат двајца пожарникари во противпожарно возило.

Одвезувањето на троската со помош на кресс возилата е на тој начин што самите возила возат во колона со придружба на противпожарно возило. И самите крессови се добро опремени со противпожарни апарати, како и со специјални садови наполнети со вода под притисок. Возењето во колона и бројот на возила во колоната зависи од интензитетот на создавање на троска, снагата/капацитетот на печките, како и од бројот на исправни возила. Искуството кажува дека тој број ќе се движи од едно до четири возила. Близината на предложеното (новопроектирано) одлагалиште најверојатно ќе го намали бројот на возила во колона и таа најчесто би се состоела од 2-3 возила. Причина за тоа е тоа што поради близината на одлагалиштето ќе нема потреба од чекање на полнење на сите расположиви каци туку возилата веднаш ќе заминуваат. Така едно комплетно одење, истурање на троската и враќање на крессот во кругот на РЕ Топење не би требало да трае повеќе од 15 минути.

Ладењето на троската е по природен пат, односно не се користат никакви помошни средства за ладење на троската туку тоа се прави по природен пат, со воздушните струења, атмосферски врнежи итн.

Фреквенцијата на возилата како што е и понапред наведено многу ќе зависи од режимот на работење на печките, односно од снагата со која работат електро печките, количината на ставениот материјал во печки, исправноста на возилата и од други фактори. Доколку има исправно само едно возило тогаш нормално е да се очекува дека на секои 15 минути ќе се прави по една тура. Во ситуација на повеќе исправни возила овој период ќе се зголемува и ќе се движи од 30 мин. па и до 60 мин.

Према патот што води кон селото Шивец се планира да се направи заштитна земјана брана. Исто така заради елиминирање на негативното влијание на водата врз стабилноста на самото одлагалиште се планира да се изведат водозаштитни и одводни канали со кои водата од врнежите најбрзо ќе се евакуира надвор од зоната на одлагалиштето и ќе се спречи заезерување и продирање во подлогата.



Слика 11 Одлагалиште за троска и предвидени градби

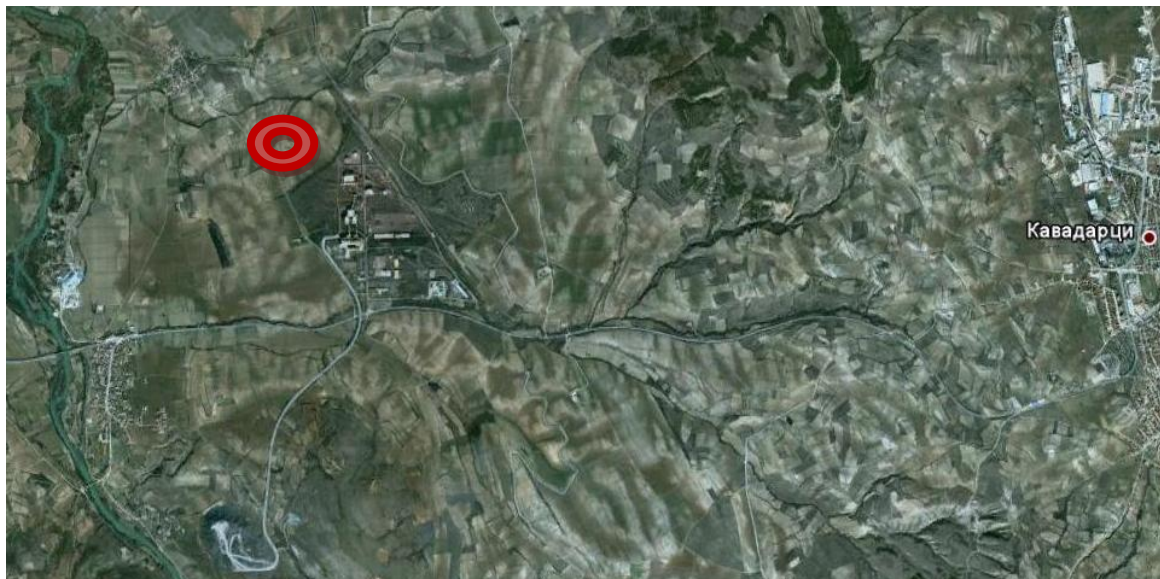
3. Опис на животната средина

3.1 Географска положба и релјеф на подрачјето на депонијата

Местото каде што е поставена инсталацијата FENI Industries, односно предвидената нова локација на депонијата за троска е во близина на градот Кавадарци.



Слика 12 Географска положба на FENI Industries



Слика 13 Положба на депонијата во однос на Кавадарци



Слика 14 Поставеност на новата депонија во однос на FENI Industries

До локацијата на депонијата се доаѓа преку регионалниот пат Скопје-Кавадарци и локалниот пат до с. Шивец. Депонијата ќе биде лоцирана во непосредна близина на Инсталацијата FENI Industries, на нејзината Северозападна страна. Локацијата претставува земјоделска површина која е во процес на трансформација на сопственоста. Надморската висина на ново планираната депонија е 220 м н.в.

3.2 Климатски услови на подрачјето

Областа Тиквеш и Повардарието се наоѓаат под влијание на медитеранската клима, која продира од југ преку Демир Каписката клисура и на континентална клима која продира од север преку Велешката котлина.

Судирот на две различни климатски влијанија создава модифицирана медитеранска клима со следни карактеристики:

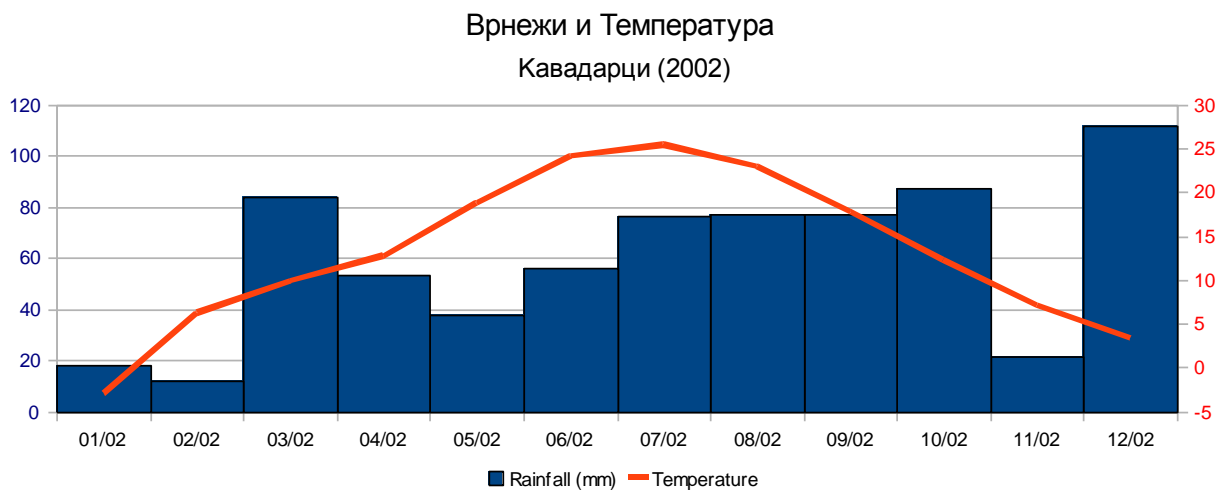
- просечна температура на воздух 13,5 степени С;

- највисока просечна месечна температура во месеците јули и август;
- најниска просечна месечна температура во јануари 1,4 степени C;
- годишна средномесечна температура над 0 степени C;
- број на мразни денови (под 0 степени C), околу 58 дена;
- средно траење на мразен период -112 денови;
- температурна амплитуда -58,6 степени C;
- апсолутна максимална температура 41,8 степени C;
- апсолутна минимална температура од 17,8 степени C.

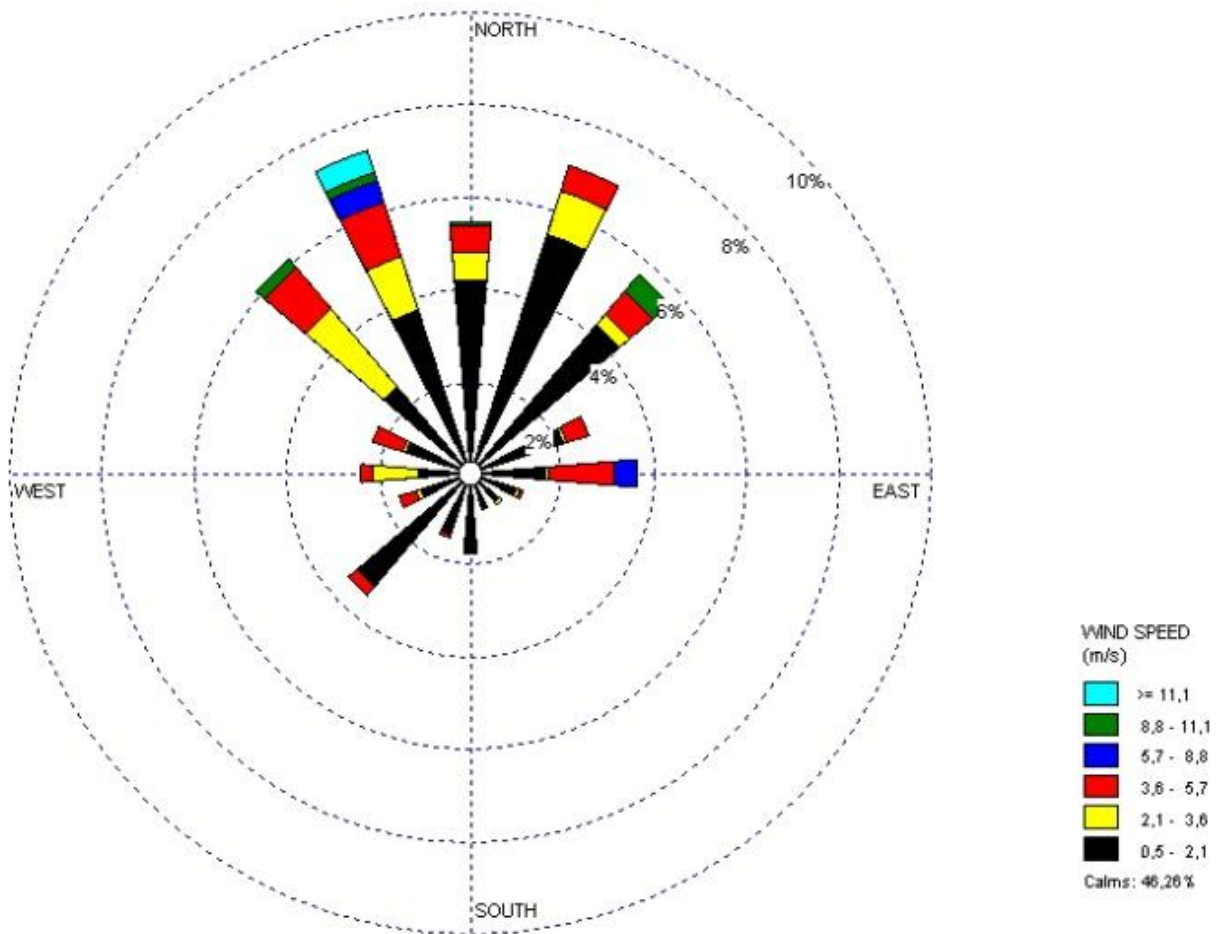
Должина на траење на сончевиот сјај, осончување, годишно за Средно повардарие изнесува 2230 часови со максимум во месеците јули и август.

Плувиометриските анализи покажуваат дека Општината е лоцирана на мошне сушно подрачје во Р. Македонија, со ниски годишни суми на врнежи.

Воздушните струења имаат најголема зачестеност од насоките север и северо-запад.



Слика 15 Годишни количини на врнежи и температура



Слика 16 Ружа на ветрови

3.3 Геолошки карактеристики на подрачјето

Пошироката околина на истражуваниот терен е составен од Неогени седименти, кои во одредени делови на теренот се покриени со Квартерни наоѓалишта. Неогените седименти се дел од седиментите кои го исполниле Тиквешкиот басен. Тие се претставени со песок, глинеста почва, тиња, песочна глина, глина, лапоровита глина и лапорци, а многу ретко и чакал.

Бидејќи овие седименти се сместени во крајната западна граница на тиквешкиот басен и како резултат на брзите промени на седиментацијата, меѓусебното мешање на споменатите секвенци се појавуваат повремено како по хоризонтала така и по вертикала.

Квартерните седименти го покриваат поголемиот дел од теренот и се претставени со песок, тиња, глина и нивни мешавини. Се карактеризираат со црвенкасто-кафеава боја и со мала дебелина (до 2 m).

Теренот на испитуваната локација (околинтата на FENI Industries) комплетно е составена од Неогени седименти.

Во рамките на неогените седименти, во близина на локацијата каде што беа извршени истражните работи беа откриени две серии кои генерално можеме да ги истакнеме:

На длабина од околу 20 m, се појавува серија од лапоровита глина претставена со лапорци, песок и глини. Тињата, тињестите глини се појавуваат како меѓуслоевии, со необични меѓуслоевии од чист песок или меѓуслој од лапорец. Од инженерско-геолошкиот аспект, тие се кохерентни, добро компактни литолошки формации.

После 20иот метар, до испитуваната длабина од 50 m, лапоровитите седименти беа потврдени и главно претставени со глиновити лапорци. Од инженерско-геолошкиот аспект, тие се кохерентно сиромашно скаменети карпи. Меѓуслоевите од песочниците се појавуваат наместа низ Неогените седименти, кои биле забележани во текот на истражните работи во дупнатина С-25 на длабочина од 22.0–23.5 m.



Слика 17 Геолошка карта на подрачјето

Геомеханички профил на локацијата

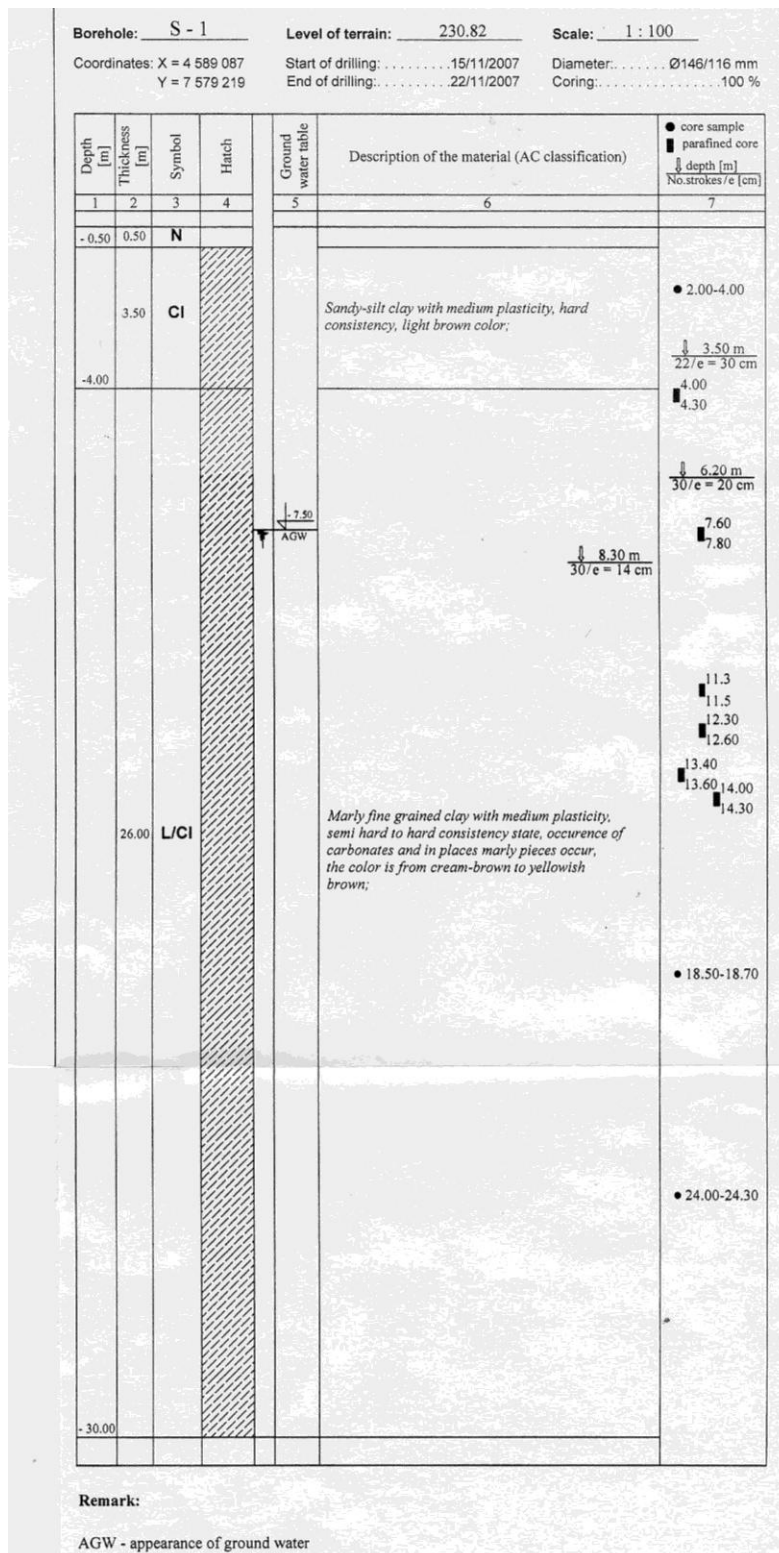
Од полето на истражните работи, картирањето на дупнатините и лабораториските испитувања, беа издвоени одделни литолошки формирации и беа дизајнирани геомеханички профили на истражните дупнатини, како и геомеханички профили на локацијата. Од овие графички прилози може да се види распространетоста на почвените материјали, нивната дебелина и нивното пробивање кон површината.

Генерално, локацијата која е предмет на оваа Студија е составена од Неогени седименти претставени од глина, тиња, песок и нивни комбинации. На поголеми длабочини (најчесто после 20 метра), лапорецот се појавува повремено со тенки слоеви на песочници. Описот на одделни материјали, е направен во согласност со геомеханички "AC" класификација на Artur Cassagrande:

- **N**-заполнет материјал од глина со појавата на парчиња згура, отпад на градежен материјал што се регистрирани на површинскиот дел од дупнатините: S-1, K-7, S-8, S-10, S-14, S-17, S-20, S-27 и S-29 со дебелина од 2.2 m до S-10 мерени од површина на теренот;
- **T**- Тампон, материјал претставен од песочен чакал, регистриран во дупнатините S-3, S-5, S-7, S-9 и S-28, кои се во непосредна близина на патната линија во рамките на FENI Industries. Максимална дебелина од 1,1 метри е регистрирана во дупнатина бр. S-28;
- **CI, CL**-Глина, тињест песок, наизменично дозирани со мал процент на fino гранулирани чакални фракции, се карактеризира со средна пластичност, издржливоста е во рамките од средно пластича до тешко пластична, но повеќе е тешко пластична (утврдено со индекс на конзистентност - Ic), се карактеризираат со светло-кафеава до кафеава боја. Пенетрацијата на отпор е во рамките од 23 до 62 удари за распаѓање на стандардниот конус од 30,4 см, но повеќето шокови се во рамките од 30 до 40. Ова беше регистрирано во површинските слоеви на сите истражни дупнатини со исклучок на дупнатината бр. S-28. Дебелината на овој слој се движи од 2,7 до 7,5 m;
- **MI, ML** - Песоклива тиња, слабо глинеста, со ниска до средна пластичност, а најмногу средна пластичност, нејзината боја е светло-кафеава. Тоа беше регистрирано во површинските слоеви на сл. дупнатини: S-17, S-18, S-20 и S-22, со дебелина од 1.20 до 3.00 m;
- **L/LI, L/CX**–Лапоровита глина, fino зрнест песок, тиња, се карактеризираат со средна до висока пластичност, но повеќето средна пластичност со наизменични појави на карбонати и лапоровити парчиња со крем кафеава до жолто-кафеава боја. Издржливоста е во рамките од средно пластича до тешко пластична, но повеќе е тешко пластична (утврдено со индекс на конзистентност - Ic). Пенетрацијата на отпор е во рамките од 26 до 86 удари за распаѓање на

стандардниот конус од 30,4 см, но повеќето шокови се во рамките од 40 до 60. Ова беше регистрирано на сите истражни дупнатини. Слојот се појавува од 1.10 до 8.70 m од површината на теренот со дебелина од 6.50 – 26.00 m. Овој слој не беше регистриран во истражните дупнатини од S-1 до S-6 до длабина од 30.0 m. Се карактеризира со поволни сили со деформиращки карактер и е поволен хоризонт за основање на идните структури.

- **SFc**–фино зрнести тињести песоци, средно кохерентни, со мал процент на фино зрнести чакали, кафеави до сиви и понекогаш бели. Ова беше регистрирано во многу дупнатини и појави во површинските карпи од истражните дупнатини и како меѓуслој во лапоровитата глина. Дебелината е од 0.5–2.7 m. Според бројот на шокови од Стандардниот Пенетрирачки Тест (СПТ) компактоста е во рамките од средно до многу компактна, но генерално е компактна.
- **SFs**–фино зрнести тињести песоци, кохерентни до средно кохерентни, кафеави до жолто-кафеави. Беше регистрирано во повеќето дупнатини како меѓуслој но со многу мала дебелина;
- **L**–Лапорец, сиромашна до средно висока компактност, наместа песоклив. Беше регистрирано во сите дупнатини, на длабочина од 15.0 до 35.4 m. Се карактеризира со доста поволни сили и деформиращки карактеристики. Во дупнатина S -25 е регистриран песочник со дебелина од 1.30 m на длабина од 22,20–23.50 m. Овој слој не беше дефиниран надолу до испитуваната длабина од 30, со други зборови до 50 m.

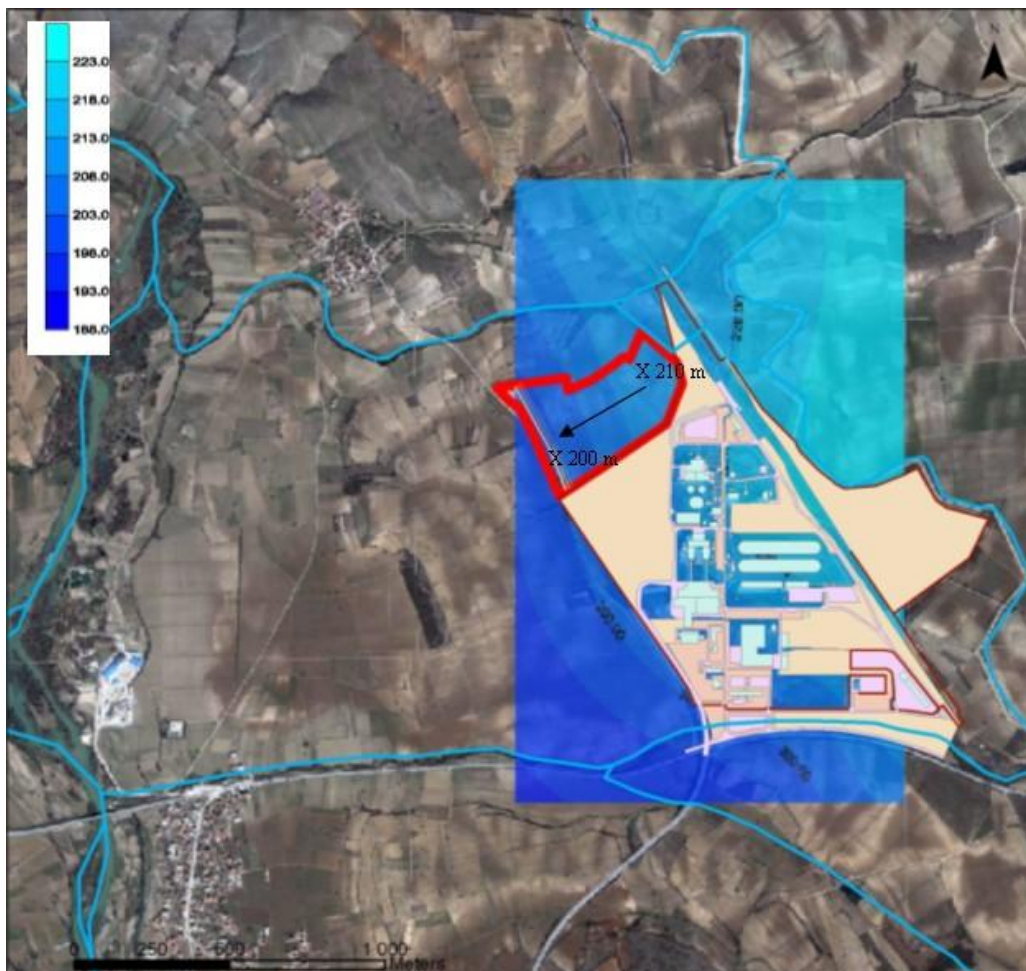


Слика 18 Геолошки профил од бушотина

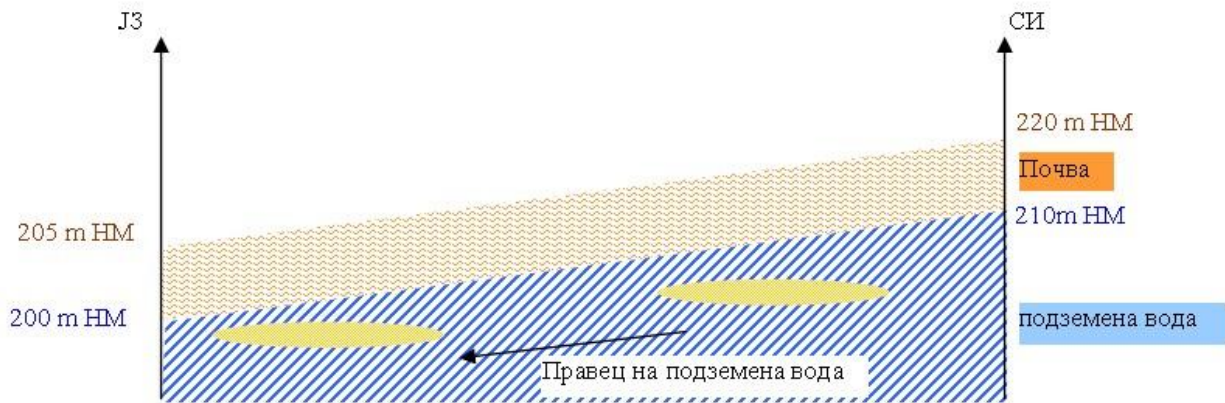
Нема присуство на константна подземна вода во големи количини на пределот на Инсталацијата. Ова главно се должи на составот на почвата. Главни делови на почвата се глините, кои се непропустливи.

Локално се среќаваат места со наслаги од ситен песок кои што ја држат водата заробена внатре. Овие наслаги ја покажуваат алувијалната природа на почвата (близината на Црна Река). Најчесто нивото на водата во овие песочни наслаги е повисоко од просечното ниво на подземната вода (7-15 м).

На локацијата на депонијата извршени се неколку бушотини за проверка на длабината на подземната вода. Поради геолошкиот состав, длабината на која се сретнува подземната вода е на околу 10 м. Бидејќи локацијата е со природен пад кон правец севрозапад, на границите на локацијата (веднаш до патот) нивото на подземната вода е на 5 м.



Слика 19 Правец на движење на подземната вода



Слика 20 Ниво на подземна вода

3.4 Тектоника и сеизмика на подрачјето

Регионот што ја опфаќа територијата на Р. Македонија и подрачјата до 100 km од нејзините граници тектонски припаѓа на Медитеранската орогена област на Алпско-Хималајскиот појас. Условена од ваквата тектонска припадност, сеизмичката активност на овој регион, е една од најсилните на копнениот дел на Балканскиот полуостров.

Во овој регион е релативно честа појавата на катастрофални земјотреси што достигнуаат епицентрален интензитет до X МСК-64 и магнитуда до 7,8 (највисоката досега набљудувана магнитуда на Балканскиот Полуостров).

Во текот на времето постои концентрирање на епицентрите на земјотресите во посебни епицентрални подрачја и поврзувањето на овие подрачја во сеизмогени зони. Три сеизмогени зони ја дефинираат сеизмичноста на поширокиот регион:

- √ Првата од нив е во правец на протегањето на долината на реката Вардар, зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија и Р. Грција, а врзана е со тектонската единица Вардарска зона (дел од Динариди - Хелинидите), поради што во сеизмолошката и сеизмотектонската литература се нарекува Вардарска сеизмогена зона.
- √ Втората сеизмогена зона е врзана со Огражденско-Халкидикиската тектонска зона (голем дел од Српско-Македонскиот масив и извесен дел од Краиштинската зона на Карпато-Балканидите). Оваа сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија, Р. Бугарија и Р. Грција. Долж поголемиот дел од нејзиниот источен раб лежи долината на реката Струма, и поради тоа се нарекува Струмска сеизмогена зона.
- √ Третата сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија, Р. Албанија и Р. Грција. Во нејзиниот краен североисточен дел се

протега долината на реката Бел Дрим, во нејзиниот горен западен дел - долината на реката Црн Дрим и долината на утоката на овие две реки, реката Дрим. Поради ова, оваа сеизмогена зона се нарекува Дримска сеизмогена зона.

Според тоа, сеизмичноста на територијата на Р. Македонија и пограничните предели е одредена од трите главни, надолжни сеизмогени зони: Струмската, Вардарската и Дримската.

Поширокото подрачје на локацијата на проектот припаѓа во Скопското епицентрално подрачје, во Вардарската сеизмогена зона.

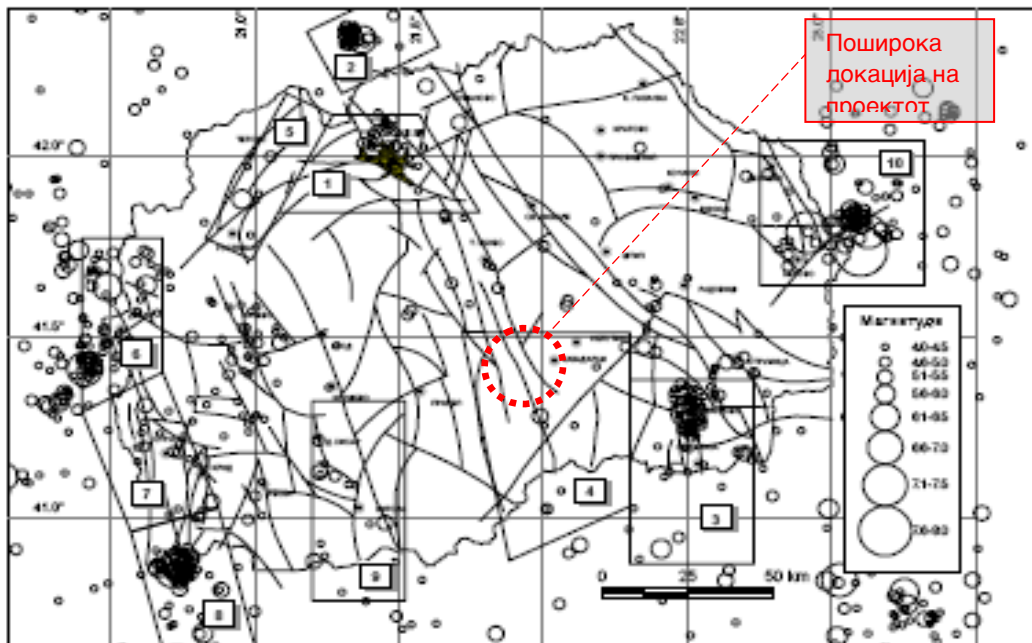
Епицентралните подрачја во оваа сеизмогена зона ги вклучуваат Скопје, Куманово, Велес, Св. Николе-Штип, Штип-Радовиш, Градско-Кавадарци-Неготино), Демир Капија, Мрежичко (Кавадарци), Валандово, Гевгелија-Гуменица и Дојран-Кукуш.

Во следната табела е даден преглед на распределба на земјотресите од епицентралните подрачја од Вардарската сеизмогена зона во Р. Македонија и пограничните предели од периодот од 1901 до 1996 год. (магнитуда $M_L \geq 4.0$).

Вардарска сеизмогена зона, 1901 - 1996 год.					
Епицентрално подрачје	Број на земјотреси				Вкупно
	$4.0 \leq M_L < 5.0$	$5.0 \leq M_L < 6.0$	$6.0 \leq M_L < 7.0$	$7.0 \leq M_L < 8.0$	
Урошевац (Качаник - Витина - Гњилане (Р. Србија, СРЈ))	37		1	-	39
Скопје	21	-	1	-	22
Куманово	1	2	-	-	3
Велес	5	-	-	-	5
Св. Николе - Штип	2	-	-	-	2
Штип - Радовиш	6	-	-	-	6
Градско - Кавадарци - Неготино)	2	-	-	-	2
Демир Капија	6	1	-	-	7
Мрежичко (Кавадарци)	2	1	-	-	3
Валандово	58	1	2	-	61
Гевгелија - Гуменица (гранично со Р. Грција)	14	2	-	-	16
Дојран - Кукуш (гранично со Р. Грција)	7	2	-	-	9

Скопското епицентрално подрачје, каде припаѓа локацијата на проектот, се одликува со интензивна сеизмичка активност.

На следната слика е дадена карта на сеизмогени извори на територијата на Македонија.



/1 - Скопје; 2 - Урошевац; 3 - Валандово; 4 - Мрежичко; 5 - Тетово-Гостивар; 6 - Дебар-Пешкопија; 7 - Пештани-Охрид-Струга; 8 - Јужен дел на Охридско Езеро; 9 - Битола; 10 - Пехчево-Кресна/

Слика 21 Сеизмичка карта на РМ

Информациите земени од извештајот „Прелиминарен извештај за параметрите од дејствување на земјотрес на локацијата топилница ФЕНИ“, OIS бр.75/4, мај 1975, Завод за сеизмолошки испитувања на Универзитетот св. Кирил и Методиј, Скопје.

Прелиминарни сеизмолошки параметри од горенаведениот извештај кои го регистрираат забрзувањето на трусниот терен во однос на 'g':

Прифатени граници	F хоризонтално	F вертикално
Опрема (основа 25 год)	0.18g	0.12g
Конструкција (основа 50 год)	0.26g	0.175g

3.5 Предел

Топилницата е сместена во долина, опколена со ритчиња. Пределот благо се спушта кон запад, кон долината на Црна Река, која е на растојание од 2 km. Почвените слоеви во непосредна околина на FENI Industries се карактеризираат со средна пропустливост, а подземната вода се наоѓа на 5 до 15 метри од површината. Од

геофизички поглед, земјиштето е релативно уедначено при надморска височина од 220 m. Најблиски населени места се селото Шивец, на 600 m северозападно од топилницата, и селото Возарци, кое се наоѓа на оддалеченост од 1500 m западно од фабриката. Областа околу фабриката е опкружена со лозја и ниви.



Слика 22 Предел околу локацијата за одложување на троска

3.6 Хидрографија и квалитет на површинските води во подрачјето

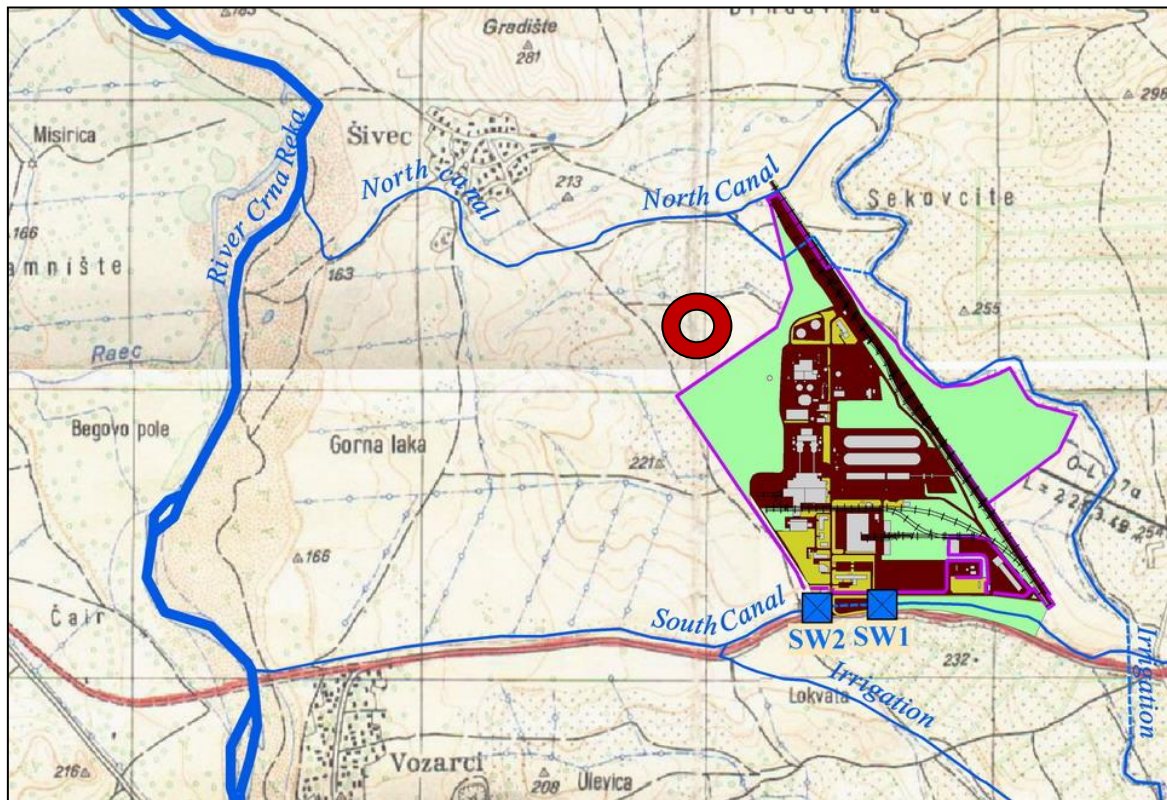
Со Уредбата за класификација на водите, а според намената и степенот на чистотата, површинските води (водотеците, езерата и акумулациите) и подземните води се распоредуваат во класи, и тоа:

Класа	Употреба / користење на водата
I	Класа многу чиста, олиготрофична вода, која во природна состојба со евентуална дезинфекција може да се употребува за пиење и за производство и преработка на

Класа	Употреба / користење на водата
	<p>прехранбени производи и претставува подлога за мрестење и одгледување на благородни видови на риби - салмониди. Пуферниот капацитетот на водата е многу добар. Постојано е заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, случајно антропогено загадување со органски материи (но не и неоргански материи).</p>
II	<p>Класа малку загадена, мезотрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за капење и рекреација, за спортови на вода, за одгледување на други видови риби (циприниди), или која со вообичаени методи на обработка-кондиционирање (коагулација, филтрација, дезинфекција и слично), може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи. Пуферниот капацитет и заситеноста на водата со кислород, низ целата година, се добри. Присутното оптоварување може да доведе до незначително зголемување на примарната продуктивност.</p>
III	<p>Класа умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за наводнување, а по вообичаените методи на обработка (кондиционирање) и во индустријата на која не и е потребна вода со квалитет за пиење. Пуферниот капацитет е слаб, но ја задржува киселоста на водата на нивоа кои сеуште се погодни за повеќето риби. Во хиполимнион повремено може да се јави недостиг на кислород. Нивото на примарната продукција е значајно, и може да се забележат некои промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги и видовите на риби. Евидентно е оптоварување од штетни супстанции и микробиолошко загадување. Концентрацијата на штетните супстанции варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водниот живот.</p>
IV	<p>Класа силно еутрофична, загадена вода, која во природна состојба може да се употребува за други намени, само по одредена обработка. Пуферниот капацитетот е пречекорен, што доведува до поголеми нивоа на киселост, а што се одразува на развојот на подмладокот. Во епилимнионот се јавува презаситеност со кислород, а во хиполимнионот се јавува кислороден недостиг. Присутно е “цветање” на алги.</p>

Природните и вештачките водотеци, делниците на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води, чии води според намената и степенот на чистотата се распоредуваат во класи, согласно Уредбата за категоризацијана водите, се делат на пет категории. Во I категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на I класа, во II категорија условите на II класа, во III категорија условите на III класа, во IV категорија условите на IV класа, а во V категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на V класа.

Во близина на планираната депонија за троска, најблиско водно тело е Северниот канал кој се наоѓа на оддалеченост на околу 150 метри од планираното место за депонирање. Црна река, во која што се влева Северниот канал е на оддалеченост од 1.5 километри.



Слика 23 Површински води во близина на инсталацијата

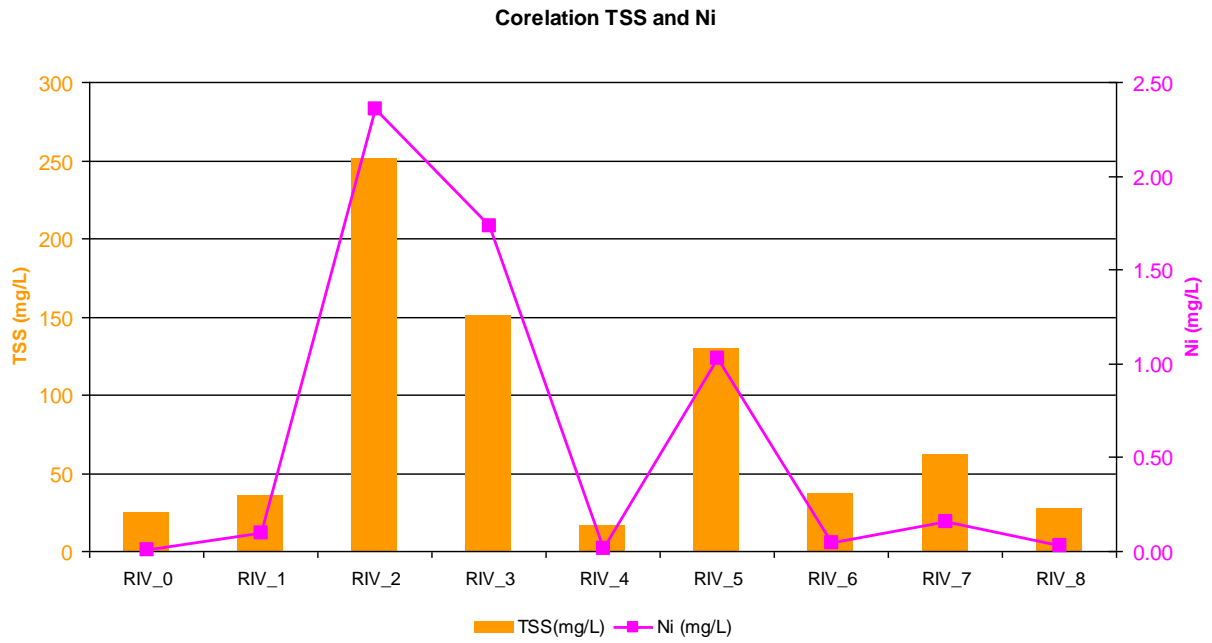
Инсталацијата редовно врши мониторинг на квалитетот на површинските води во кругот на инсталацијата, поради природата на процесот, кој што се одвива во истата. Местата каде што се врши мониторинг се претставени на следната слика. Мониторинг податоци за квалитетот на површинската вода се дадени во Прилог 2.

Од добиените податоци за квалитет на површинска вода мерени на 8 мерни места околу кругот на инсталацијата, некои вредности ги надминуваат максимално дозволените вредности. Ова се однесува на вкупно суспендирани честички и на никел во суспендираните честички, кои потекнуваат од работата на Инсталацијата.

Доколку се разгледува релацијата помеѓу содржината на вкупно суспендирани честички (TSS) и содржината на никел, може да се заклучи следното:

- Кога TSS е висок, %Ni е висок.
- и спротивно.

Ова јасно покажува дека никелот не се раствора во водата. Евидентно е дека овие вкупно наталожени цврсти честички (TSS) се од користената руда.



Слика 24 Корелација на вкупните суспендирани честички и никел во истиот



Слика 25 Мерни местра за следење на квалитет на површински води

3.7 Квалитет на воздухот на подрачјето

Граничните вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух се дадени во следните табели.

Табела 2 Гранични вредности за заштита на екосистеми и вегетација

Загадувачки материи	Заштита	Просечен период	Гранична вредност
Сулфур диоксид – SO ₂	Екосистеми	Година период зимски	20 µg/m ³

Загадувачки материји	Заштита	Просечен период	Гранична вредност
Азотен оксиди (NO + NO ₂)	Вегетација	Година	30 µg/m ³

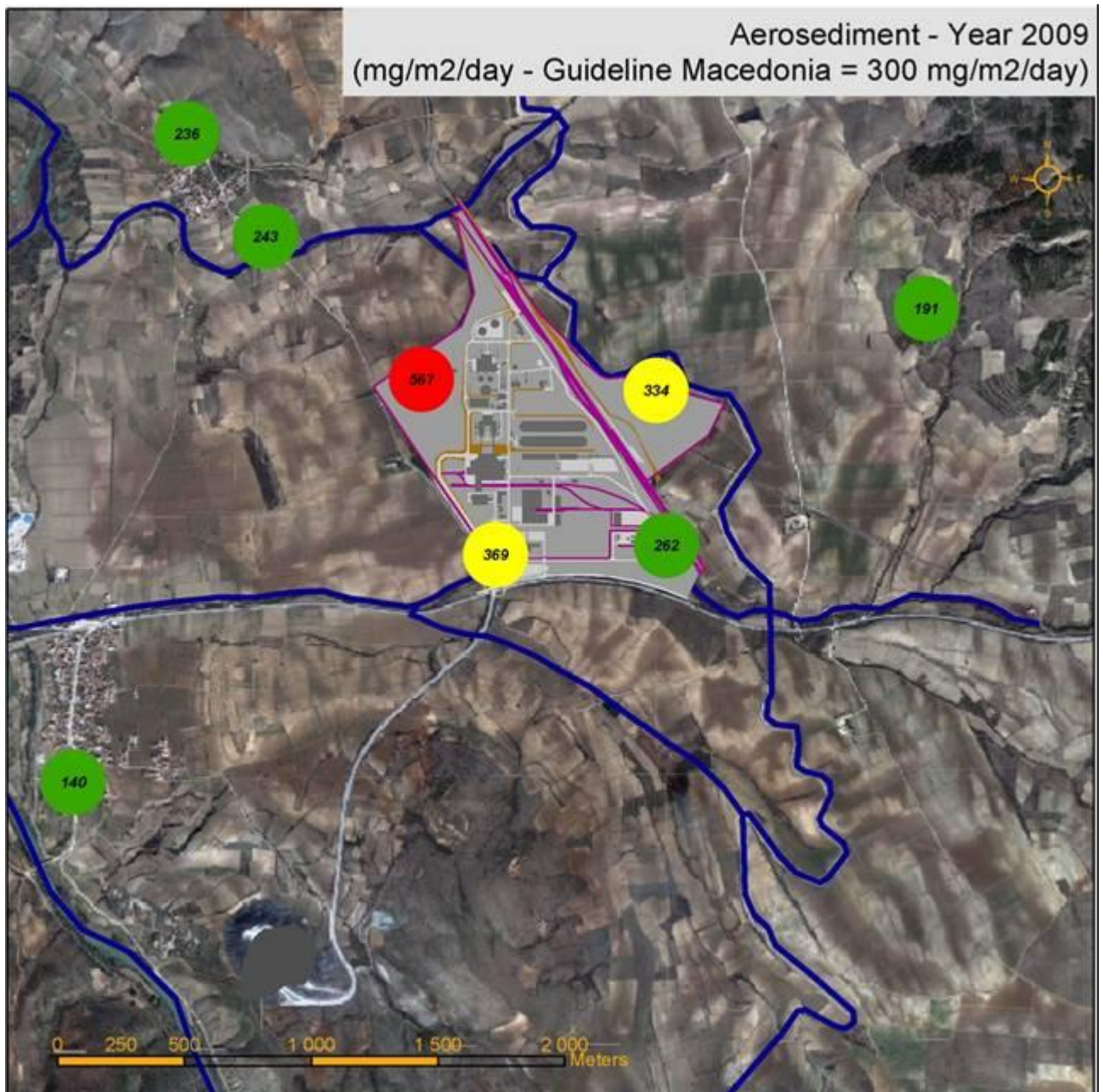
Извор: Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина – 2008; МЖСПП

Табела 3 Гранични вредности за заштита на човековото здравје

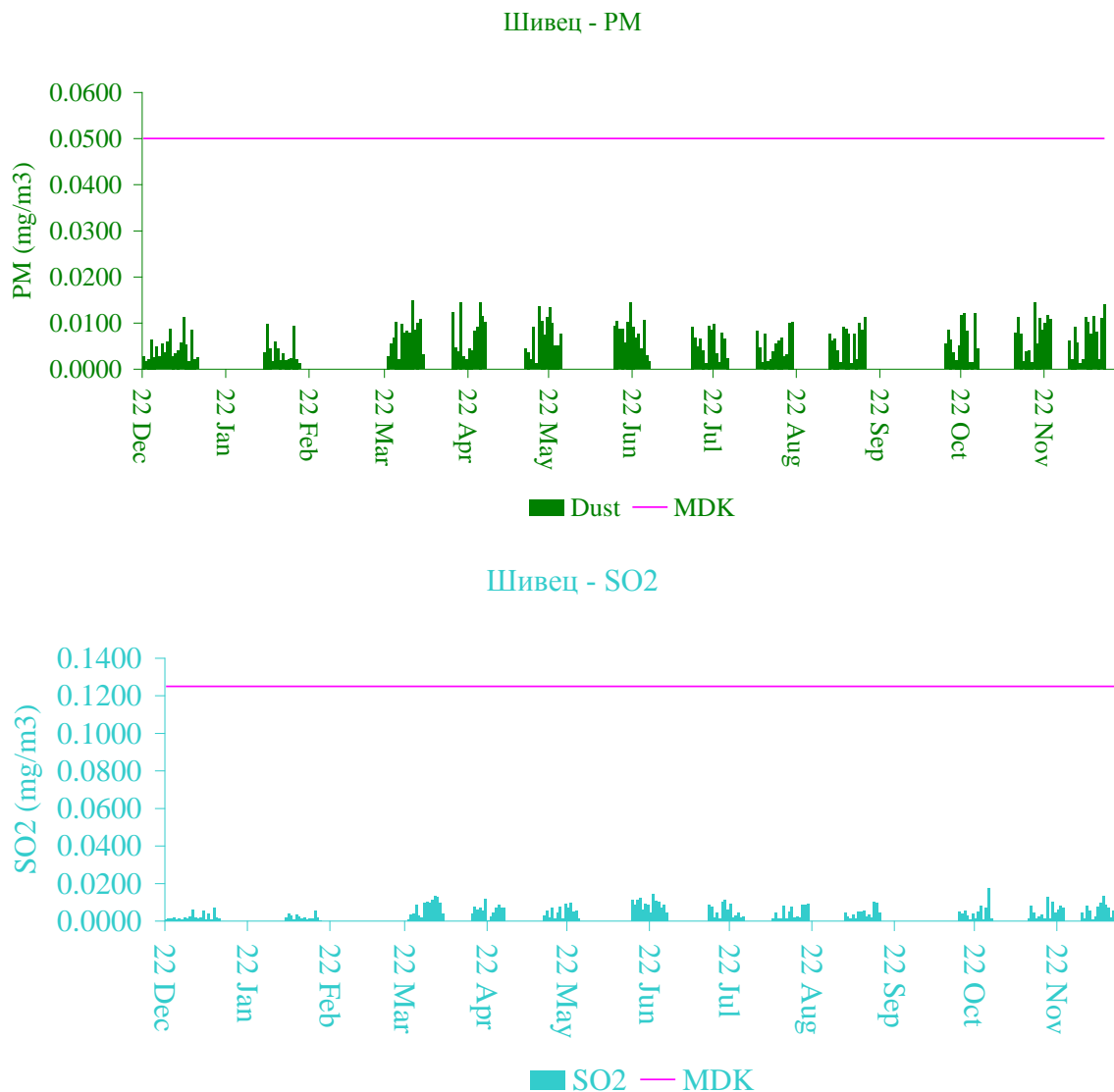
Загадувачки материји	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год.	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Гранична вредност за 2008 год.
Сулфур диоксид – SO ₂	1 час	350 µg/m ³	24	470 µg/m ³
	24 часа	125 µg/m ³	3	125 µg/m ³
Азотен диоксид	1 час	200 µg/m ³	18	280 µg/m ³
	1 година	40 µg/m ³	0	56 µg/m ³
PM10	24 часа	50 µg/m ³	35	67 µg/m ³
	1 година	40 µg/m ³	0	54 µg/m ³
Јаглероден моноксид	Максимална дневна 8 - часовна средна вредност	10 mg/m ³	0	15 µg/m ³
Олово	1 година	0,5 µg/m ³	0	0,9 µg/m ³
C ₆ H ₆	1 година	5 µg/m ³	0	9 µg/m ³

Извор: Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина – 2008; МЖСПП

Во Инсталацијата се врши редовен (self) мониторинг на квалитетот на амбиенталниот воздух, на одредени параметри, како и мониторинг на емисиите кои потекнуваат од неа. Детали за мониторинг податоците за 2009 година на квалитетот на амбиентален воздух и емисиите е даден во Прилог 2. Од добиените резултати за квалитет на амбиенталниот воздух може да се заклучи дека се далеку под законски пропишаните вредности.



Слика 26 Места на мониторинг на квалитет на воздухот



Слика 27 Мерење на квалитетот на амбиенталниот воздух во село Шивец

3.8 Состојби со интензитетот на бучава во подрачјето

Емисијата на бучава во животната средина, првенствено, се идентификува со развојот на технологијата, индустријата и транспортот. Согласно Закон за заштита од бучава во животната средина („Сл. весник на РМ“ бр. 79/07), бучава во животната средина е бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук, создаден од човековите активности, кој што е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитувана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај и од места на индустриска активност.

Непријатност од бучава значи вознемиреност предизвикана од емисија на звук кој е чест и/или долготраен, создаден во определно време и место, а кој ги попречува или

влијае на вообичаената активност и работа, концентрација, одморот и спиење на луѓето. Вознемиреност од бучава се дефинира преку степенот на вознемиреност на населението од бучава определена со помош на теренски премери или увиди. Граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава („Сл. весник на РМ“ бр. 147/08); Според степенот за заштита од бучава, граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од:

Табела 4 Ниво на бучава

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB		
	Lд	Lв	Lн
Подрачје од прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

- Lд – ден (период од 07,00 до 19,00 часот)
- Lв – вечер (период од 19,00 до 23,00 часот)
- Lн – ноќ (период од 23,00 до 07,00 часот)

Подрачјата според степенот на заштита од бучава се определени во Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места („Сл. весник на РМ“ бр. 120/08).

- Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.
- Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреациски површини и подрачја на локални паркови.
- Подрачје со III степен на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизвикувањето на бучава, односно трговско – деловно – станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за

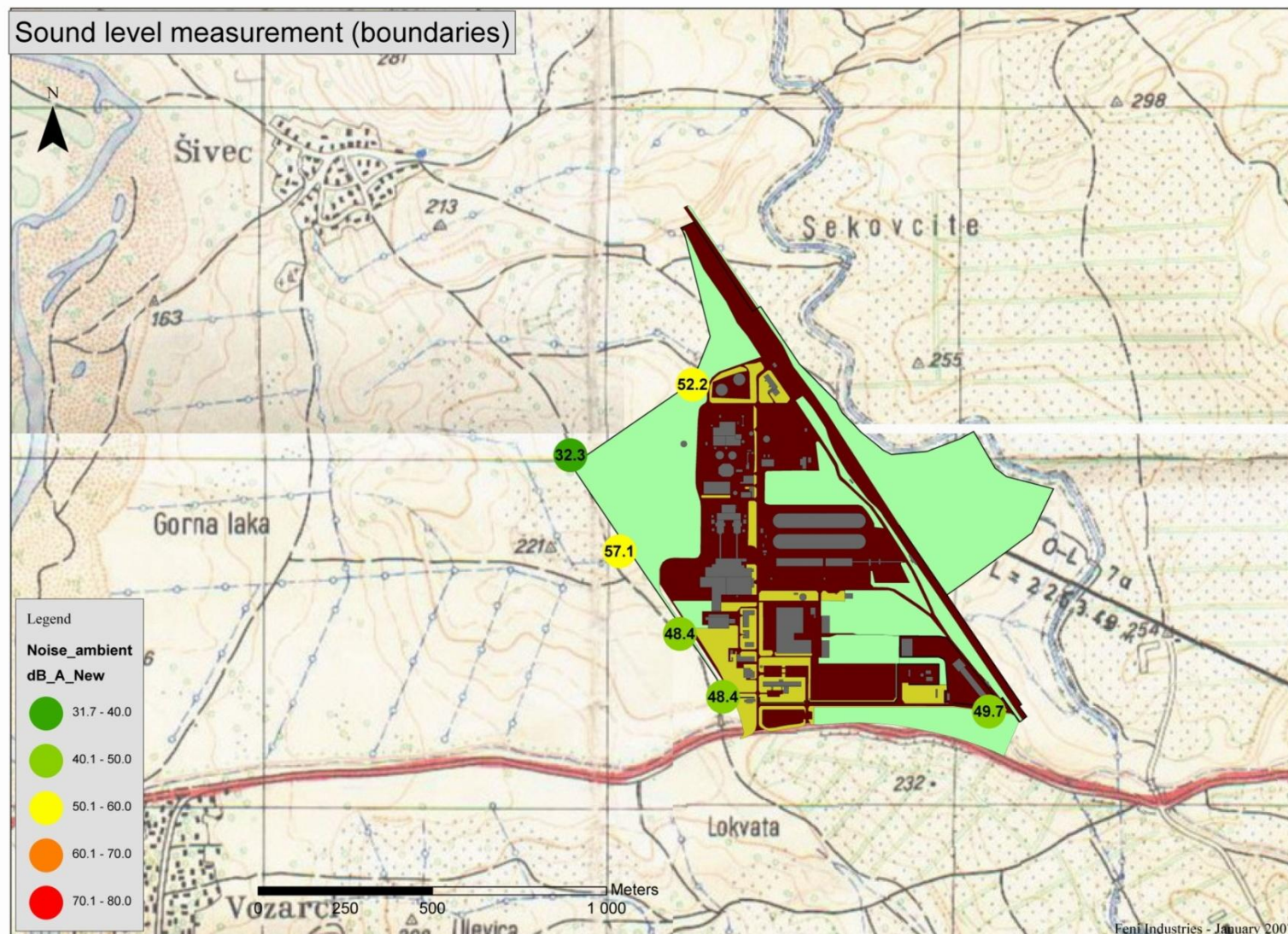
земјоделска дејност и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.

- Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

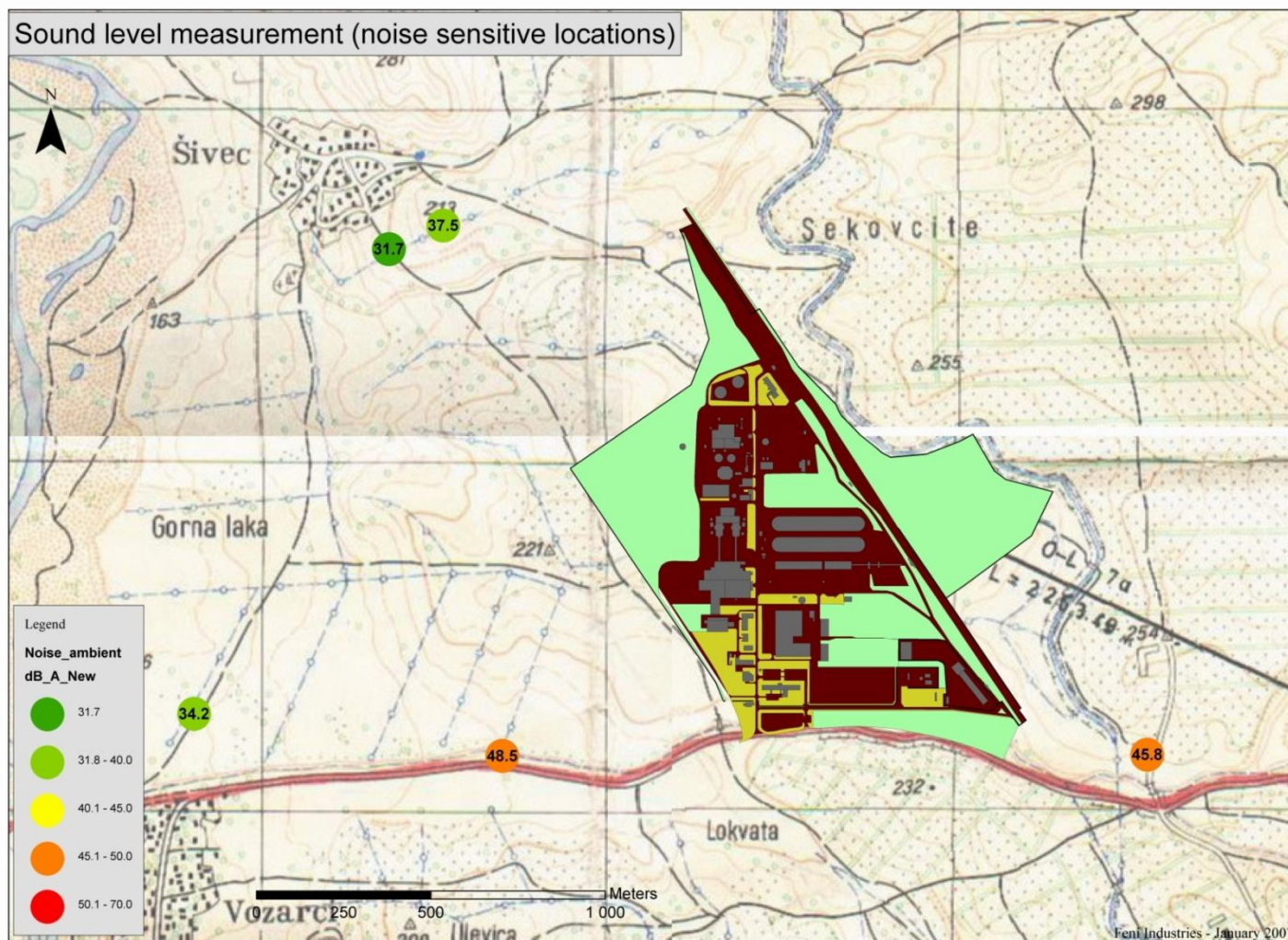
Со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Сл. весник на РМ“ бр. 01/09) се идентификувани дејствијата при кои, во случај да произведуваат бучава која ги надминува граничните вредности на нивото на бучава, се смета дека се нарушува мирот на граѓаните.

Во отсуство на развиена државна мрежа за мониторинг, за поширокото подрачје на предметната локација, не постојат податоци од мерења за нивоата на бучава во животната средина. Следствено, не постојат плански документи за управување со бучавата, т.е. стратешка карта и акционен план.

FENI Industries веќе има воспоставено систем за следење на бучавата. Мерењата, кои се направени се прикажани подолу на картата, како места на мониторинг со вредности.



Слика 28 Мерење на бучава по границите на инсталацијата



Слика 29 Мерење на бучава надвор од границите на инсталацијата (село Шивец и село Возарци)

Со оглед на намената на просторот во непосредната околина на проектната локација, подрачјето најверојатно може да се категоризира како подрачје од III до IV степен на заштита од бучава. И покрај тоа што дозволените вредности пропишани со закон се помеѓу 60-70 dB, измерените вредности покажуваат далеку помали вредности, што значи дека воопшто нема да има негативни влијанија од аспект на бучавата од планираните активности.

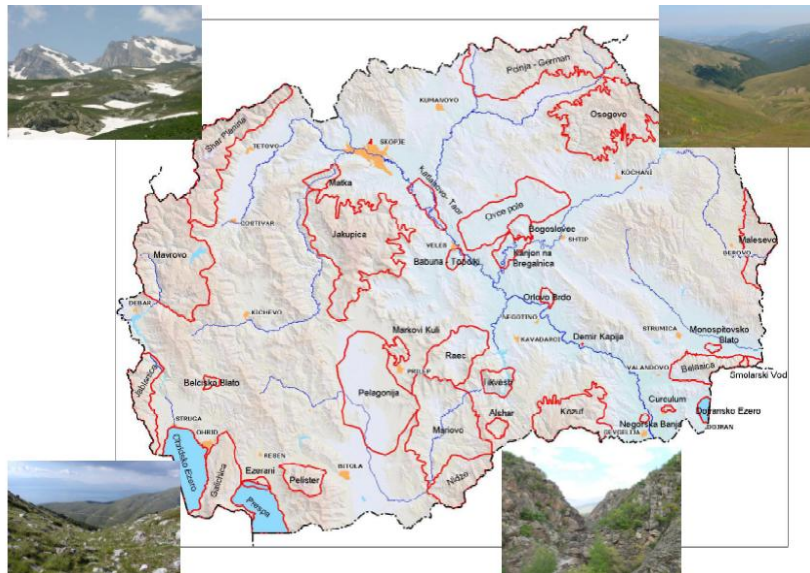
	
<p>Западна граница на фабриката</p>	<p>Кај мостот на патот за Шивец</p>
	
<p>Првата куќа во Возарци (до винаријата)</p>	<p>Првата куќа во Шивец</p>



Слика 30 Мерење на бучава

3.9 Биолошка разновидност

Во пошироката зона на локацијата се лоцирани земјоделски парцели, односно обработливо земјоделско земјиште, лозја. Имајќи го во предвид овој факт, биолошката и пределската разновидност во подрачјето на локацијата на проектот не вклучува карактеристични и ретки видови на флора и фауна, ниту загрозувани видови според меѓународните и националните стратешки документи. .



Слика 31 Национална Емералд мрежа

Според тоа, анализата на влијанијата од проектот врз биолошката и пределската разновидност не вклучува аспекти од овој тип.

Во Прилог 1 даден е тест кој ја потврдува еко-токсичноста на троската во акватична средина. Преку тестот е докажано дека троската не предизвикува никакво влијание врз живиот свет.

Македонија има висока разновидност на видови птици. Тиквешкијата со 120 вида птици и Кочанскиот крај со четири вида птици помалку, се најбогатите региони во Македонија.

Во близина на Кавадарци, Тиквешкото езеро е прогласено за строг природен резерват и се наоѓа на повеќе од 5 km од локацијата на предвиденото одлагалиште на троска. Причината за прогласување на овој регион за строг природен резерват е фактот што од 35 вида на птици грабливки, кои го населуваат регионот на територијата на Македонија, во овој резерват се среќаваат 27 видови на птици грабливки, или 68% од вкупниот број. Се сретнуваат следните видови птици: орел рибар - *Pandion haliaetus* (2 единки), орел змијар - *Circus gallicus* (2 единки), сива чапја - *Ardea cinerea* (64 единки), белоглав мршојадец - *Gyps fulvus* (29 единки), голем гавран - *Corvus corax* (31 единка) и др.

Во тек е ревалоризација на овој простор за да се утврди каква е состојбата и да се утврди вистинскиот режим на заштита.

Од дендрофлората посебно се карактеристични дивата фоја-*Juniperus exelsa* (смрека), голиот човек-*Arbutus andrachne*, белиот габер-*Carpinetum orientalis*, пистацијата-*Pistacia terebintus* и др. Од геоморфолошки форми карактеристични се: клисурата на реката Каменица (Бегнишки Залив), клисурестиот дел кај месноста Врапче и Свиловец, Кањонот Чатино на реката Блаштица, Котурски Дол и хорстот Вишешница.

Единствениот примерок од црниот мршојадец, што живее по текот на реката Црна во строгиот природен резерват "Тиквеш", е стар околу 27 години, а според орнитолозите, тој се приближува кон границата од 30 години, до кога е полово активен.

Во близина на селото Возарци се пронајдени остатоци од *Propotamochoerus* (Suidae, Mammalia), од доцниот Миоцен. Направени се испитувања за сличности со пронајдени видови во Бугарија, кои истражувања се објавени во труд (N.Jb.Geol.Palaont.Abh, 2008 vol248/1, p 103-113, Stuttgart, April 2008).

3.10 Население, населени места и економско-социјални параметри

Според Пописот во 2002 година (Државен Завод за Статистика) во Општина Кавадарци живеат 38 741 жители.

Табела 5 Вкупно население во земјата (општината), број на домаќинства и станови

Општина	Вкупно население	Домаќинства	Станови (сите видови живеалишта)
---------	------------------	-------------	----------------------------------

Кавадарци	38 741	12 026	16 324
-----------	--------	--------	--------

Територијата на Општината опфаќа површина од 391 km² и е составена од 23 населби, од кои најголема, после градот Кавадарци е Ваташа.

Во Општина Кавадарци, освен градот Кавадарци и Ваташа, како поголеми населени места има уште 22 населени места: Рожден, Шешково, Возарци, Галиште, Гарниково, Глишиќ, Грбовец, Дабниште, Добротино, Драгожел, Драдња, Дреново, Ќесендре, Кошани, Марена, Праведник, Раец, Ресава, Сопот, Фариш, Бегниште, Шивец, Брусани, Радња, Клиново, Камен дол, Мрзен Ораовец.

Табела 6 Националности во општината

Општина	Вкупно	Македонци	Албанци	Турци	Роми	Власи	Срби	Бошњаџи	Останати
Кавадарци	38 741	37 499	2	167	679	27	218	4	145

Табела 7 Вкупно население во земјата (општината) според националната припадност

Општина	Вкупно	Економски активни			Економски неактивни
		се	вработени	невработени	
Кавадарци	31 624	16 710	8 451	8 259	14 914

Населението во Општината најмногу се занимава со лозарство. Најзначајни стопански објекти се Винарската Визба “Тиквеш“, Металургискиот комбинат за фероникел „ФЕНИ“, фабриката „Металек“, а во поново време во огромен подем се и многуте приватни винарии и винарски визби.

Процесот на миграција во Република Македонија во постраницискиот период е интензивираан.

Дневните миграции се движат од селата кон градот и се последица од повеќе фактори: концентрација на стопанските и нестопанските субјекти и ресурси во регионот на градот Кавадарци, подобрата сообраќајна инфраструктура итн.

Миграцијата надвор од Државата се јавува поради општата економска состојба.

Најблиските населени места до предвиденото ново одлагалиште на троска се с.Возарци на околку 1.5 km и с.Шивец на повеќе од 600 m.

Возарци

Возарци е село, кое се наоѓа во северниот дел на Општина Кавадарци. Лоцирано на десната страна на Црна Река, на истекот на вештачкото езеро Тиквешко Езеро.

Селото се наоѓа на патот Кавадарци–Прилеп и се наоѓа на 8 km западно од градот Кавадарци.

Возарци лежи на 160 метри надморска височина, а е поставено 1500 m западно од фабриката FENI Industries.

Населението се занимава со земјоделие, но најмногу со лозарство, а во селото има продавници и угостителски објекти. Во непосредна близина се наоѓа фабриката за феро - никел FENI Industries, како и погоните на компанијата Урбан Инвест.

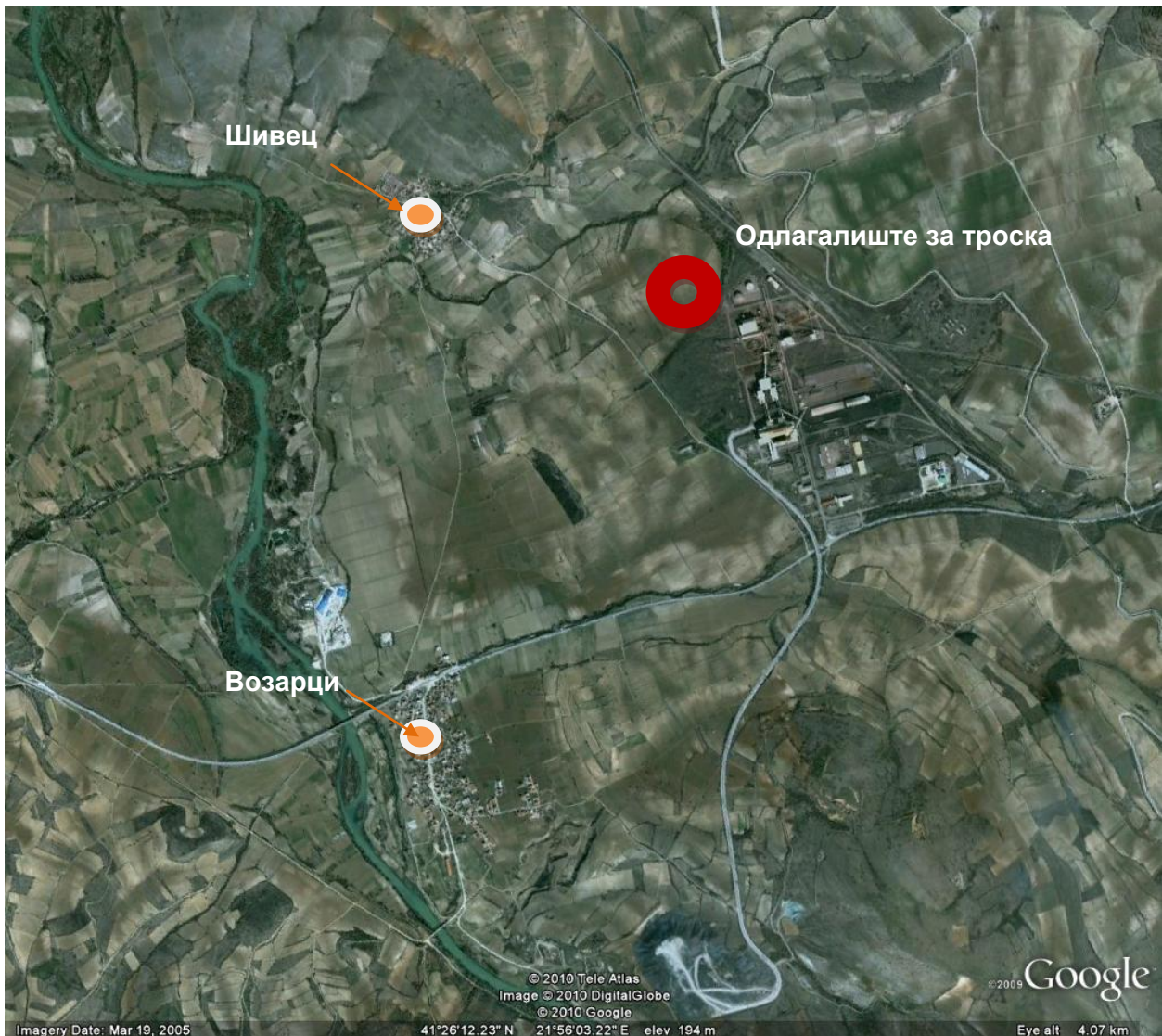
Според пописот од 2002 година селото Возарци брои 910 жители од кои:

- Македонци 904
- Срби 5
- Останати 1

Шивец

Шивец е село во непосредна близина на постоечката депонија на FENI Industries, на повеќе од 600 m северо западно од Топилницата. Бројот на населението е прилично 150 жители.

Возарци и Шивец се најблиски населени места на FENI Industries. Населението во Шивец исто така се занимава главно со земјоделите, најмногу лозарство, а вработување на населението има и во FENI Industries.



Слика 32 Населени места во близина на одлагалиштето за троска

3.11 Користење и категоризација на земјиште околу депонијата

Продуктивниот фонд на земјиштето во Македонија се намалува со пренамена во користењето на земјиштето, на пример за акумулации за вода, за изградба на населби и индустриски објекти и за изградба на разни инфраструктурни објекти (патишта, пруги и тн), изградба на депонии.

Според податоците на CORINE Land Cover 2000, вештачките површини во Република Македонија во кои спаѓаат континуирано и дисконтинуирано урбано земјиште, зелени урбани површини, спортски објекти, индустриски и комерцијални објекти, патишта, пруги и аеродроми, рудници и депонии зафаќаат површина од 1,45 % од целокупната површина на Републиката (Извор-Годишен извештај за состојбата со животната средина за 2006 год. МЖСПП).

Земјоделските површини зафаќаат 36,58 % од вкупната површина на Република Македонија. Од нив, со најголема застапеност е обработливото земјиште кое не се наводнува, потоа следат моделите на комплексна обработка и пасиштата.

Декадите на индустријализација и засилено експлоатирање на природните ресурси оставиле одреден број на загадени региони во земјава.

Со процесот на приватизација мошне значајно е да обрати внимание на еколошките жаришта оставени од индустриите, контролирани од државата.

Старите еколошки контаминирани индустриски подрачја претставуваат ризик за луѓето кои живеат во непосредна близина до контаминирани региони, било поради нивното директно негативно влијание на човековото здравје или индиректно преку полутантите инфилтрирани во синџирот на производство на храна.

Од вкупно 16 индустриски контаминирани локации–жешки точки, FENI Industries спаѓа во индустриите кои предизвикуваат низок ризик по животната средина.

Искористување на земјиштето во Општина Кавадарци

Површина на користеното земјоделско земјиште по категории во Општина Кавадарци се претставени на следните табели.

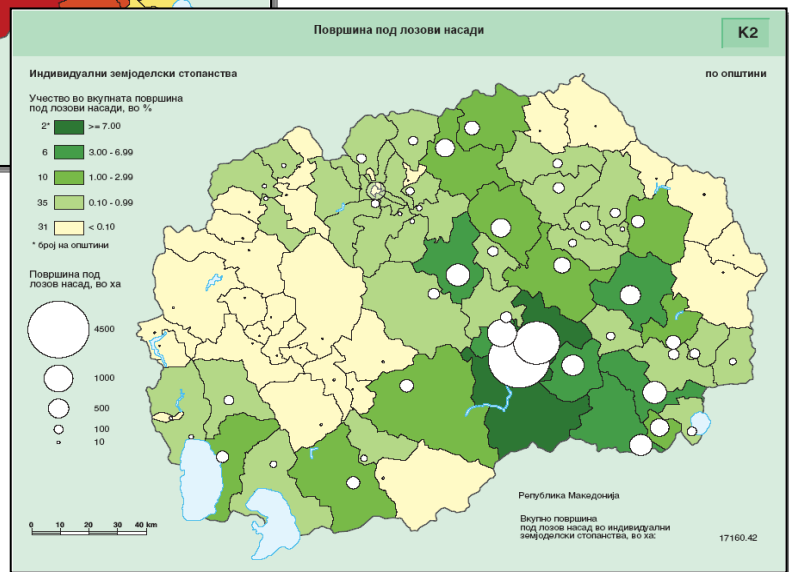
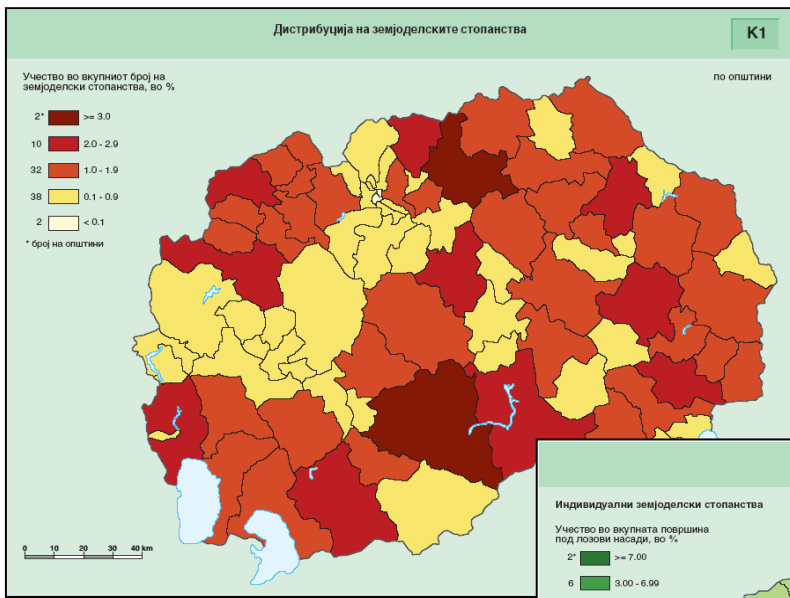
Табела 8 искористување на земјиштето во Општина Кавадарци

Општина	Број на индивидуални земјоделски стопанства	Вкупно расположлива површина на земјиштето (ha)	Користено земјоделско земјиште (ha)				Број на одвоени делови на користено земјиште
			Вкупно користено земјиште (ha)	Сопствено земјиште (ha)	Земено на користење од други (ha)	Дадено на користење на други (ha)	
Кавадарци	5 796	6445,66	5455,18	4956,95	516,33	18,09	11 263

Општина	Вкупно (ha)	Ораници, бавчи и кукни градини (ha)	Ливади (ha)	Пасишта (ha)	Овоштарници (ha)	Лозја (ha)	Расадници (ha)
Кавадарци	5455,18	378,92	129,17	212,41	145,58	4587,94	1,16

Општина	Вкупно користени ораници, бавчи и кукни градини	Жита	Индустриски растенија	Фуражни растенија	Зеленчук	Ароматични и медицински растенија	Цвеќе и украсни растенија	Семе и расад	Угари и други незасеани ораници и бавчи
Кавадарци	378,92	128,85	5,84	56,01	107,73		0,93	0,8	78,76

Општина	Вкупно лозови насади		Лозови насади од вински сорти		Лозови насади од трпезни сорти	
	број на пенушки	вкупна површина (ha)	број на пенушки	вкупна површина (ha)	број на пенушки	вкупна површина (ha)
Кавадарци	17045887	4587,94	15834792	4262,35	1211095	325,59



Слика 33 Попис на земјоделско земјиште 2007

Локацијата каде што се планира да се изгради депонијата за троска претставува земјоделско земјиште. На истата постојат лозови насади и некултивирани земјоделски површини.

Вкурна површина	=	132 570 m ²
Површина под лозови насади	~	115 000 m ²
Ниви	~	17 000 m ²
Вкупен број на парцели	-	37
Парцели од прва класа	-	1
Парцели од втора класа	-	33
Парцели од трета класа	-	3

Што се однесува до видот на лозовите насади, генерално, најмногу се застапени (како тип на грозје) сортите Смедеревка и Картошија.

3.12 Постојна или планирана инфраструктура околу депонијата

При градбата и експлоатацијата на депонијата ќе се користи веќе постојната патна инфраструктура. Дополнително се планира да се догради патот до самата локација за одложување на троска, со должина од околу 150 m. Не се планирани дополнителни инфраструктурни елементи на депонијата.



Слика 34 Патна инфраструктура

3.13 Материјални добра

Тиквешкиот регион, односно Општината Кавадарци е најпозната по виното (и ракијата), а градот прераснува во најголема винарија во југо- источна Европа. Лозовите насади во овој регион покриваат површина од околу 12 km² и се со производство од околу 85 000 тони грозје годишно. Тиквешката винарија е една од најстарите винарии во Републиката.

Важна индустрија во регионот е производството на железо- никел Fe-Ni во FENI Industries. Поради FENI Industries регионот е уште познат како долината на никелот, а грозјето како никелово. Во овој регион на есен, познат е и Тиквешкиот гроздобер, кој како манифестација од година во година е се поинтересен и привлекува поголем број на гости.

Кавадарци е уште познат и како производител на тутун.

3.14 Природно наследство

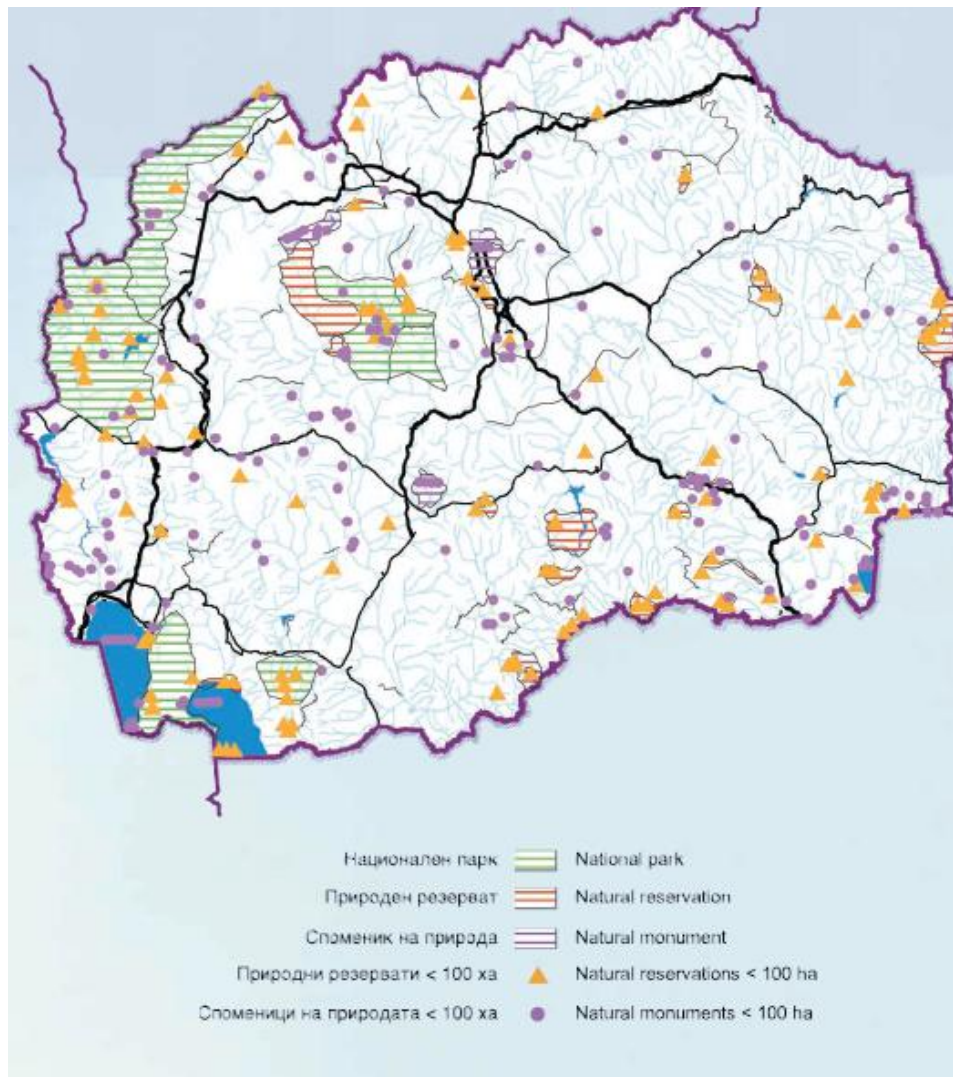
Во Општината, по течението на реката Црна се наоѓа Тиквешкото езеро, најголемата вештачка акумулација во Република Македонија. Водата од акумулацијата се користи за производство на електрична енергија преку Хидро Електричната Централa, а покрај примарната дејност и за спорт и рекреација.

Регионот околу Тиквешко езеро е прогласен за заштитена зона, која беше основана и поддржана како проект за конзервација и заштита на богатиот див свет и животната средина. Представува атрактивно туристичко место поради богатиот жив свет и бројните културни споменици.

Природниот резерват Тиквеш е основан во 1997 е лоциран 30 км југоисточно од Кавадарци. ВО резерватот (како што е спомнато во поглавјето за биодиверзитет) има 27 грабливи птици. Резерватот представува еден од најважните орнитолошки региони во Европа.

Во близина на селото Возарци се пронајдени остатоци од *Propotamochoerus* (Suidae, Mammalia), од доцниот Миоцен. Направени се испитувања за сличности со пронајдени видови во Бугарија, кои истражувања се објавени во труд (N.Jb.Geol.Palaont.Abh, 2008 vol 248/1, p 103-113, Stuttgart, April 2008).

На предметната локација нема природно наследство.



Слика 35 Природно наследство на РМ

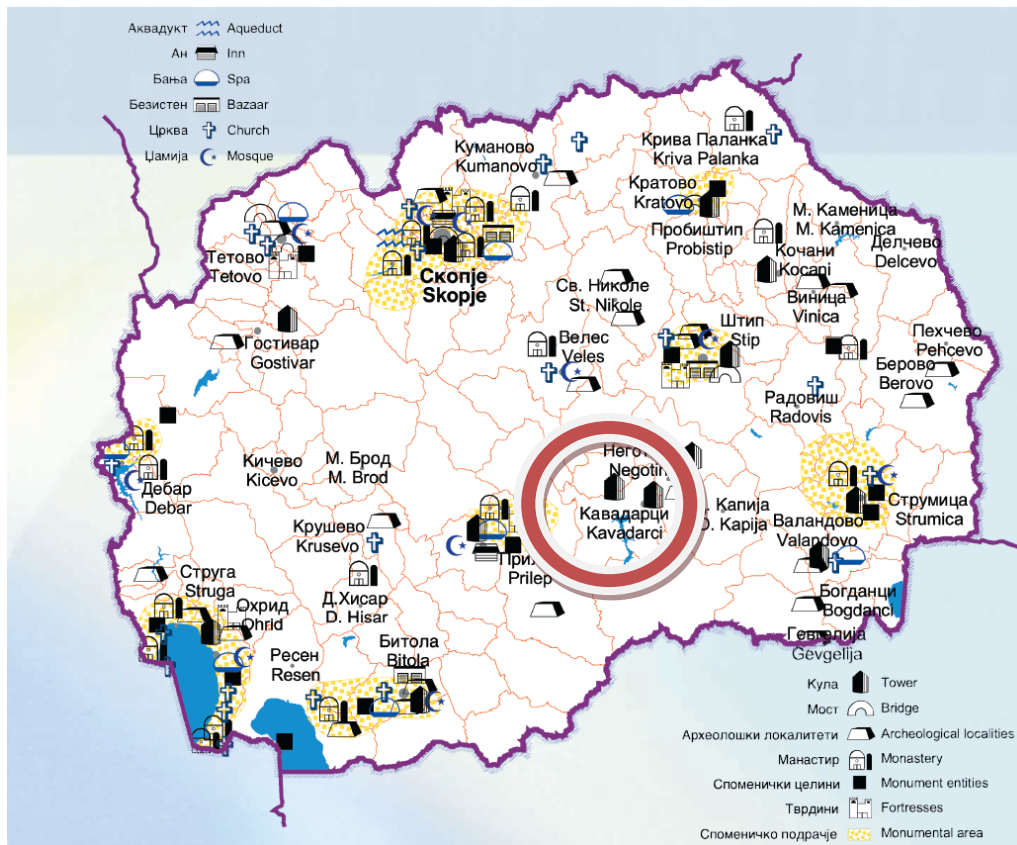
3.15 Културно наследство

Во Тиквешкиот регион, во близина на Кавадарци, се пронајдени/откриени многу артефакти и структури, кои датираат од предисториско време. Бронзени и керамички артефакти се откриени на археолошко наоѓалиште во близина на градот Стоби кои датираат од 6 тиот и 7 от век п.н.е.

Градот Кавадарци бил основан за време на хеленскиот период, локациски поставен на главниот пат Виа Егнација кој водел од Дунав до Егејско море и представувал важен воен, економски и културен центар во тоа време.

За време на Романскиот период почнале да се користат парички, денари, кои се произведувале во овој регион.

За време на Отоманската Империја во 14 тиот век, турците уништиле голем број од постоечките села, споменици итн, а ги замениле со ориентална архитектура. Некои од објектите се уште постојат (во близина на Кавадарци). Градот Кавадарци како нов центар на Тиквешкиот регион е воспоставен за времето на Отоманската Империја.



Слика 36 Културно историско наследство на РМ

На локацијата, каде е планирано формирање на одлагалиштето на троска, не се најдени културни споменици или археолошки наоѓалишта.

4. Оцена на влијанијата врз животната средина од спроведување на проектот

4.1 Безбедносни аспекти

Одлагањето на троска се врши на начин како што е погоре наведено. Температурата која што ја има троската при нејзиното одложување е околку 1500°C. Истата се носи со специјални возила, кои ја истураат троската на депонијата. Поради голема температура, неопходно е да постојат безбедносни активности при транспортот и истурањето на истата. Овие безбедносни упатства се изработени за старата депонија за троска (која сеуште се користи), а истите ќе бидат применети и при употреба на новата депонија. Најголемата примена на противпожарните возила кои ги придружуваат возилата кои ја транспортираат троската е за евентуални излевања на троската вон корпите и прскања како по возилата, така и по патот.

При депонирањето на троската, поради близина на резервоарите за мазут кои ги користи FENI Industries, можно е несакано излевање на троската.

4.2 Влијанија врз биолошката разновидност

Фаза на изградба

При градбата на одлагалиштето за троска не се вааточеку негативни влијанија врз биолошката разновидност, поради фактот што карактеристични видови на флората и фауната или нивни живеалишта, кои би можеле да бидат афектирани од идното одлагалиште не се најдени на локацијата.

Поради тоа што на предвидената површина има лозови насади, можно е во регионот да има ситни животни кои се хранат со лозовите насади. Но, близината на фабриката, која постои 30 години веќе влијаела и ја видоизменила состојбата на биолошката разновидност во поблиското подрачје.

Оперативна фаза

При оперативната фаза ќе бидат загрозени сите видови и нивни живеалишта, кои се сретнуваат на потегот, но со оглед на тоа што на локалитетот не се сретнати видови, кои се загрозени, реликтни или ендемични, се смета дека влијанијата нема да бидат значајни.

4.3 Влијанија врз геолошки структури и почви

Фаза на изградба

Во периодот на изградба на интерниот пат (врска на Инсталацијата со новото одлагалиште) не се очекуваат негативни влијанија врз геолошките структури и почвата.

Оперативна фаза

Заштитата на почвите во Република Македонија се регулира со неколку закони, вклучувајќи ги и оние кои се однеуваат на заштитата на природата, Законот за животна средина, Законот за земјоделско земјиште и др.

Во членот 2 од Законот за животна средина се вели дека примената на законот е за заштита и унапредување на квалитетот и состојбата на медиумите на животната средина, меѓу кои е и почвата. Во истиот закон според член 9 се применува принципот дека загадувачот плаќа, а според член 13 се применува начело на претпазливост, кое би помогнало да се избегне локална контаминација на почвата во иднина. Членот 36 ги обврзува правните или физички лица, кои имаат извор на емисии и со своите активности влијаат врз еден или повеќе медиуми и области на животната средина, да вршат интересен мониторинг.

Во Законот за заштита на природата (Сл. весник бр. 67/04) во Член 11, кој се однесува на ограничување на промена на користење на земјиштето, а во согласност со Член 12, забрането е користење на природата на начин кој предизвикува деградација на почвата и губење на нејзината плодност.

Во Законот за земјоделско земјиште (Сл. весник бр. 135/07) во Член 42 предвидува заштита на земјоделското земјиште од загадување и заразување, заради производство на здравствено исправна храна, за заштита на здравјето на луѓето, животинскиот и растителниот свет и непречено користење и заштита на животната средина. Заштитата на земјоделското земјиште од загадување и заразување се спроведува со забрана, ограничување и спречување од директно внесување на штетни материји во почвата, внесување на штетни материји во почвата со водата и преку воздухот и пивземање на други мерки за одржување и подобрување на неговата продуктивност. Во истиот член е наведено дека Министерството во согласност со министерот кој раководи со органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина ги пропишува материите кои се штетни за земјоделското земјиште, нивната максимална дозволена концентрација во почвата и мерките кои се преземаат на земјоделското земјиште со поголеми концентрации на штетни материји под дозволените.

Во Република Македонија се повеќе се наметнува потребата од донесување на соодветен закон кој ќе ја третира почвата од повеќе аспекти како медиум на животната средина.

Неопходно е дефинирање на максимално дозволените концентрации на тешки метали во почвите со различна намена, потоа одредени супстанции како на пример пестициди, полициклични ароматични јаглеводороди, халогени јаглеводороди и др.

Голема е потребата од воспоставување на перманентен мониторинг на почвите. Постојењето на индустриски и комерцијални места со одредено загадување на почвата во Македонија, како и јаловишта од работата на рудниците и топилниците во минатото, ја наметнува потребата од преземање на мерки и активности за ремедијација и рекултивација т.е. враќање на почвата и воопшто на животната средина на тие места во првобитна состојба, односно во состојба која не носи ризик за биодиверзитетот и здравјето на луѓето.

Преку анализа, односно со употреба на тестот за лужење TCLP и SPLP Leaching Procedure базирана на SW 846 Method 1312 утврдено е дека згурата е инертен материјал и дека нема да има значителни влијанија врз квалитетот на животната средина, односно квалитетот на почвата (Тестот кој е направен од Министерството за животна средина и просторно планирање е даден во Прилог 1).

4.4 Влијанија врз квалитет на воздухот и врз климата

Фаза на изградба

Во фазата на изградба не се очекуваат негативни влијанија врз квалитетот на амбиенталниот воздух. Природата на изградбата на депонијата не е поврзана со градежни работи кои би генерирале значителни емисии во воздухот и би влијаеле на неговиот квалитет.

Оперативна фаза

При работата на депонијата, во фазата на одлагање на троската нема да се јават емисии во атмосферата. Ова е поради фактот што се работи за инертен материјал кој е течност, загреан на 1500°C, а откако ќе се депонира и олади претставува цврста материја која не претставува никакво оптоварување на атмосферата.

Единствен проблем е големата топлина која се чувствува при депонирање на троската. Бидејќи депонијата се наоѓа на 600m од населеното место Шивец, не се очекува топлината да има значително влијание. Близината на патот е проблем кој дополнително се разгледува. Одлагањето на загреаната троска може да има негативни влијанија врз безбедноста на сообраќајот и движењата на луѓето. Заради тоа за патот ќе се предвидат и применат технички мерки, кои ќе го намалат влијанието од топлината.

4.5 Влијанија врз квалитетот на површинските води

Фаза на изградба

При изградбата на депонијата нема да се користи вода, а со тоа било какви влијанија на површинските води се исклучени.

Оперативна фаза

При работењето на депонијата нема да се создаваат отпадни води, бидејќи функционирањето на депонијата не е поврзано со употреба на вода. Единствена отпадна вода ќе се јави од испирање на депонијата со атмосферските води, кои нема да можат да се впијат во депонијата (поради слабиот апсорбентски коефициент на истата). Предвидено е правење систем на собирни и главен канал кој што ќе може да ги насочи овие води до околното земјиште или најблискиот рецепиент.

4.6 Влијанија од бучава

Фаза на изградба

Емисија на бучава при фазата на изградба, односно на припремните работи на депонијата е неминовна. Најчесто изворите на бучава доаѓаат од користењето на градежната механизација, која има за цел да го подготви теренот за искористување, односно за одложување на троската. Нивото на бучава која се очекува би изнесувала околу 70-80 dB во зависност од типот на применета механизација.

Поради фактот што најоддалеченото населено место е на 600 m од депонијата и поради природата на работата на оваа депонија во текот на градбата, генерирањето на бучава ќе биде повремено и нема да предизвика штетно влијание врз животната средина и локалното население. Превземањето на соодветни стандардизирани оперативни активности и мерки во текот на градежните работи ќе овозможи усогласување на нивоата на бучава со граничните вредности на емисија.

Оперативна фаза

При употреба на депонијата ќе се депонира материјал, за чие што депонирање ќе бидат потребни транспортни средства, кресс возила. Со употребата на овие тешки возила ќе се создава бучава, која нема да ги надминува оние вредности кои што се создаваат при употреба на градежна механизација (70-80 dB). Поради краткотрајноста на овие активности, како и оддалеченоста на населеното место, не се очекува значително влијание врз животната средина и луѓето, но заради прилагодување кон стандардите, дефинирани во постојната регулатива и превентива во заштитат, ќе се препорачаат соодветни мерки на заштита.

4.7 Управување со цврст отпад

Троската која што претставува отпад при производството на фероникел во инсталацијата FENI Industries, претставува основна суровина при формирањето на депонија за инертен отпад. Детали за квалитетот на троската се претставени во

описот на проектот. Од анализите на лужење на троската е докажано дека таа претставува инертен материјал кој што поставен на природна подлога нема негативно влијание врз животната средина.

При оперирањето со депонијата нема да се создава отпад.

4.8 Имотни аспекти (население) и влијанија врз приходи

Можните влијанија врз населението за новата депонија за згура од FENI Industries, првенствено се однесуваат на губењето на земјоделското земјиште и лозарските насади.

Со зафаќање на плодното земјоделско земјиште со згурата од FENI Industries, односно уништување на лозовите насади (поради тоа што скоро целата површина од 15 ha е под лозови насади), ќе се изгубат приносите, односно добивката од лозјето.

Потребно е соодветно да се спроведе процесот на експропријација, односно рефундирање на земјоделското земјиште, а воедно и лозовите насади и приносот. За соодветно рефундирање, потребно е да се пресмета колкава ќе биде загубата од уништувањето на лозовите насади, преку пресметување на годишно производство на приносот.

Во моментот на подготовка на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, се подготвуваат и поптишуваат договори со локалното население, за сопственоста на земјоделското земјиште, односно рефундирање на земјоделското земјиште и лозовите насади.

4.9 Влијание врз пределот-Визуелни ефекти

Пределот во рамките на предвидената локација ќе биде изменет. Со нанесувањето на нови слоеви на троска, пределот ќе се менува. Претпоставка како би изгледало одлагалиштето е дадено на следните слики.

Дополнително при излевање на троската се постигнува ефект на лава, што претставува негативен визуелен ефект.





Слика 37 Визуелзизација на предвиденото одлагалиште на троска

4.10 Влијанија врз природното наследство

Депонијата за троска не е лоцирана на место каде што има евидентирано заштитено природно наследство.

4.11 Влијанија врз културното наследство

Депонијата за троска не е лоцирана на место каде што има евидентирано заштитено природно наследство.

4.12 Кумулативни влијанија

Кумулативни влијанија како комбинирани влијанија од два или повеќе проекти кои се наоѓаат на блиски локации или исто подрачје со слична природа не се очекуваат да се јават при работата на одлагалиштето.

5 Мерки за спречување или намалување на влијанијата врз животната средина

5.1 Мерки за намалување на влијанијата врз биолошката разновидност

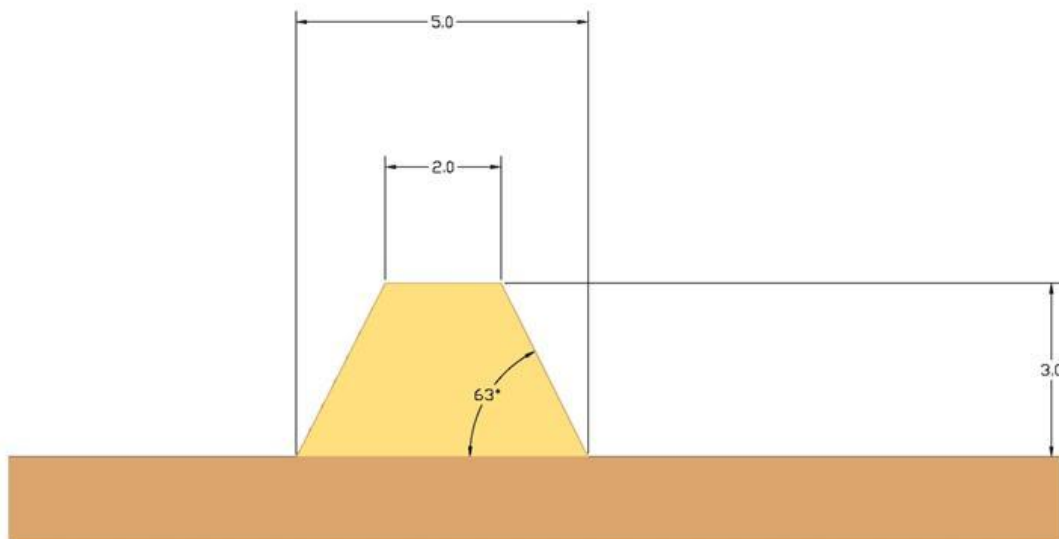
На предметната локација не се сретнуваат ендемични видови на флора и фауна. Бидејќи станува збор за земјоделско земјиште каде единствено се сретнуваат насади на винова лоза, за истите нема мерки за спречување и намалување.

5.2 Мерки за намалување на влијанијата врз геологија и почви

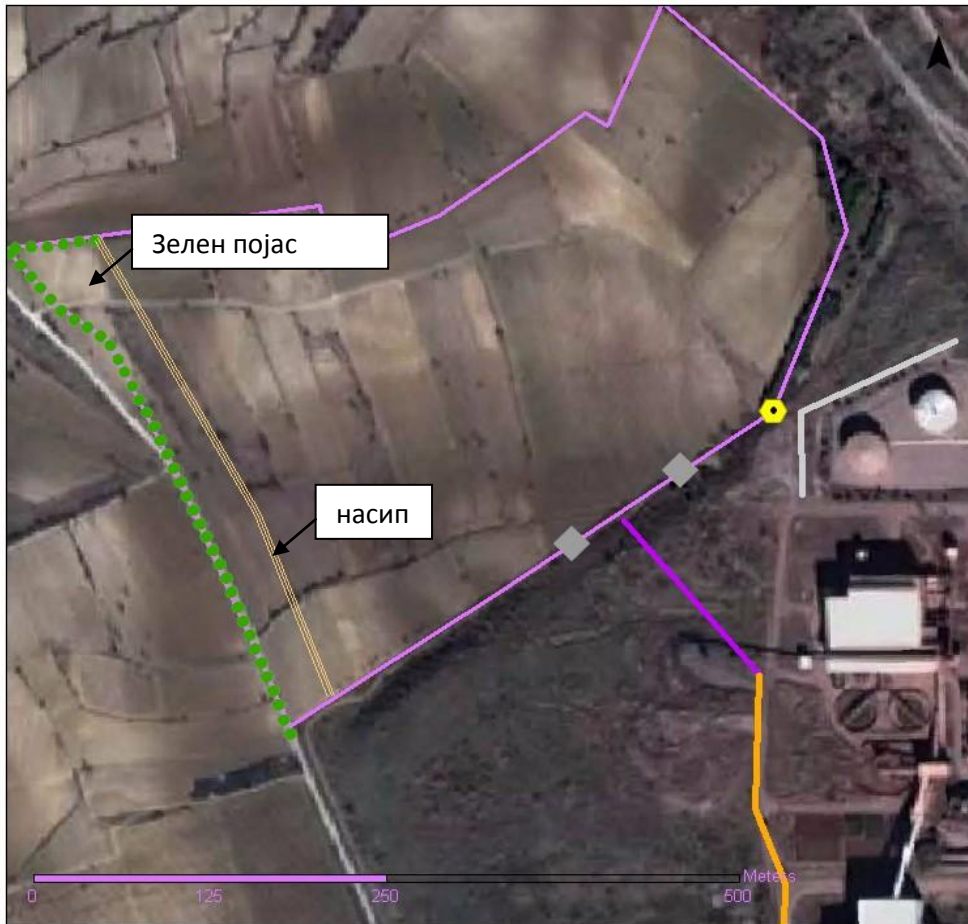
Земјани насипи ќе бидат направени, на растојание од 50 m од патот кон Шивец. Овие насипи ќе бидат физичка бариера и ќе оневозможуваат подалечно истекување на троската. Висината на овие насипи ќе биде околу 3 метри. Изгледот на овие насипи е даден на слика 36. Изградбата на насипите ќе биде правена со помош на градежна механизација од типот на ископувачи, булдожери, дамperi. Почвата ќе биде ископувана од локацијата и користена за заштитните насипи. Пресметаниот волумен на пренесената земја е околу 5 000 m³. На страната од патот, насипите ќе бидат оплеменети со зелен појас од автохтони растенија.

а. Фаза на изградба

При изградбата на насипите треба да се преземат мерки за безбедност на локалниот пат, оградување на локацијата и обезбедување со заштитни огради.



Слика 38 Насип (земјена бариера/брана)



Слика 39 Насип и зелен слој

в. Фаза на работење

Во текот на експлоатација на ова одлагалиште за троска, троската ќе биде одлагана во последователни слоеви.

Сите извршени тестови покажуваат дека овој материјал е инертен. Исто така тестовите покажаа дека овој материјал не е растворлив, така што не е можно пренесување на тешки метали во почвата.

По ладењето (природно ладење, без додатоци на хемикалии) овој материјал постанува тврда кора/слој. Само првите одлагања на троска ќе бидат во контакт со почвата, наредните слоеви ќе бидат изолирани.

Кога овој материјал се одлага неговата температура е околу 1500°C и се однесува како лава.

5.3 Мерки за намалување на влијанијата врз квалитет на воздух

Одлагалиштето за троска не генерира емисии во воздух освен емисија од топлина при процесот на одлагање и ладење на троската. За да се намали потенцијалниот бран од топлина при одлагањето/ладењето на троската, зелен појас од дрва ќе биде засаден вдолж патот кон Шивец на страната на заштитниот насип. Овој зелен појас ќе биде во должина од 500 м (400 м вдолж патот кон Шивец). Зелениот појас исто така ќе го намали и потенцијалното влијание од проектот врз пределот. Дрвата ќе бидат од типот чемпрес, багрем и други автохтони растенија, кои ќе имаат за цел да го стабилизираат земјиштето на насипот. Овие дрва ќе бидат засадени пред почетокот со активностите на одлагалиштето за троска. Почетната висина на овие дрва ќе биде најмалку 2 м. Чемпресот би бил насаден веднаш до патот (прв ред), а багремот позади чемпресот (како втор ред).

5.4 Мерки за намалување на влијанијата врз квалитет на површински води

Нема површински води кои би биле засегнати со овој проект. Кога троската се одлага и лади се формира тврд слој кој што е непропустлив. Дождовната вода не продира до почвата под троската туку тече по површината. Систем на канали ќе се изградат за да ја собираат оваа вода, кои ќе бидат поврзани со главен канал, кој пак водите ќе ги евакуира во каналот долж локалниот пат. Оваа вода на крајот ќе се влева во Јужниот канал. Локацијата на овој канал е прикажана на долната карта.



Слика 40 Истекување на вода од депонија

5.5 Мерки за намалување на влијанија од бучава

Троската се транспортира со специјални возила – кресови од електро печка, каде што се генерира, до местото на одлагање. При овој транспорт се користи пат во рамките на фабриката. Овие патишта се користеа и до сега за сообраќај внатре во фабриката, така што не се очекуваа влијание од дополнителна бучава. Нивото на бучава од овие возила е слична со она на Дампер возилата за транспорт на руда. За пристап до проектираното одлагалиште за троска ќе биде изграден нов пат (во рамките на Инсталацијата) во должина од 150м. Крес возилата ќе пристигаат на источната страна на проектираното одлагалиште и од таму ќе ја одлагаат троската. За празнење на челичните каци со троска на крес возилата има вградено специјален хидрауличен систем. Овој систем не генерира дополнителна бучава од онаа на моторот од крес

возилото. Самото истурање на троската се одвива по природен пат и не создава бучава. Селото Шивец се наоѓа на 600 m од источната страна на одлагалиштето за троска. Треба да се напомене дека ова село е сместено во длабнатина и е природно изолирано од потенцијална бучава која што доаѓа од постоечките активности во FENI Industries. Ова ново одлагалиште за троска нема да генерира дополнителна бучава, повисока од граничните нивоа, до селото.

5.6 Мерки за одржливо управување со отпад

FENI Industries веќе ја одлага троската на постоечка локација (Јужно одлагалиште, 2 km од фабриката). Ова нова локација (овој проект) ќе му овозможи на FENI Industries да користи 2 локации, со што ќе се овозможи непречено работење. Не се очекува дополнителен отпад во текот на операциите на ова одлагалиште за троска.

5.7 Мерки за намалување на влијанијата врз пејзажот

Поставувањето на бариера во вид на брана од земјен материјал, како и поставување на зелен појас пред одлагалиштето на троска ќе го намали визуелниот ефект од одлагањето на троска. Проект за фазна рекултивација на одлагалиштето, ќе биде направен како дел од главниот проект за формирање на истото.

5.8 Мерки за безбедност

Должности на (пожарникарите кој ги пратат кресс возилата)

- Прават контрола на противпожарното (ПП) возило со кое се изведува пратење на кресс возилата;
- Прават контрола на опремата во П.П возило;
- Пратењето на кресс возилата започнува кај излезот од топење од западната страна на објектот со визуелно пратење во тунелот при закачување на каца;
- Противпожарното возило ги прати кресс возилата на растојание од 40 до 50m. после последното возило од колоната;
- Приоритет за пратење има кресс возилото кое ја носи кацата од Р.Е Рафинација, и кресс возилото кое со себе носи преполнета каца;
- Во случај на пожар на кресс возилото превземаат мерки за негово гасење, при што му наредуваат на возачот на кресс возилото да помогне во гасење на пожарот;
- За секој настанат пожар врз кресс возилото се јавуваат веднаш кај дежурниот пожарникар во ПП-дом, давајќи му ги следниве информации:

- местото на пожарот,
 - во која фаза е пожарот (големина на пожарот),
 - што гори,
 - по потреба бара дополнително возило и пожарникари.
- Во случај на добиено известување за настанат пожар во кругот на топилницата од дежурниот во ПП-домот, веднаш ги запираат кресс возилата давајќи им наредба на возачите да ги отстранат полните каци и потоа веднаш да се упатат на местото на пожарот, ако тоа се бара од нив;
 - ПП-возило не смее да ги претекнува кресс возилата безитна потреба (во таков случај тоа се прави со употреба на звучните сигнали од ПП-возилото) или се употребува моторола;
 - П.П возило не смее да се наоѓа пред или во средината на колоната на кресс возилата;
 - Во случај на квар на П.П возило на патот кон одлагалиште, веднаш се известува дежурниот пожарникар во П.П домот да интервенира со друго П.П возило;
 - Неисправното П.П возило се пријавува во механичка работилница (веднаш);
 - Во случај на технички дефекти кај кресс возилата пр. слаба гума, течење поголема количина на уље, нафта и други недостатоци кој се приметени од страна на П.П возило (пожарникари) во текот на одењето кон одлагалиште, должни се веднаш да го известат тоа возило со употреба на моторола или звучен сигнал;
 - Во моментот на отстранување на кресс возилото, ПП.возило се паркира на пристојна одалеченост не помалку од 20 м. позади кресс возилото да веднаш потоа ги известат и останатите кресс возачи за настанатата ситуација;
 - Во текот на пратењето доколку дојде до појава на пожар на било кое кресс возило веднаш со помош на радио станица и давање на звучен сигнал од П.П возило, му наредува на кресс возачот да застане и без паника да излезе од возилото.(се пристапува кон гасење на пожарот);
 - На дел од патот кај што постои поголема угорнина,(одлагалиште) растојанието за пратење на кресс возилата е поголемо од 60 до 70 m;
 - П.П возило се паркира во близината на кресс возилата не поголемо од 30 m на место кај што постои добра прегледност до самите возила;
 - Се надгледува истоварот на троската посебно кај секое кресс возило;
 - Вршат контрола на исправноста на П.П апарати кои се наоѓаат на самото кресс возило,доколку увидат дека некој од апаратите е неисправен го заменува со нов;
 - Вршат отстранување на возила на пат кон одлагалиште кои го попречуваат одењето на кресс возилата;

- Во случај кога кресс возилата треба да ги истресат каците се чека тоа да го направат, и сите заедно се враќаат кон топилницата;
- По потреба ако процесот налага така, за пратење на кресс возилата се активира и дополнително П.П возило од П.П дом, но само во посебни ситуации со одобрување на дежурниот инжињер во Р.Е топење;
- За настанатите пожари или други промени го известува одговорното лице за П.П заштита, водачот на смена, истото го запишува во книгата за дневни извештаи;
- Извршуваат и други работи по наредба на одговорното лице.

Детали за работното искуство за заштита од пожар на кресс возила при транспорт на троска е дадено во Прилог 3.

За таа цел FENI Industries ќе изгради заштитна ограда (сид) за да се заштитат овие резервоари (во должина од 200 m).

6 План за управување и мониторинг на животната средина

6.1 План на мерки за намалување на влијанијата врз животната средина

Индикатор на животната средина	Мерка за намалување на влијанието	Имплементација			
		Проектирање/ дизајн	Подготовка на локација	Фаза на изградба	Оперативна фаза
Биолошка разновидност	/	/	/	/	/
Геологија и почви	Физичка бариера/насип	√	√	√	√
Воздух/топлина	Насип/Зелен слој	√	√	√	√
Вода	Канал за одведување атмосферски води	√	√	√	/
Бучава	/	/	/	/	/
Отпад	/	/	/	/	/
Пејзаж	Зелен појас и физичка бариера/насип	√	√	√	√

Табела 9 Предлог мерки за намалување на влијанијата

6.2 План за мониторинг на спроведување на мерки за намалување на влијанија врз животната средина

Во инсталацијата веќе е воспоставен систем за следење на квалитетот на одредени медиуми. Детален извештрај за мониторингот во 2009 година е даден во Прилог 2, каде е опфатен мониторингот на квалитет на вода, амбиентален воздух и бучава. Бидејќи инсталацијата веќе има добиено Дозвола за усогласување со оперативен план, а во неа е прецизирано начинот на мониторинг, кон новиот проект односно кон изградбата на новата депонија за инертен отпад ќе се надополнат одредени точки на следење/мониторинг.

Табела 10 План за мониторинг

Средина	Што се мери	Кој мери	Каде се мери – Колку пати	Коментари	План за 2010
ВОЗДУХ	Главни емисии	Надвор. компанија	Се мери на емисиони точки (13 емисиони точки)	Надворешна лабораторија (Проток, Прашина, T°, состав на гас)	Треба да вклучиме дополнителни мерни места (Нови Сушари Bernardi 2 и 3) Вкупно ќе бидат 15 емисиони точки (види карта во анекс 1).
	Фугитивни емисии	Надвор. компанија	Се мери во Шивец (најблиското село = 0,6 km)		Автоматска станица за мониторинг на амбиентниот воздух (тип Air Pointer) ќе биде инсталирана во Шивец (Април 2010) (види анекс 2). Ќе има исто така и надворешни мерења за SO ₂ и прашина
	Потенцијално влијание	Внатреш.	Се мери на 9 локации (SED-1 до SED-9), континуирано	Континуиран мониторинг со инка (Вкупно наталожен материјал + %Ni / %Fe / %Cr од вкупната седиментација)	Мерење во 2010
ПОВРШИ- НСКА ВОДА	Емисии	Надвор. компанија	2 главни емисиони точки (SW- 1 и SW-2) – Се мери на емисиони точки	Проток / TSS / %Ni / Fe / Co / Cr	Мерење во 2010
	Потенцијално	Внатреш.	Се мери на 9 локации (RIV-0	TSS / %Ni / Fe / Co / Cr	Да биде продолжено внатрешно како во

Средина	Што се мери	Кој мери	Каде се мери – Колку пати	Коментари	План за 2010
	влијание		до RIV-8) На месечна база (11 мерења во 2009 x 9 локации = 99 мерења)		2009
ОТПАД. ВОДА	Емисии	Надв. ком	1 контрола 'Завод за здравствена заштита' - Кавадарци	Физичко-хемиски + Микробиолошки	Планирано да биде направено 2 пати во 2010 и континуирано еднаш годишно
	Потенц. влијание	Надв. ком			
ПОДЗЕМ. ВОДА	Потенц. влијание	Внатреш.	1 пиезометар во ФЕНИ + приватни бунари во Возарци	%Ni / Fe / Co / Cr	Планирано да биде направено 2 пати во 2010
ПОЧВА	Потенц. влијание	Внатреш.	6 локации (GSP-1 до 6)	%Ni / Fe / Co / Cr	План е да биде направено 2 пати во 2010
	Стабилност на депонија	Внатреш.	На самата брана	стабилност	Планирано да биде направено еднаш во 2011
Предел	Потенц. влијание	Внатреш.	Околку самата депонија	Визуелен ефект	План е да биде направено на секое истурање на троска

7 Заклучок

7.1 Оправданост на проектот

FENI Industries планира да постави втора локација за депонирање на троската (инертен материјал). Поставеноста на оваа депонија е на локација северо-западно од фабриката, веднаш до веќе постоечката ограда. Оваа локација ќе биде инкорпорирана во имотот на FENI Industries. Оваа втора депонија би се користела при зголемено производство на фероникел.

Инсталацијата веќе има искуство со депонирање на инертен материјал (троска), со старата депонија која е во непосредна близина на технолошкиот процес (на растојание од 2 km), така што ова нема да претставува нова активност која ќе се применува.

Зголемениот обем на работа на Електропечката (ЕП) ЕП-1, припремата за пуштање во работа и на ЕП-2 (нова печка), старите возила кои константно откажуваат, намалување на производството (снага на печката) поради банални причини, како што е непречено одлагање на троска во моменти кога постојат сите услови за “зголемена работа“, ја наложуваат потребата од ново одлагалиште за троска кое што ќе биде во непосредна близина на печките и кое би се користело во нужни ситуации. Со организирање на ново одлагалиште/депонија на троска драстично ќе се скрати оддалеченоста на одлагалиштето (околу 500 m), производството ќе може нормално да одвива без намалување на снагата на печката и сите операции ќе може да се извршуваат со еден до два кресса (специјални возила за транспортирање на троска).

7.2 Заклучок

Поставувањето на нова депонија за троска е од голема важност за работата во производството на инсталацијата FENI Industries. Идентификувајќи ги сите можни влијанија врз животната средина од работата на депонијата, а воедно инкорпорирајќи ги предвидените мерки за намалување и ублажување на влијанијата, депонијата за троска ќе овозможи производството во FENI Industries да биде без прекин и со полн капацитет, а влијанијата врз животната средина минимални, доколку се применат предложените мерки..

8 Користена литература

- Барање за добивање на дозвола за усогласување со оперативен план на инсталацијата FENI Industries, 2007 година
- Попис на земјоделството 2007, Државен завод за статистика

- Попис на населението, домаќинствата и становите во РМ, 2002, Државен завод за статистика 2005
- Просторен план на РМ (усвоен 2004)
- Стратегија и акционен план за заштита на биолошката разновидност на РМ, МЖСПП, 2003
- Студија за состојбата со биолошката разновидност на РМ, МЖСПП, 2004

ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1
ТЕСТ ЗА ЛУЖЕЊЕ



**МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
Република Македонија**

До: Медиуми

**Предмет: Информација за испитувањата во ФЕНИ-
ИНДУСТРИ, Кавадарци**

Почитувани,

На 02.02.2005 година на барање од Државниот Инспекторат за Животна Средина екипа од Централната лабораторија при Министерството за животна средина и просторно планирање изврши земање на мостри од подземни и површински води за да се утврди евентуалното влијание на депонијата за троска на Фени-Индустри врз истите. Беа земени мостри од троска од електро печка и конвертор кај кои беше извршена анализа и испитување на растворливоста. Резултатите од анализите извршени од Централната лабораторија при МЖСПП се презентирани во Извештај бр. 14/59 од 21.02.2005 година. Содржината на загадувачки материји (специфични за технологијата во Фени Индустри и депонијата) во мострите од подземните води (две мостри), се неколку пати пониски од МДК (максимално дозволени концентрации).

Содржината на загадувачки материји во површинските води (река Црна) се исто така пониски од МДК. Од резултатите може да се види дека нема забележителна разлика во содржината на загадувачки материји во примерокот вода од река Црна од брана (Тиквешко езеро) и примерокот земен после село Возарци, каде депонијата би имала евентуално влијание.

Нема забележителна разлика во содржината на загадувачки материји помеѓу подземните и површинските води, сите се под МДК.

Резултатите од анализата на троската се презентирани во Извештајот. Растворливоста на троската работена по постапка за изложување (TCLP и SPLP Leaching Procedure базирана на SW846 Method 1312), која е дизајнирана да го симулира растворувањето на металите во услови кога троската е изложена само на дождовница, покажува вредности блиски на природната содржина на загадувачките компоненти во подземните и површинските води.

Од резултатите може да се заклучи дека депонијата за троска на Фени-Индустри до овој период (повеќе од 20 години од постоењето) нема предизвикано забележливи штетни влијанија врз квалитетот на подземните и површинските води по сите специфични параметри.

Влијанието на депонијата и комплетно на Фени-Индустри ќе биде континуирано следено од Министерството за животна средина и просторно планирање.



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЛУЖБА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА

Централна лабораторија за животна средина



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Бр.

14/62

23.02

2005 год.

СКОПЈЕ

ЗАВ. КОД
Бр. 02295

ИЗВЕШТАЈ

ОД ИЗВРШЕНИТЕ АНАЛИЗИ ВО
ФЕНИ INDUSTRY КАВАДАРЦИ

Скопје, февруари 2005г



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЛУЖБА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
Централна Лабораторија за Животна Средина

ИЗВЕШТАЈ ОД ИЗВРШЕНИТЕ АНАЛИЗИ

ИМЕ НА ФИРМА: ФЕНИ-Кавадарци

ТЕХНОЛОГИЈА: Производство на фероникел

ПРИМЕРОЦИТЕ ЗЕМЕНИ ОД СТРАНА НА:

Централната лабораторија за животна средина во присуство на
Државниот инспектор Славчо Ристов

ДАТУМ/ВРЕМЕ НА ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИТЕ: 02.02.2005г.

ЛАБ. КОД.
Бр. 02/2005

На барање на Државниот Инспекторат за животна средина, Централната Лабораторија за животна средина изврши увид на јаловиштето на Фабриката ФЕНИ-Кавадарци, кадешто се одложува отпадот од Електропечката и Конвенторот и зеде репрезентативни примероци од троската и околните води, со цел да се испита неговото влијание врз животната средина. Добиени се следниве резултати:

Извештај од анализа на водите

Табела 1

ПАРАМЕТАР	МДК Подземни води	Мерно место 1	Мерно место 2	МДК II класа	Мерно место 3	Мерно место 4
pH	6.5- 8.5	7.35	7.61	6.5-6.3	8.01	7.70
Вкупен сув остаток, mg/L	800	661.0	667.0	500	215.0	202.0
Растворливи материи, mg/L	-	592.0	656.0	-	210.0	194.0
Суспендирани материи, mg/L	<10	69.0	11.0	10-30	5.0	8.0
Железо (Fe), mg/L	0.3	<0.008	<0.008	0.3	0.014	<0.008
Никел (Ni), mg/L	0.05	0.0067	<0.006	0.05	<0.006	<0.006
Кобалт (Co), mg/L	-	<0.006	<0.006	0.1	<0.006	<0.006
Хром (Cr), mg/L	0.05	<0.006	<0.006	0.05	<0.006	<0.006
Манган (Mn), mg/L	0.05	0.0032	0.00105	0.05	0.028	0.018
Арсен (As), mg/L	0.05	0.002	0.0016	0.03	0.0029	0.003



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЛУЖБА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
Централна Лабораторија за Животна Средина

Показател на мерните места:

Мерно место 1 - Бунарска вода, на мапата означен како **well 1**, длабочина 8-9m

Мерно место 2 - Бунарска вода, на мапата означен како **well 3**, длабочина 9m

Мерно место 3 - Црна река на истекот од Тиквешко езеро, проток 120m/s

Мерно место 4 - Црна река, с. Возарци, под мостот на патот за Прилеп

Врз основа на добиените резултати од извршената хемиска анализа, анализираните примероци вода ги надминуваат границите на МДК кај параметарот: суспендирани материји, во бунарските води согласно со Уредбата за класификација на водите и Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземни води ("Сл.весник на РМ" бр.18/19 и Сл. Лист на СФРЈ бр.6/78)



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЛУЖБА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
Централна Лабораторија за Животна Средина

Извештај од Анализа на троската

За анализа на составот на троската земени се репрезентативни примероци од јаловиштето каде се одложува згурата од Електропечката и Конверторот. За составот се добиени следниве резултати:

Табела 2

Параметар	Електропечка	Конвертор
Железо (Fe), %	31.00	53.46
Никел (Ni), %	0.084	0.766
Хром (Cr), %	0.286	0.792
Калциум (Ca), %	0.90	8.97
Магнезиум (Mg), %	15.69	2.9
Алуминиум(Al), %	0.32	0.534
Манган(Mn), %	0.32	0.043



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЛУЖБА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
Централна Лабораторија за Животна Средина

Извештај од Постапката за излужување

Постапката за излужување овозможува симулација на влијанието на одложената троска врз околината. За оваа цел згурата е третирана сообразно стандардизирана постапка за влијанието на одложен отпад на отворен простор, изложен само на дождовница според TCLP and SPLP Leaching Procedure базирана на SW846 Method 1312. Со анализа на исцедокот се добиени следниве резултати:

Табела 3

Параметар	Од електропечката		Од конверторот	
	mg/kg	%	mg/kg	%
Железо (Fe)	4.18	0.000420	1.328	0.00013
Никел (Ni)	0.2578	0.000026	< 0.2	<0.00002
Хром (Cr)	0.1334	0.000013	0.0473	0.000005
Кобалт (Co)	< 0.040	<0.000004	<0.040	<0.000004
Алуминиум(Al)	1.10	0.00011	2.253	0.00022
Калциум(Ca)	90.31	0.009	357.40	0.0357
Магнезиум(Mg)	19.47	0.0019	<8.0	<0.00083
Калиум(K)	4.614	0.00046	10.40	0.00104
Манган(Mn)	0.5	0.00005	<0.2	<0.00002
Натриум(Na)	17.33	0.0017	12.28	0.0012



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЛУЖБА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
Централна Лабораторија за Животна Средина

Коментар

Примероците за анализа на вода од подземните води (бунари) и Црна Река се земени во зимски услови при висок водостој и снег и кај нив не е детектирано присуство на елементите што се составен дел на троската.

При анализа на исцедокот од Постапката за излужување (TCLP and SPLP Leaching Procedure), која е дизајнирана да го симулира растворувањето на металите во услови кога троската е изложена само на дождовница, детектирано е присуство на сите метали кои ги има во троската, во количества кои се презентирани во Табела 3.

Учесници во анализите:

дипл. инж. хем. Борчо Алексов, Одговорен на групата
дипл. инж. Лилија Ралевска,
дипл. инж. хем. Павле Малков,
дипл. инж. хем. Игор Грујоски
хем. тех. Стефан Христов
лаборант Воислав Цветкоски

Прилог:

Мапа на јаловиштето и неговата околина

Потпишано од:
Одговорен
дипл. инж. хем Борчо Алексов
Советник за Хемиски Анализи

Одобрено од
Раководител
дипл. инж. Катица Василева



Annex No. 2 to the Test Report No. 7511/1/2008

Test specification:

Determination of the acute lethal toxicity of substances to a freshwater fish according to ČSN EN ISO 7346-2.

Determination of the inhibition of the mobility of *Daphnia magna* Straus according to ČSN EN ISO 6341.

Freshwater algal growth inhibition test according to ČSN EN ISO 8692. The value of *Desmodesmus subspicatus* is calculated from its growth rate.

Toxicity test on seeds of white mustard (*Sinapis alba*) according to *m.p.MŽP 4/2007*.

Measurement results

Sample name	7 FI EFS		
Laboratory number	7511/6		
Matrix	slag < 12 mm		
Parameter	Assessment of the test	Test specification	
Acute toxicity for <i>Poecilia reticulata</i>	Average mortality 0 %	ČSN EN ISO 7346-2	A
Acute toxicity for <i>Daphnia magna</i>	Average immobilization 0 %	ČSN EN ISO 6341	A
Acute toxicity for <i>Desmodesmus subspicatus</i>	Average stimulation 6,9 %	ČSN EN ISO 8692	A
Acute toxicity for <i>Sinapis alba</i>	Average stimulation 17,8 %	dle <i>m.p.MŽP 4/2007</i>	A

Parameters indexed by „A“ in the last column of the table are accredited, parameters indexed by „N“ are not accredited.

Sample description: clear, colourless, odourless; **pH** 7,5; **conductivity:** 1,93 mS/m.

ACUTE TOXICITY TEST FOR *POECILIA RETICULATA*

Test conditions: temperature: 22 ± 1 °C (uncertainty according to ČSN EN ISO 7346-2)

loading: maximum loading of 1,0 g fish/litre

duration: 96 hours

animal age: 3 – 4 months

without aeration, without feeding, light: 8 – 12 hours/day

Table No. 1: Results of acute toxicity test for *Poecilia reticulata*

Date of measurement: 14. – 18. 4. 2008

Number of animals: 3 x 7 pieces of fish

c (mL.L ⁻¹)	Mortality after 96 hours		pH		O ₂ after 48 hours (mg.L ⁻¹)	
	(pieces)	(%)	initiation	end	initiation	end
1000	0	0				
1000	0	0	8,7	7,6	7,9	7,3
1000	0	0				
Check sample	0	0	7,9	7,3	8,4	7,3
Average	-	0				

Test was performed at temperature: 22,3 – 23,4 °C.

Annex No. 2 to the Test Report No. 7511/1/2008

ACUTE TOXICITY TEST FOR *DAPHNIA MAGNA*

Test conditions: temperature: 21 ± 2 °C (uncertainty according to ČSN EN ISO 6341)
loading: 10 ml of test solution for each animal
duration: 48 hours
animal age: less than 24 hours
without aeration, without feeding

Table No. 2: Results of acute toxicity test for *Daphnia magna*

Date of measurement: 21. – 23. 4. 2008

number of animals: two batches of 10

c (mL.L ⁻¹)	Immobilization after 48 hours		O ₂ after 48 hours (mg.L ⁻¹)	pH	
	(pieces)	(%)		initiation	end
1000	0	0			
1000	0	0	8,7	8,7	7,9
1000	0	0			
Check sample	0	0	8,7	7,9	7,5
Average		0			

Test was performed at temperature: 22,3 – 22,5 °C.

ACUTE TOXICITY FOR ALGAE *DESMODESMUS SUBSPICATUS*

Test conditions: nutrient medium according to EN 8692
temperature: 24 ± 2 °C (uncertainty according to EN 8692)
constant light: 6 000 – 10 000 lux
duration: 72 hours
solution amount: 50 ml
initial concentration: approximately 10 000 cells in 1 ml
without aeration, stirring rate of suspension: each day

Table No. 3: Results of acute toxicity for *Desmodesmus subspicatus*.

Date of measurement: 21. – 24. 4. 2008

loaded 3 flasks for each concentration

c (mL.L ⁻¹)	Average density of algae in 1 mL after 72 hours	Inhibition (%)	pH	
			initiation	end
1000	980 000	-7,2		
1000	965 000	-6,9	8,9	7,9
1000	950 000	-6,5		
Check sample	718 500		8,2	7,2
Average		-6,9		

Test was performed at temperature: 23,4 – 23,8 °C.

Annex No. 2 to the Test Report No. 7511/1/2008

ACUTE TOXICITY FOR SINAPIS ALBA

Test conditions: temperature: 20 ± 2 °C
exposition: 72 hours in biological thermoregulator, without illumination
30 pieces of seeds in 10 mL of the test medium

Table No. 4: Results of acute toxicity for *Sinapis alba*.

Date of measurement: 15. – 18. 4. 2008

loaded 3 plates with 30 seeds

c (mL.L ⁻¹)	y (mm)			Number of ungerminated seeds			I_a	I_b	I_c
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	(%)	(%)	(%)
1000	29,9	28,8	27,2	0	0	1	-23,0	-18,5	-11,9
Check sample	24,4	26,2	22,3	0	0	0			
Average							-17,8		

I_a, I_b, I_c – inhibition; **c** – concentration; **y** – root length
Pozn.: negative inhibition = stimulation

ПРИЛОГ 2
МОНИТОРИНГ

МОНИТОРИНГ 2009

I. РЕГИСТАР НА ЕМИСИИ / ПОТЕНЦИЈАЛНО ВЛИЈАНИЕ – 2009 ГОДИНА

Средина	Што се мери	Кој мери	Каде се мери – Колку пати	Коментари
ВОЗДУХ	Главни емисии	Надворешна компанија	Се мери на емисиони точки (13 емисиони точки) 45 независни мерења во 2009	Технолаб (Проток, Прашина, T°, состав на гас)
	Фугитивни емисии	Надворешна компанија	Се мери во Шивец (најблиското село = 2 km)	Континуиран мониторинг SO ₂ и прашина (Технолаб)
		Потенцијално влијание (Внатрешно)	Се мери на 9 локации (SED-1 до SED-9), континуирано	Континуиран мониторинг со инка (Вкупно наталожен материјал + %Ni / %Fe / %Cr од вкупната седиментација)
ПОВРШИНСКА ВОДА	Емисии	Надворешна компанија	2 главни емисиони точки (SW-1 и SW-2) – Се мери на емисиони точки	Мерено од градежен факултет Скопје во склоп на ‘Физибилити студија за третман на води’ Проток / TSS / %Ni / Fe / Co / Cr
		Потенцијално влијание (Внатрешно)	Се мери на 9 локации (RIV-0 до RIV-8) На месечна база (11 мерења во 2009 x 9 локации = 99 мерења)	TSS / %Ni / Fe / Co / Cr
ОТПАДНА ВОДА	Емисија	Надв. компан.	1 контрола ‘Завод за здравствена заштита’ - Кавадарци	Физичко-хемиски + Микробиолошки
	Потенциј. влијание	Надв. компан.		

Табела 1: Мониторинг – сумарно за 2009

II. ВНАТРЕШЕН МОНИТОРИНГ 2009

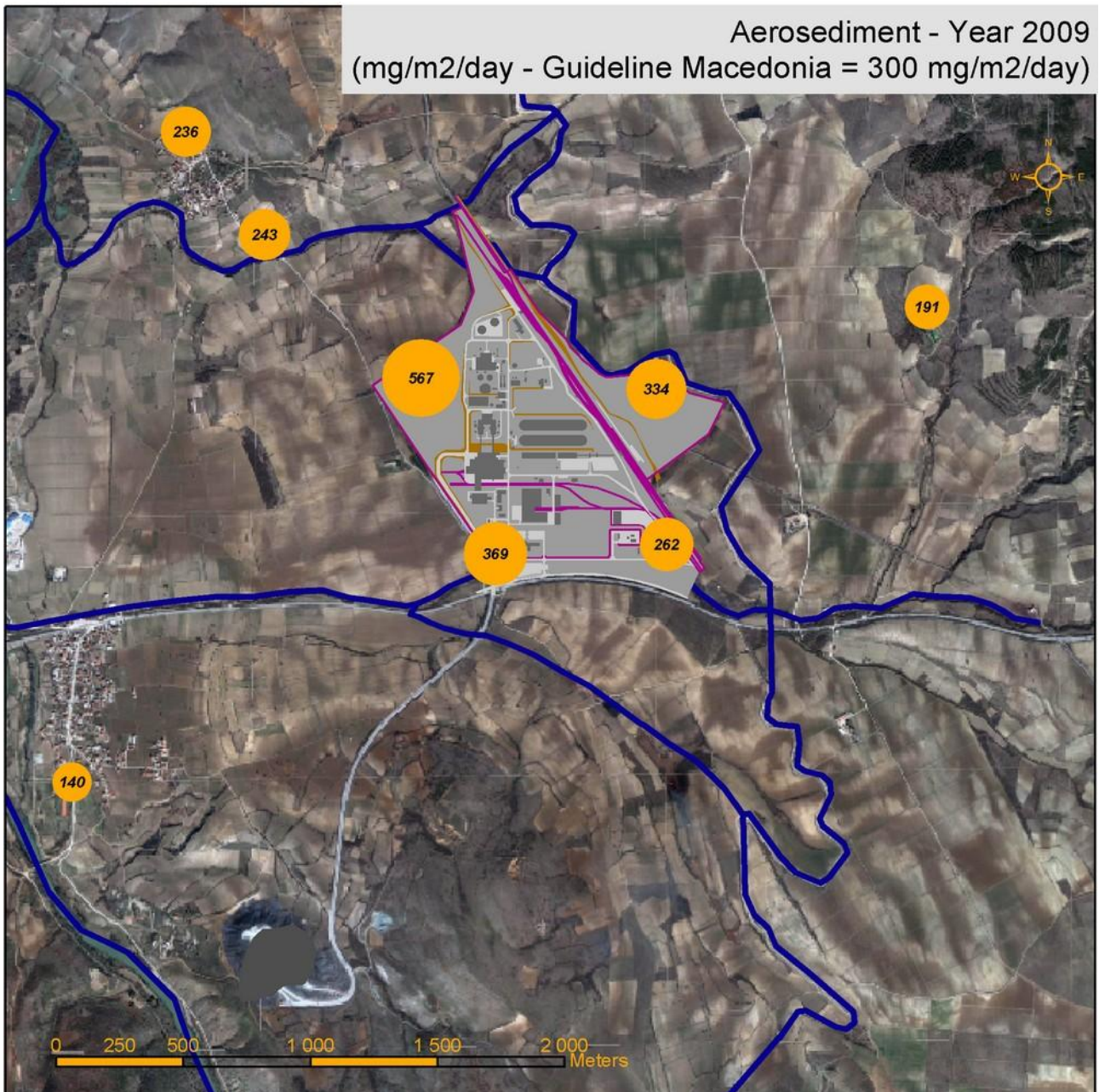
1. АЕРОСЕДИМЕНТАЦИЈА

Sed Mat (mg/m ² /d)	SED 2	SED 3	SED 4	SED 5	SED 8	SED 9	SED 10	SED 11	SED 12
Jan-09	1 365	425	448	308	132	320	64	271	228
Feb-09	531	508	484	240	164	672	203	100	168
Mar-09	479	443	236	344	58	257	108	77	82
Apr-09	693	377	207	161	113	203	349	181	169
May-09	388	403	252	327	223	270	250	80	126
Jun-09	506	446	321	686	341	177	342	242	302
Jul-09	578	195	63	222	50	97	524	230	78
Aug-09	356	195	171	333	46	150	291	124	84
Sep-09	419		341	418	143	154	235	549	
Oct-09 / Nov-09	487	299	203	240	110	135	112	192	50
Nov-09 / Dec-09	432	397	157	391	164		113	56	229
Average	567	369	262	334	140	243	236	191	151

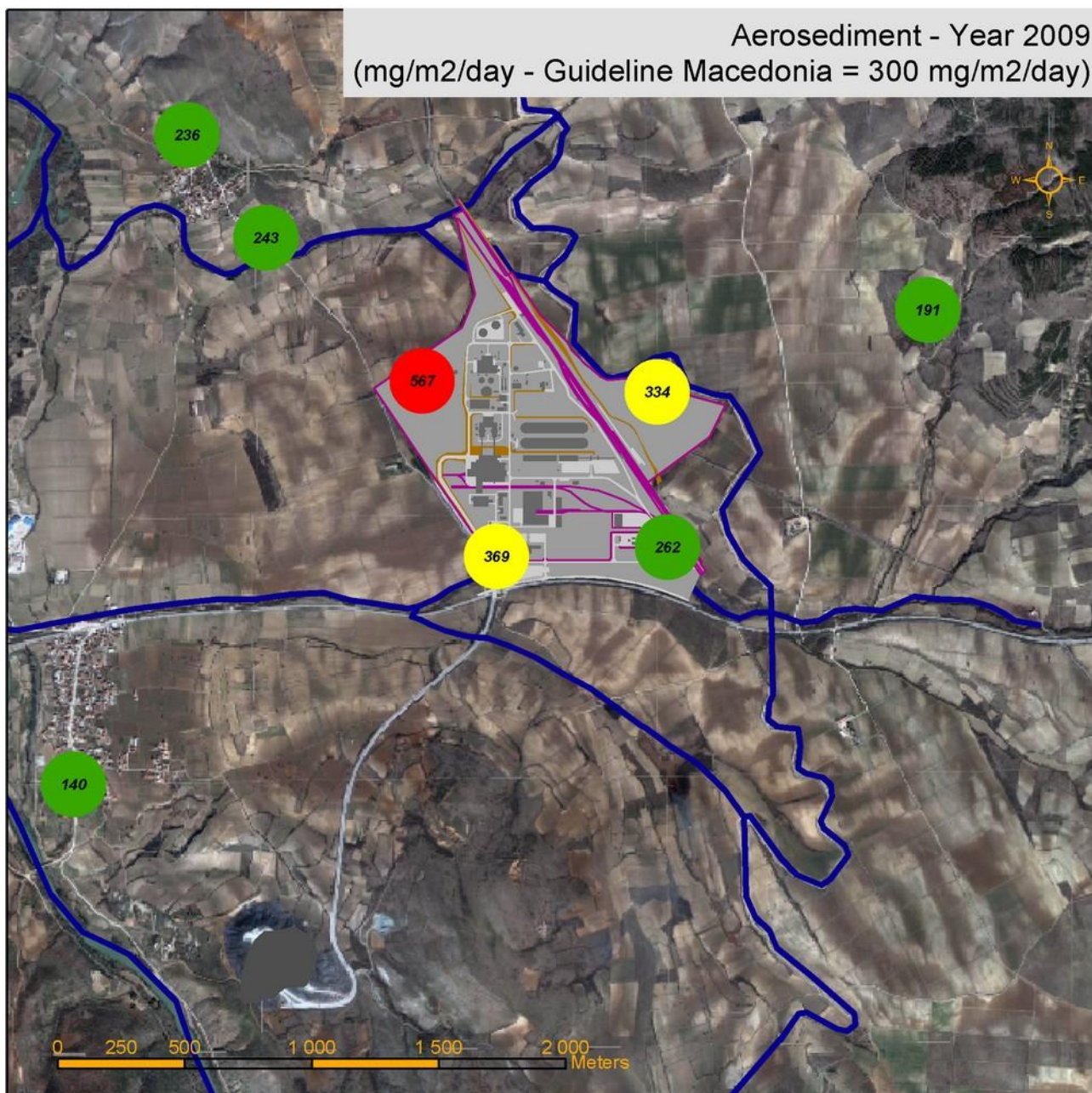
%Ni	SED 2	SED 3	SED 4	SED 5	SED 8*	SED 9*	SED 10*	SED 11*	SED 12
Jan-09	0.78	0.23	0.48	0.56	0.19	0.37	1.33	0.33	0.24
Feb-09	0.49	0.21	0.33	0.47	0.16	0.02	0.14	0.08	0.10
Mar-09	1.05	0.41	0.47	0.69	0.14	0.61	1.56	4.30	0.08
Apr-09	0.66	0.34	0.21	0.48	0.10	0.23	0.13	0.15	0.04
May-09	0.76	0.57	0.34	0.53	0.02	0.13	0.24	0.04	0.04
Jun-09	0.58	0.26	0.33	0.10	0.01	0.03	0.06	0.04	0.05
Jul-09	0.97	0.31	0.15	0.59	0.28	0.49	0.29	0.06	0.07
Aug-09	0.71	0.46	0.76	0.64	0.07	0.29	0.26	0.05	0.07
Sep-09	0.46		0.31	0.75	0.06	0.06	0.25	0.06	
Oct-09 / Nov-09	0.52	0.13	0.13	0.30	0.00	0.08	0.07	0.05	3.21
Nov-09 / Dec-09	0.83	0.54	0.32	0.88	0.12	0.08	0.18	0.11	0.13
Average	0.71	0.35	0.35	0.54	0.11	0.22	0.41	0.48	0.40

%Fe	SED 2	SED 3	SED 4	SED 5	SED 8*	SED 9*	SED 10*	SED 11*	SED 12
Jan-09	24.43	4.65	7.31	10.07	5.40	8.83	31.12	6.23	7.02
Feb-09	17.52	7.15	10.81	15.79	2.51	0.57	4.37	2.85	2.72
Mar-09	10.31	8.26	12.07	10.40	5.56	10.40	7.10	4.16	3.55
Apr-09	21.97	15.93	6.64	10.85	3.09	8.16	3.66	5.87	3.04
May-09	21.23	17.56	5.55	6.10	1.94	3.94	4.11	1.97	1.15
Jun-09	9.86	7.20	7.71	2.97	2.05	2.43	3.83	2.57	3.00
Jul-09	9.20	9.43	4.01	11.56	8.97	5.63	3.79	2.04	1.80
Aug-09	4.10	3.82	2.43	3.27	1.69	4.72	0.98	1.31	2.29
Sep-09	7.44		4.77	10.19	0.85	0.50	1.01	1.03	
Oct-09 / Nov-09	11.42	4.39	9.37	8.61	1.18	2.75	1.36	0.62	4.14
Nov-09 / Dec-09	9.50	7.30	5.00	11.20	2.10	2.80	2.80	1.60	3.30
Average	13.36	8.57	6.88	9.18	3.21	4.61	5.83	2.75	

Табела 2: Вкупна аероседиментација – 2009 година



Фигура 1: Вкупна аероседиментација – Просечно за 2009 година



Фигура 2: Вкупна аероседиментација – Просечно за 2009 година (2)

Граничната вредност за аероседиментација во Македонија е 300 mg/m²/ден.

Квалитетот на воздухот околу ФЕНИ Индустри е во рамките на дозволеното.

Во кругот на фабриката, повисоки вредности се евидентирани, посебно во северо-западниот дел на фабриката. Ова место е во близина на `Подготовка на руда` каде премногу прашина останува на почвата и се распространува на овој предел.

Ова аероседиментација претставува ALL материјал: Тоа може да биде руда или лигнит од ФЕНИ Индустри, но може да биде исто така и прашина од земја околу ФЕНИ Индустри. За да го процените реалното влијание од ФЕНИ Индустри, ние ја разгледуваме следната хипотеза: Аероседиментите кој го напуштаат ФЕНИ Индустри најмногу содржат некоја руда (или од рудни греди, или од руден двор). Ако ние разгледуваме ова `Аероседиментација – ФЕНИ` да содржи 1% Ni (нашата мешавина од руда е со околу 1.6 % Ni, со 50% лигнит и рудата од руден двор е со околу 1.6%Ni), ние ја имаме следната ситуација:

Руда од ФЕНИ mg/m2/d	SED 2	SED 3	SED 4	SED 5	SED 8*	SED 9*	SED 10*	SED 11*	SED 12
Jan-09	1059	96	217	172	25	118	85	89	54
Feb-09	263	108	160	112	26	11	29	8	17
Mar-09	502	183	112	238	8	156	169	333	6
Apr-09	455	127	43	77	12	47	47	27	7
May-09	296	230	85	175	5	34	59	3	5
Jun-09	296	114	106	68	5	5	19	10	15
Jul-09	561	60	10	131	14	48	152	15	5
Aug-09	252	90	130	213	3	43	75	6	6
Sep-09	193	0	105	312	9	10	60	34	0
Oct-09 / Nov-09	255	40	27	73	0	11	8	10	160
Nov-09 / Dec-09	359	214	50	344	20	0	20	6	30
Просек	408	115	95	174	11	44	66	49	

Табела 3: ‘Седиментирана руда’ од ФЕНИ Индустри



Фигура 3: ‘Седиментирана руда’ – Просечно за 2009 година

2. ПОВРШИНСКА ВОДА

TSS(mg/L)	RIV_0	RIV_1	RIV_2	RIV_3	RIV_4	RIV_5	RIV_6	RIV_7	RIV_8
Jan-09	3	73	80	37	13	2	5	43	43
Feb-09	10	3	70	89	46	7	38	66	26
Mar-09	3	53	13	251	28	381	18	189	35
Apr-09	7	6	81	33	5	88	3	3	7
May-09	30	6	173	165	6	143	45	10	24
Jun-09	55	126	1201	637	31	404	25	58	14
Jul-09	35	62	80	17	23	102	61		22
Aug-09	4	1	1	179	4	25	2	5	8
Sep-09	30	54	50	136	1	78	101	16	2
Oct-09 / Nov-09	94	12	58	54	24	43	47	4	99
Nov-09 / Dec-09	5	3	955	63	7	156	61	230	27
Average	25	36	251	151	17	130	37	62	28

Табела 4: Вкупно суспендирани честици (TSS)

Ni (mg/L)	RIV_0	RIV_1	RIV_2	RIV_3	RIV_4	RIV_5	RIV_6	RIV_7	RIV_8
Jan-09	0.00	0.00	0.39	0.20	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
Feb-09	0.00	0.07	0.04	0.74	0.03	0.32	0.02	0.71	0.05
Mar-09	0.00	0.34	2.12	0.38	0.00	1.65	0.00	0.10	0.03
Apr-09	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
May-09	0.00	0.00	0.54	0.75	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00
Jun-09	0.00	0.00	12.90	8.50	0.00	2.36	0.00	0.06	0.03
Jul-09	0.04	0.03	0.12	0.38	0.04	0.55	0.30	0.06	0.07
Aug-09	0.06	0.03	0.08	6.72	0.01	1.90	0.00	0.04	0.02
Sep-09	0.00	0.51	0.02	0.40	0.03	1.17	0.03	0.14	0.04
Oct-09 / Nov-09	0.02	0.03	0.29	0.15	0.04	0.88	0.07	0.15	0.06
Nov-09 / Dec-09	0.00	0.00	9.46	0.88	0.00	0.06	0.08	0.51	0.00
Average	0.01	0.10	2.36	1.74	0.01	1.03	0.05	0.16	0.03

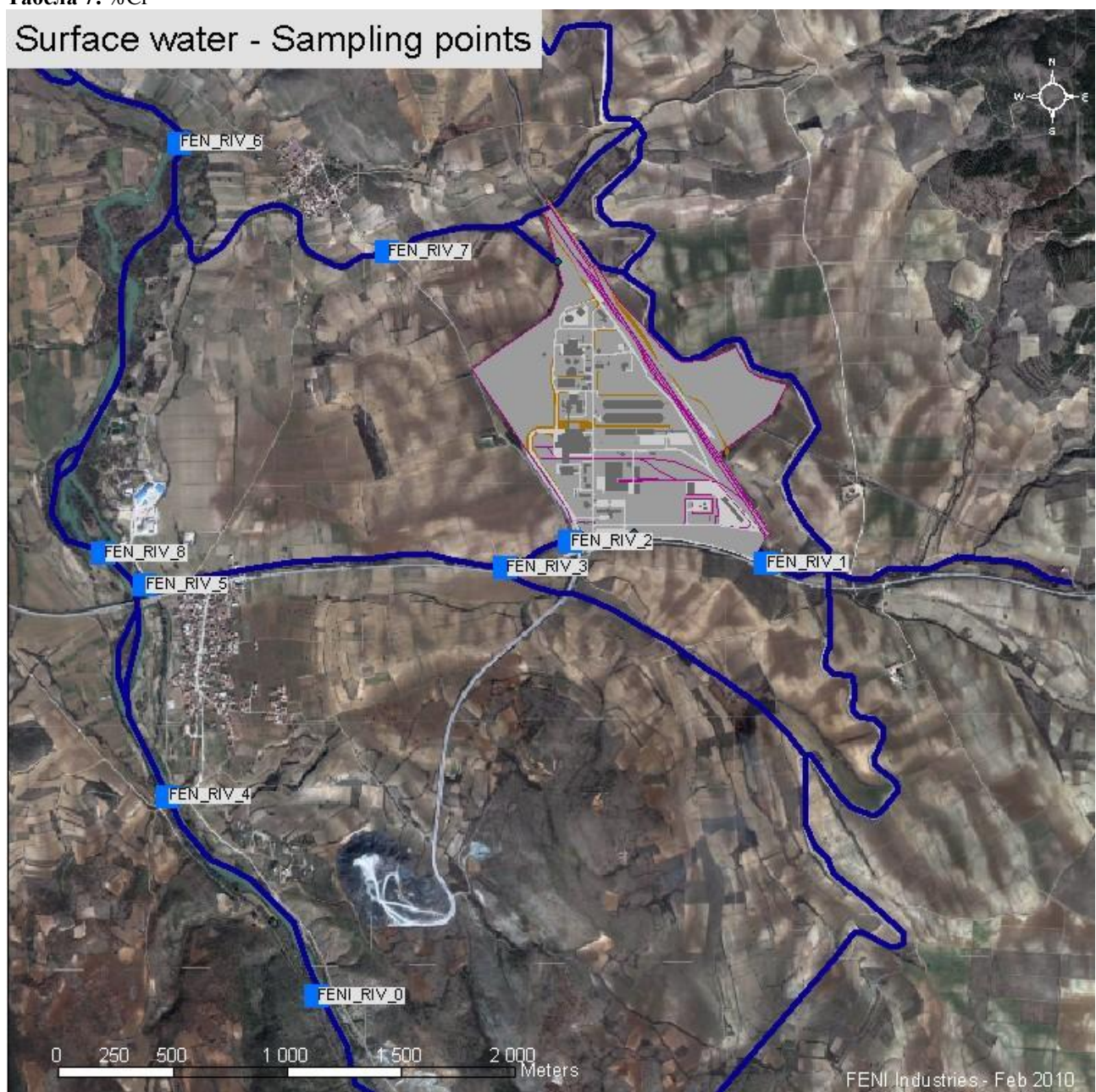
Табела 5: %Ni

Fe(mg/L)	RIV_0	RIV_1	RIV_2	RIV_3	RIV_4	RIV_5	RIV_6	RIV_7	RIV_8
Jan-09	0.36	2.02	11.90	7.04	0.32	6.80	0.61	1.20	1.14
Feb-09	0.39	0.54	9.77	4.02	1.02	8.09	0.86	23.85	1.62
Mar-09	0.91	1.21	27.50	10.00	0.74	24.43	0.57	2.51	0.99
Apr-09	0.81	0.94	4.30	5.20	0.31	4.56	0.51	0.84	0.44
May-09	0.27	1.35	13.52	12.04	0.33	18.48	0.77	1.13	0.69
Jun-09	1.61	6.61	519.30	343.60	2.20	25.70	26.30	5.91	2.14
Jul-09	0.63	1.35	2.26	6.84	0.55	6.28	0.75	0.98	1.19
Aug-09	1.51	1.31	1.55	12.79	0.75	13.81	0.80	3.14	0.87
Sep-09	0.42	0.22	1.21	0.69	0.35	9.75	0.29	0.19	0.17
Oct-09 / Nov-09	1.25	1.20	7.10	12.07	7.80	6.84	7.86	1.98	0.66
Nov-09 / Dec-09	0.28	0.62	166.00	13.30	0.27	12.30	0.42	2.06	0.26
Average	0.77	1.58	69.49	38.87	1.33	12.46	3.61	3.98	0.92

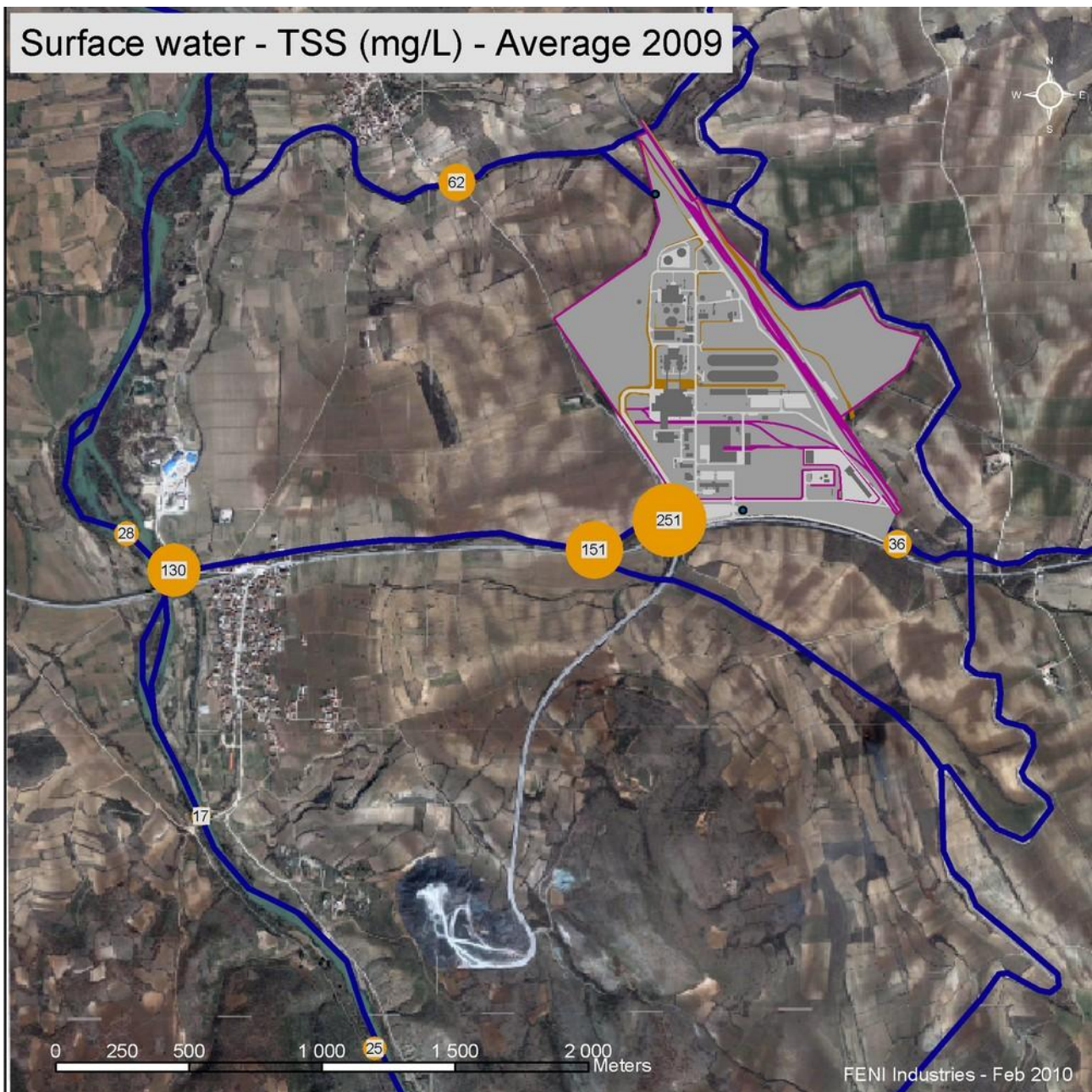
Табела 6: %Fe

Cr(mg/L)	RIV_0	RIV_1	RIV_2	RIV_3	RIV_4	RIV_5	RIV_6	RIV_7	RIV_8
Jan-09	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Feb-09	0.00	0.00	0.07	0.04	0.00	0.05	0.00	0.32	0.00
Mar-09	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
Apr-09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
May-09	0.00	0.00	0.11	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
Jun-09	0.00	0.00	24.60	8.23	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Jul-09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aug-09	0.08	0.06	0.08	0.92	0.07	0.28	0.00	0.01	0.09
Sep-09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oct-09 / Nov-09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nov-09 / Dec-09	0.00	0.00	2.90	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Average	0.01	0.01	2.56	0.85	0.01	0.07	0.00	0.03	0.01

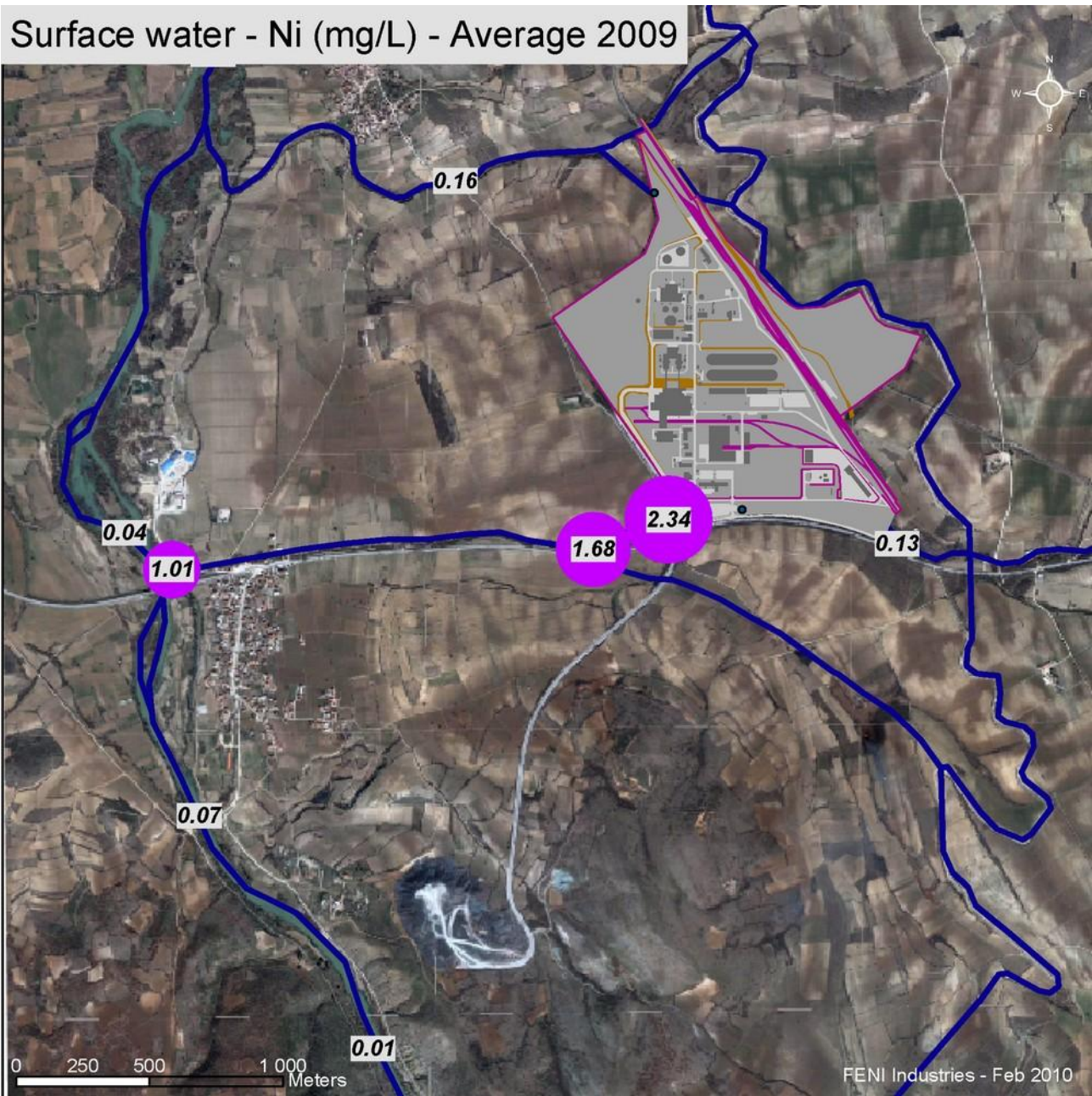
Табела 7: %Cr



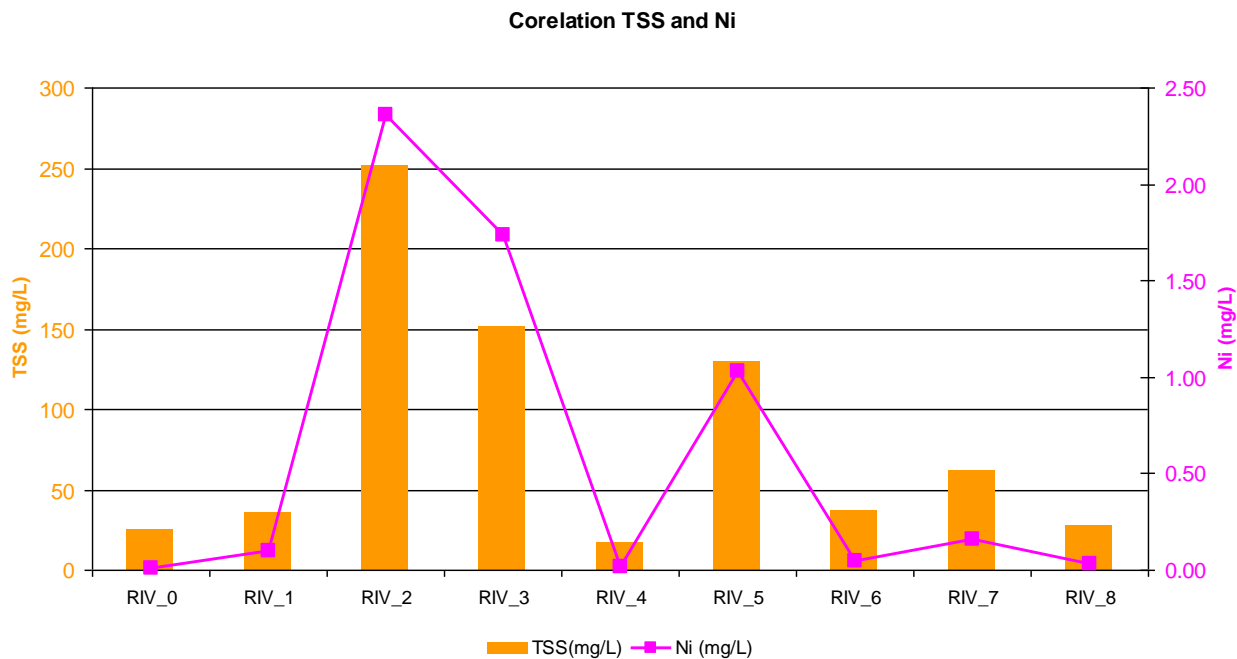
Фигура 4: Површинска вода – точки на земање на мостри



Фигура 5: TSS (mg/L) – Просек за 2009



Фигура 6: %Ni – Просек за 2009



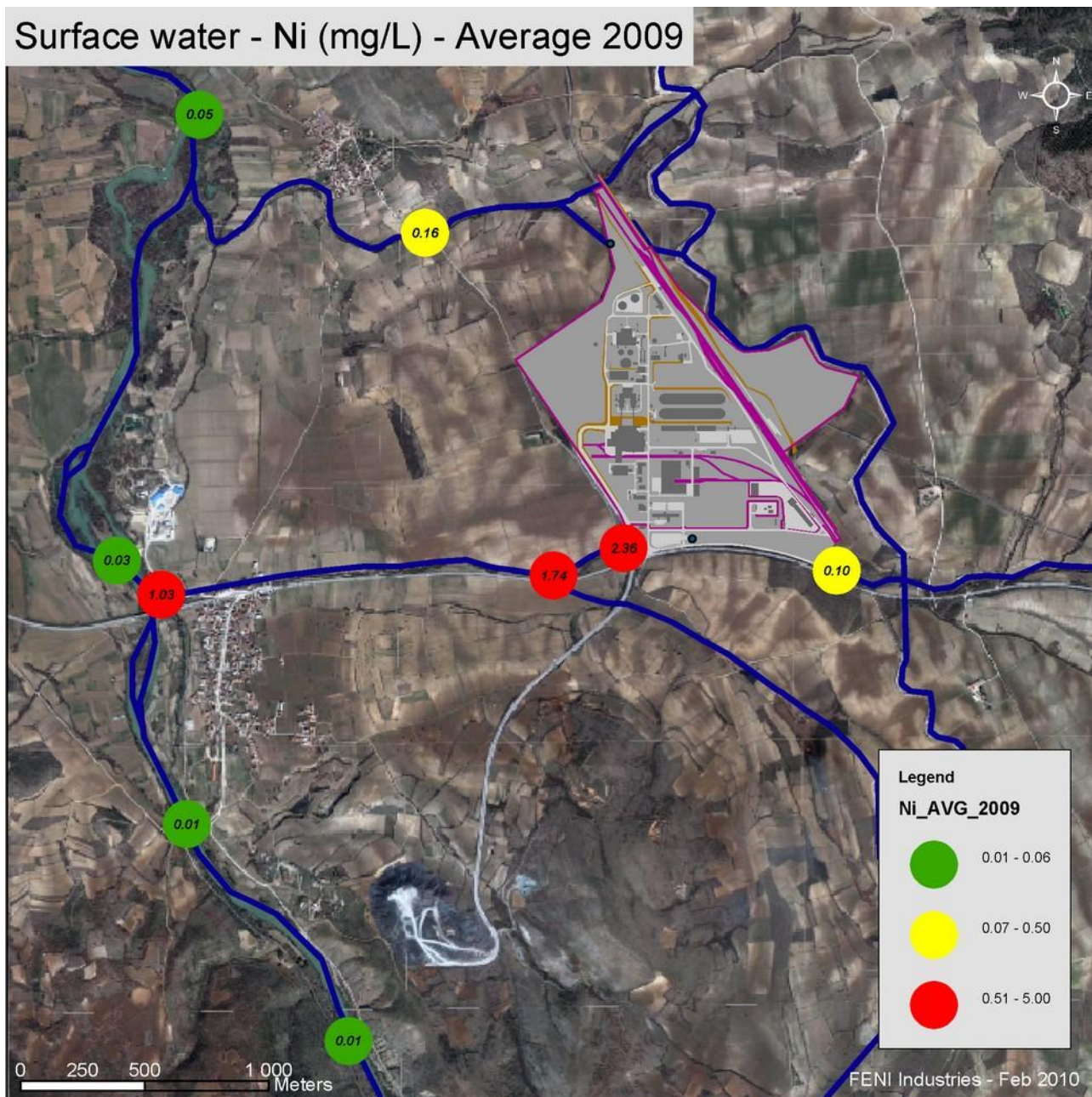
Фигура 7: Корелација TSS и Ni (податоци = просек за 2009)

Ние може да разгледаме многу добра релација помеѓу содржината на TSS и содржината на никел:

- Кога TSS е висок, %Ni е висок.
- И спротивно.

Ова јасно покажува дека никелот не се раствора во водата. Во ФЕНИ Индустри, јасно е дека овие вкупно наталожени цврсти честици (TSS) се од руда. Кога ова руда оди во Јужниот канал, тогаш %Ni постепено опаѓа, како што е покажано во фигура 5 и 6.

Surface water - Ni (mg/L) - Average 2009



Фигура 8: Просечно никел (mg/L) за 2009

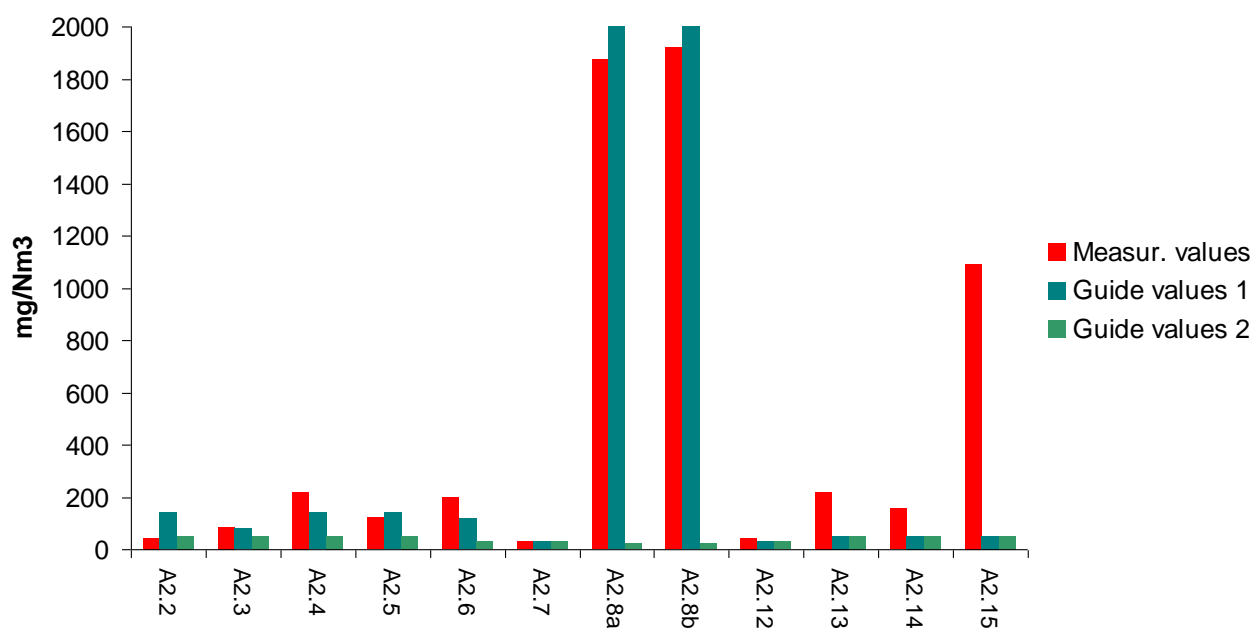
III. НАДВОРЕШЕН МОНИТОРИНГ

3.1. ЕМИСИИ

AIR EMISSIONS MONITORING (PM)												
PM: Particulate Matter (mg/Nm ³)										Guideline values permit		
A2.2	Crusher W	20 May 08	10 Jul 08	13 Jan 09	16 Jun 09						01 Jan 11	
		777	905	78	43.8						140	50
A2.1	Crusher E	20 May 08	10 Jul 08	13 Jan 09	16 Jun 09						01 Jan 11	
		272	893	29	23.9						140	50
A2.3	Drier old	26 Apr 05	12 Jun 08	12 Jan 09	16 Jun 09	07 Aug 09	16 Dec 09				01 Jan 11	
		17	100	177	195.3	24.7	86				80	50
A2.13	Drier Bernardi 1	19 Apr 07	12 Jun 08	12 Jan 09	23 Jun 09	16 Dec 09					01 Feb 08	
		35	133	63	55.1	221					50	
A2.4	Mill I	18 Mar 08	22 Dec 08	16 Jun 09	25 Dec 09						01 Jan 11	
		165	178	148.2	219						140	50
A2.5	Mill II	18 Mar 08	22 Dec 08	16 Jun 09							01 Jan 11	
		265	125	121.5							140	50
A2.6	ESP1	22 Nov 07	19 Mar 08	21 May 08	09 Jul 08	26 Aug 08	13 Jan 09	07 May 09	15 Jun 09	09 Dec 09	01 Jan 11	
		155	161	218	329	444	248	146.3	176.8	199	120	30
A2.7	ESP2	22 Nov 07	19 Mar 08	22 Dec 08	29 Apr 09	15 Jun 09	09 Dec 09				01 Nov 07	
		36	24	35	28.2	28.5	29.6				30	
A2.8a	EF1	26 Aug 08	23 Jun 09								01 Jan 14	
		1788	1871.9								2000	20
A2.8b	EF1	26 Aug 08	23 Jun 09	17 Dec 09							01 Jan 14	
		5534	1748.3	1921							2000	20
	EF2										01 Jan 14	
											2000	20
A2.12	Converter	28 Apr 05	12 Jun 08	12 Jan 09	16 Jun 09	17 Dec 09					01 Feb 08	
		17	146	52	48.3	42					30	
A2.14	Drier Bernardi 2	25 Dec 09									2009	
		156									50	
A2.15	Drier Bernardi 3	17 Dec 09									2009	
		1091									50	

Табела 8: Мерење на емисиите во воздух

Air emission measurements



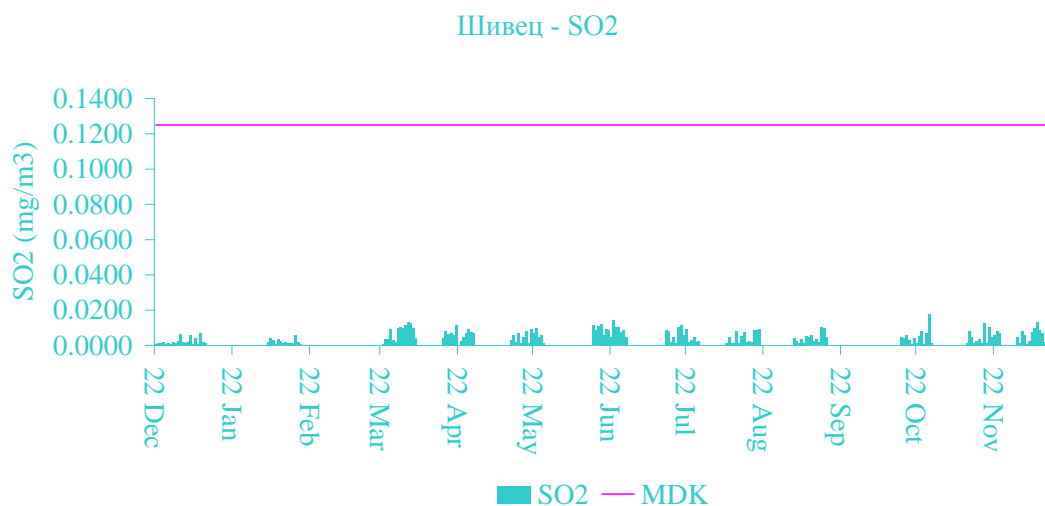
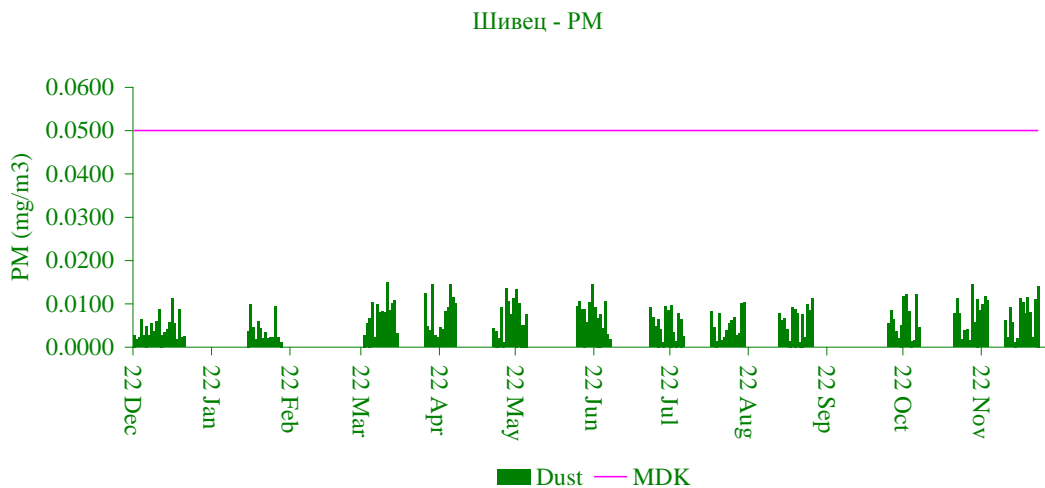
Фигура 9: Споредба на измерени со гранични вредности

Сите извештаи за емисии од надворешни компании се дадени во Годишниот извештај за 2009 г.

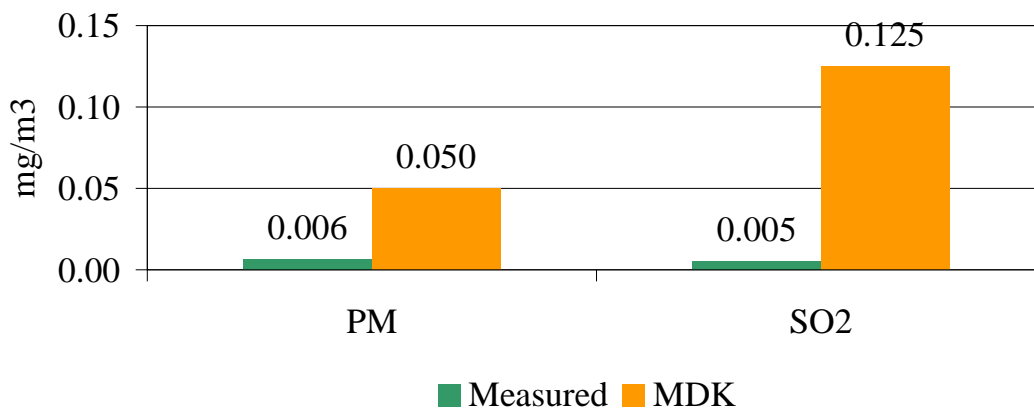
3.2. МОНИТОРИНГ НА АМБИЕНТНИОТ ВОЗДУХ - ШИВЕЦ



Мерење на амбиентен воздух - 2009 Шивец (Независна лабораторија, Технолаб Скопје)



Просек за 2009 Шивец



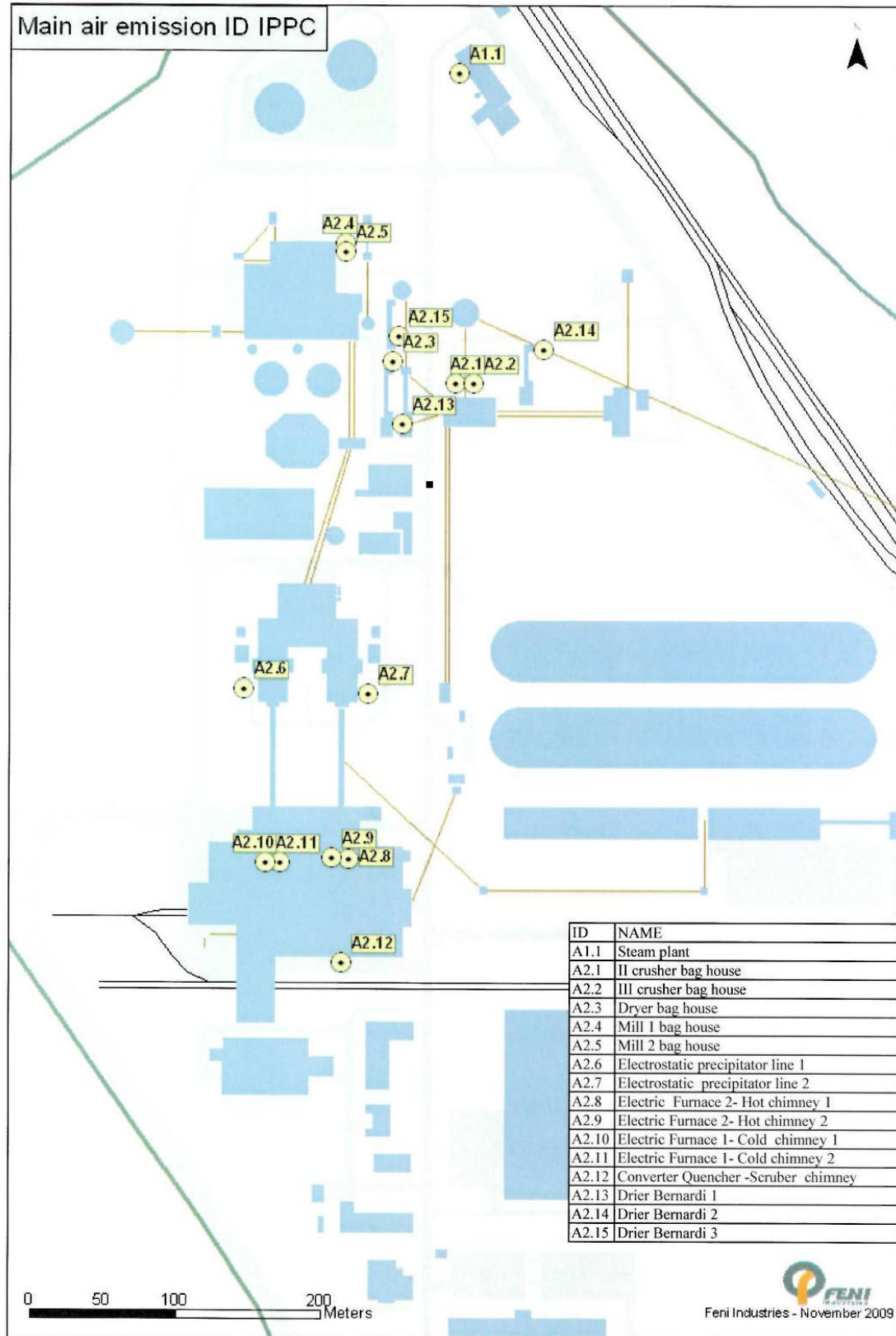
Фигура 10. Мониторинг на амбиентниот воздух во с. Шивец

IV. МОНИТОРИНГ 2010

Мониторингот за 2010 е планиран да се прави во согласност со барањата од Дозволата за усогласување со оперативен план (А-Дозвола)

Средина	Што се мери	Кој мери	Каде се мери – Колку пати	Коментари	План за 2010
ВОЗДУХ	Главни емисии	Надвор. компанија	Се мери на емисиони точки (13 емисиони точки)	Технолаб (Проток, Прашина, T°, состав на гас)	Треба да вклучиме дополнителни мерни места (Нови Сушари Bernardi 2 и 3) Вкупно ќе бидат 15 емисиони точки (види карта во анекс 1).
	Фугитивни емисии	Надвор. компанија	Се мери во Шивец (најблиското село = 2 km)		Автоматска станица за мониторинг на амбиентниот воздух (тип Air Pointer) ќе биде инсталирана во Шивец (Април 2010) (види анекс 2). Ќе имаме исто така и надворешни мерења за SO ₂ и прашина (Технолаб)
	Потенцијално влијание	Внатреш.	Се мери на 9 локации (SED-1 до SED-9), континуирано	Континуиран мониторинг со инка (Вкупно наталожен материјал + %Ni / %Fe / %Cr од вкупната седиментација)	Да биде продолжено во 2010 + споредба со новата станица за амбиентен воздух
ПОВРШИ-НСКА ВОДА	Емисии	Надвор. компанија	2 главни емисиони точки (SW-1 и SW-2) – Се мери на емисиони точки	Проток / TSS / %Ni / Fe / Co / Cr	Да биде продолжено внатрешно
	Потенцијално влијание	Внатреш.	Се мери на 9 локации (RIV-0 до RIV-8) На месечна база (11 мерења во 2009 x 9 локации = 99 мерења)	TSS / %Ni / Fe / Co / Cr	Да биде продолжено внатрешно како во 2009
ОТПАД. ВОДА	Емисии	Надв. ком	1 контрола 'Завод за здравствена заштита' - Кавадарци	Физичко-хемиски + Микробиолошки	Планирано да биде направено 2 пати во 2010
	Потенц. влијание	Надв. ком			
ПОДЗЕМ. ВОДА	Потенц. влијание	Внатреш.	1 пиезометар во ФЕНИ + приватни бунари во Возарци	%Ni / Fe / Co / Cr	Планирано да биде направено 2 пати во 2010
ПОЧВА	Потенц. влијание	Внатреш.	6 локации (GSP-1 до 6)	%Ni / Fe / Co / Cr	План е да биде направено 2 пати во 2010

Анекс 1: Карта на емисиони точки 2010



Анекс 2: Air Pointer Спецификација



AGL Airtesting Ltd
Horizon House
London Rd. Ind. Est
Baldock
Herts U.K.
SG7 6NG

VAT No: GB 827519214

Tel: 01462 896818/893870
Fax: 01462 896870/895390

sales@aglairtesting.co.uk
www.aglairtesting.co.uk

Airpointer

Airpointer is a new concept in air quality monitoring technology. Designed for 'hot spot' monitoring or locations where space or planning consent prevents the use of large conventional monitoring stations, the Airpointer offers similar performance in a small enclosure. Although the system is compact it does not compromise on accuracy as it utilises reference method optical monitoring techniques. The system is controlled by an advanced PC module which carefully manages the air conditioned environment inside the enclosure and up to four gas monitors. Communication cell phone or broadband and data collection and remote control are accomplished using a web browser.



Ideal for urban sites where space is at a premium or on industrial "fence line" applications the Airpointer is robust and able to operate in harsh weather conditions. The system requires little attention and is easily calibrated and maintained. The ingenious design provides monitoring of NO_x, SO₂, CO, O₃, atmospheric pressure & temperature and optionally, wind speed & direction and a range of other sensors to suit your particular application requirements. The Airpointer is very quiet in operation making it possible to locate in residential areas or even indoors. Airpointer requires only 350W of power at 230V and can be run from a standard street light supply or from a vehicle power supply using an inverter, so mobile operation with GPS location is also possible. The system is fully upgradeable using a plug & play concept for future expansion.

ПРИЛОГ 3
ЗАШТИТА ОД ПОЖАР

Feni Industries	Статус:	Во важност од 1.07.2008
Работно упатство ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА КРЕЗ ВОЗИЛА ПРИ ТРАНСПОРТ НА ТРОСКА		
Класификација: За внатрешна употреба	ФЕНИ-РУ-301	Страна: 2 од 7



РАБОТНО УПАТСТВО ППЗК-301

РУ-301 Заштита од пожар на крез возила при транспорт на троска - РЕ Топење

1. ЦЕЛ/НАМЕРА

Цел на ова работно упатство е правилно дефинирање на активностите за заштита од пожари на крез возилата при транспорт на троска; Топилница-Одлагалиште-Топилница

Упатството е во согласност правилата за безбедно работење

2. ДЕЛОКРУГ/ОПСЕГ

Работното упатство се однесува на непосредните извршители вклучени во оваа активност, лицата од против пожарната заштита задолжени за заштита од пожар на крез возилата, возачи на крез возила.

Со непочитување на работното упатство доведена е во прашање безбедноста на работење и исполнувањето на дневниот и месечен план на производство

3. ОДГОВОРНОСТИ

1. Менаџер за злоупотреба обезбедување и противпожарна заштита	Ги спроведува сите организациони мерки и соработува со другите структури.
2. Директор на одржавање	Ги спроведува сите организациони мерки и соработува со другите структури.
3. Директор на производство	Ги спроведува сите организациони мерки и соработува со другите структури.
4. Менаџер на Топење	
5. гл. инж. во смена-Топење	Врши контрола на работењето и се грижи за правилно и целосно извршување на пропишаното работно упатство.

Feni Industries	Статус:	Во важност од 1.07.2008
Работно упатство		
ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА КРЕЗ ВОЗИЛА ПРИ ТРАНСПОРТ НА ТРОСКА		
Класификација: За внатрешна употреба	ФЕНИ-РУ-301	Страна: 3 од 7

6. Раководител на крез возачи	Врши контрола на работењето и се грижи за правилно и целосно извршување на пропишаното работно упатство.
7. Шеф на противпожарна заштита	Ги организира и ги спроведува сите активности и мерки за заштита од пожари.
8. Водач на смена (пожарникар)	Врши контрола на работењето и се грижи за правилно и целосно извршување на пропишаното работно упатство.
9. Пожарникари	Се придржува на работното упатство и е директно поврзан со извршувањето на активностите во н него.
10. Крез возачи	Се придржува на работното упатство и е директно поврзан со извршувањето на активностите во н него.

4. УПАТСТВО

4.1. Опис на работните задачи на пожарникарите:

- 4.1.1. Врши контрола на техничката исправност на противпожарното возило пред почетокот на работата (смената).
- 4.1.2. Контрола на сите системи: (за кочење, управување, светла, хидраулика итн.
- 4.1.3. Врши проверка на сите масла (нивното ниво) и по потреба врши дополнување.
- 4.1.4. Го проверува нивото на течноста за ладење и по потреба се дополнува.
- 4.1.5. Го контролира притисокот на гумите кој треба да биде од приближно 6- бари.
- 4.1.6. Визуелно се контролираат сите критични спојни места и доколку се воочи било каков недостаток истиот веднаш се пријавува во службата за одржување (механичка работилница). дефектот се заведува во книгата за дневни извештаи.
- 4.1.7. Задолжително возилото треба да биде снабдено со комплетна противпожарна опрема и средства за гасење пожари.
- 4.1.8. Пожарникарот го подмачкува возилото на секои 15 дена.
- 4.1.9. Одговорен е за демонтажа и монтажа на гуми кога ќе дојде до нивно оштетување.
- 4.1.10. Задолжително е перење на возилото на крајот на смената.
- 4.1.11. Врши пратење на крез возилата со материјал од: Електро печки, Конвертор (Рафинација), пелети од Шаржинг, по потреба транспорт на ладна троска.
- 4.1.12. ПП. возило го следи крез возилото при транспортирање на троска.
- 4.1.13. Одговорен е за правилно ракување со противпожарното возило, а во согласност со упатствата кои се дадени од производителот на тоа возило.
- 4.1.14. Пожарникарот возач е одговорен за квалитетно (навремено) извршување на поставените задачи.
- 4.1.15. По налог на претпоставеното лице пожарникарот е должен да продолжи со работа подолго од нормалното работно време.

Feni Industries	Статус:	Во важност од 1.07.2008
Работно упатство		
ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА КРЕЗ ВОЗИЛА ПРИ ТРАНСПОРТ НА ТРОСКА		
Класификација: За внатрешна употреба	ФЕНИ-РУ-301	Страна: 4 од 7

4.2. Редовна проверка и подмачкување на противпожарните возила:

- 4.2.1. Пред почетокот на смената возачот на противпожарното возило задолжително врши проверка на следните позиции, и тоа:
- 4.2.2. Проверка на уље во мотор, менувач, диференцијал, хидраулика, проверка на разладна течност во хладњак, проверка на системи: за кочење, за управување, светла, сигнални системи и сл.
- 4.2.3. Доколку недостасува вода или било кој тип на уље обавезно се додава до потребна мерка и количина, се контролираат гумите дали се прописно напумпани, проверка на болци, цугови и зглобниот дел од возилото и сл. Доколку со проверката се заклучи дека возилото е исправно, истото може веднаш да се стави во експлоатација.
- 4.2.4. Подмачкувањето на противпожарните возила го вршат лица од механичка работилница и пожарникарите на секои 15 дена.
- 4.2.5. За секој настанат дефект се известува одговорното лице за ПП. заштита и водачот на смена.

4.3. Заштита од пожари на крез возилата при транспорт на троска се изведува со постојана придружба на противпожарно возило со комплетна противпожарна опрема која одговара за гаснење на тој тип на пожар, и две лица пожарникари по следниов редослед

- 4.3.1. Пратењето на крез возилата започнува кај излезот од Топење од западната страна на објектот со визуелно пратење во тунелот при закачување на каца од страна на крез возилото.
- 4.3.2. Противпожарното возило ги прати крез возилата на растојание од 40 до 50 м. после последното возило од колоната.
- 4.3.3. Во случај на присуство на приватни моторни возила или друго можно попречување на патот, одрони на земја, камења, стока и сл. веднаш да се известат службата за обезбедување.
- 4.3.4. Приоритет на пратење има крез возилото кој ја носи полната каца од РЕ. Рафинација, и крез возилото кој со себе транспортира преполнета каца.
- 4.3.5. Крез возилата кој имат приоритет за пратење се секогаш на крајот на колоната.
- 4.3.6. Противпожарното возило не смее да ги претекнува крез возилата без хитна потреба, во таков случај тоа се прави со употреба на звучните и светлосните сигнали од противпожарното возило употребуваќи притоа и средство за врски моторола.
- 4.3.7. Крез возачите не смеат да прават меѓусебно претекнување или претекнување на било кое друго возило.
- 4.3.8. Противпожарното возило не смее да се наоѓа пред или во средината на колоната на крез возилата.
- 4.3.9. Во случај на дефект на противпожарното возило во текот на пратењето на крез возилата до одлагалиште и назад, веднаш се известува дежурниот

Feni Industries	Статус:	Во важност од 1.07.2008
Работно упатство		
ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА КРЕЗ ВОЗИЛА ПРИ ТРАНСПОРТ НА ТРОСКА		
Класификација: За внатрешна употреба	ФЕНИ-РУ-301	Страна: 5 од 7

- пожарникар во противпожарниот дом да интервенира со друго исправно противпожарно возило.
- 4.3.10. Неисправното противпожарно возило се пријавува во механичка работилница веднаш.
- 4.3.11. Во случај на технички дефекти врз крез возилото пр. Слаба гума, течење на поголема количина на улје, нафта и други недостатоци кој ќе бидат приметени од страна на пожарникарите во текот на самото пратење кон одлагалиште, должни се веднаш да го известат тоа возило со употреба на средство за комуникација моторола или употреба на светлосни и звучни сигнали од противпожарното возило, ако дефектот е поголем и постои опасност од појава на пожар крез возилото да се отстрани од патот.
- 4.3.12. Во текот на пратењето доколку дојде до појава на пожар на било кое крез возило веднаш со помош на радио станица и давање на звучен сигнал од ПП. возило, Му наредува на крез возачот да застане и без паника да излезе од возилото, се пристапува кон гаснење на пожарот.
- 4.3.13. На дел од патот кај што постои поголема угорнина (одлагалиште) растојанието на пратење на крез возилото е поголемо од 60 до 70 м.
- 4.3.14. Со пристигање на одлагалиште, противпожарното возило се паркира во близина на крез возилото не поголемо од 30 м. на место кај што постои добра прегледност до самите крез возила или на место одредено за тоа.
- 4.3.15. Се надгледува истоварот на троската кај секое крез возило посебно.
- 4.3.16. Крез возилата не смеат да се искипуваат во ист момент, тоа се прави поединечно.
- 4.3.17. Крез возачите не смеат да ги искипуваат полните жешки каџи без присуство на ПП. возило, истото ќе го направат откако ПП. возило ќе пристигне во нивна непосредна близина, односно на малку 30 м. до крез возилото.
- 4.3.18. Возачот на крез возилото после искипување на своето возило, не смее да го напушти местото на искипување се додека и последното возило не биде искипано (тоа го прави само во исклучителни ситуации).
- 4.3.19. Во случај кога крез возилото треба да ја истресе кацата се чека тоа да го направи и заедно се враќаат во топилницата.
- 4.3.20. Крез возачот не смее да ја треси кацата на места каде би ја попречил проодноста на ПП. возило и останатите крез возила.
- 4.3.21. Крез возачите се должни пред да ја постават кацата во РЕ. рафинација, поточно под конвертор бр. 1 и бр. 2, истата задолжително да ја проверат и ако има потреба да ја истресат од евентуално присуство на вода, снег и сл. ако има можност се поставуваат топли каџи со цел да се избегне можно настанување експлозија, истото се прави и со останатите каџи за транспорт на троска од ЕП.
- 4.3.22. По потреба ако процесот налага така, за пратење на крез возилата се активира и дополнително противпожарно возило, но само во посебни ситуации со одобрување на дежурниот инженер во РЕ. Топење.

5. ВОНРЕДНИ АКТИВНОСТИ (настанат пожар на крез возило)

- Ако пожарот е настанат во текот на пратење на крез возилото;

Feni Industries	Статус:	Во важност од 1.07.2008
Работно упатство		
ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА КРЕЗ ВОЗИЛА ПРИ ТРАНСПОРТ НА ТРОСКА		
Класификација: За внатрешна употреба	ФЕНИ-РУ-301	Страна: 6 од 7

- 5.1.1. По приметување на настанатиот пожар, се дава звучен или светлосен сигнал од противпожарното возило, со помош на моторола се известува крз возачот да го сопри крз возилото.
- 5.1.2. За настанатата ситуација се известува и дежурниот пожарникар во противпожарниот дом, по потреба да интервенира со дополнително противпожарно возило.
- 5.1.3. Му се дава наредба на крз возачот да ја одстрани кацата од крз возилото го изгаси моторот и без паника да го напушти возилото.
- 5.1.4. Противпожарното возило се паркира во непосредна близина на крз возилото, не поблиску од 10 м. во зависност од големината на пожарот.
- 5.1.5. Се започнува со гаснење на пожарот со соодветни средства за тој тип на пожар, најчесто вода и пена од противпожарното возило и противпожарни апарати од типот - S.
- 5.1.6. По потреба во гаснење на настанатиот пожар се активираат и останатите крз возачи.
- 5.1.7. Во исклучителни ситуации се активира и стабилен систем за гаснење на пожар кој е инсталиран на самото крз возило.
- 5.1.8. За настанатиот пожар веднаш се известува одговорното лице за заштита од пожар или лице одредено од него.
- 5.1.9. По локализирање и гаснење на пожарот се продолжува со пратење на останатите крз возила, по потреба се поставува стража на местото на пожарот се додека не се отклони опасноста од повторна појава на пожар а оштетеното возило се одстрани во механичка работилница.
- 5.1.10. Настанатиот пожар се заведува во книгата за дневни извештаи, за истиот се потполнува листа за настанат пожар со сите потребни информации за пожарот.
- Ако пожарот е настанат на искипна рампа (одлагалиште);
- 5.1.11. Крз возачот го одстранува возилото од рампата за веднаш потоа да се одстрани и од самата каца.
- 5.1.12. Задолжително го гаси моторот на крз возилото и без паника излегува од него.
- 5.1.13. Се изведува истата горе наведена процедура за гаснење на пожар.
- 5.2. При пратење на крз возилото и негово обезбедување од појава на пожар, пожарникарите се должни да се придржуваат кон следново:**
- 5.2.1. Регулирање на брзината според условите на патот.
- 5.2.2. Намалување на брзината пред свртување, избегнување на длабнатини и испупчувања на патот.
- 5.2.3. Избегнување нагли свртувања и кочење.
- 5.2.4. Почитување на сообраќајните знаци .
- 5.2.5. Намалување на брзината секогаш кога видливоста на патот е намалена, дозволена највисока брзина не повеќе од 30 км. на час.

Feni Industries	Статус:	Во важност од 1.07.2008
Работно упатство		
ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА КРЕЗ ВОЗИЛА ПРИ ТРАНСПОРТ НА ТРОСКА		
Класификација: За внатрешна употреба	ФЕНИ-РУ-301	Страна: 7 од 7

- 5.2.6. Ако од било која причина троската од кацата почне да преска, веднаш да се извести возачот на тоа крез возило да ја намали полека брзината и се продолжи кон одлагалиште.
- 5.2.7. При транспортот на троска растојанието помеѓу крес возилата не смее да биде помало од 40м.
- 5.2.8. Крес возилото не смее да врши транспорт без пратња на противпожарно возило.

5.3. По завршување на смената

- 5.3.1. Задолжително е перење на ПП. возило пред да се паркира во гаражата.
- 5.3.2. Се изведува проверка на неговата исправност и исправно се предава на смената која доаѓа на работа.
- 5.3.3. Во случај на дефект на ПП. возило да се забележи во книгата на извештаи за настанати дефекти и да ги извести лицата за одржување (механичка работилница).
- 5.3.4. Задолжително се известува одговорното лице за заштита од пожар или друго лице одредено од него -Веднаш

5. ДЕФИНИЦИЈА

Нема

6. ЗАПИСИ

- 5.1 Книга за дневни извештаи од дежурна соба за пожарникари.
- 5.2 Сменски извештај- водач на смена
- 5.3 Преглед за експлоатација- возач на ПП. возило
- 5.4 План и Правилник за ПП. заштита

Шеф на противпожарна заштита: Јованов Горчо	Менаџер на контрола и злоупотреба, обезбедување и противпожарна заштита: Амир Абед Директор на производство: Лазе Филипov Директор на одржување: Герасим Кујунџиев
Изработил:	Одобрил