ПРИЛОГ VI

ЕМИСИИ

СОДРЖИНА

VI.1. Емисии во атмосферата 1
VI.1.1. Емисии од точкасти извори во атмосферата 1
VI.1.1.1. Лабораториски Извештај од извршени снимања на концентрации на загадувачки супстанции во отпадни гасови од печка за спалување на медицински отпад од Ј.П. Депонија Дрисла 1
VI.1.2. Фугитивни емисии 13
VI.1.2.1. Емисија на земјена прашина 13
VI.1.2.2. Емисија на депониски гас 13
VI.2. Емисии во површинските и подземните води 15
VI.3. Емисии на бучава 27
VI.4. Емисии на јонизирачки зрачења 30

VI.1. Емисии во атмосферата

VI.1.1. Емисии од точкасти извори во атмосферата

Во Инсталацијата има еден точкаст извор на емисија во атмосферата. Тоа претставува испустот од постројката за согорување на медицински отпад. На Слика бр.VI-1 со ознака А1 означена е местоположбата на овој извор на емисија во атмосферата.

Слика бр.VI-1: Точка на емисија во воздухот

Печката за согорување на медицински отпад работи во текот на целата година. Инцинераторот како гориво користи плин (ТНГ) од плински боци со капацитет од 35 кг. Оваа постројка е со две комори. Примарната комора служи за согорување на отпадот, а во секундарната комора се врши оксидација на отпадните гасови и чадот. Доводот на воздух во примарната и секундарната комора се врши со помош на центрифугален вентилатор.

VI.1.1.1. Во рамките на овој прилог даден е „Лабораториски Извештај од извршени снимања на концентрации на загадувачки супстанции во отпадни гасови од печка за спалување на медицински отпад од јуни, 2020 год.

Т Е Х Н О Л А Б доо Скопје
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕКОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

П.фах 827; Бул. К. Ј. Питу бр. 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194
www. tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

Тестирање
МКС EN ISO/IEC 17025
ЛТ – 008
Testing

Друштво за технолошки, лабораториски испитувања, проектирање и услуги
ТЕХНОЛАБ ДОО - Скопје

ПРИМЕНО:	26.06.2020		
Орг. ед.	Број	Прилог	Вредн.
08	502/1		

Лабораториски Извештај бр. 271/20 од извршени мерења на емисија на загадувачки супстанции во воздухот од печка за спалување на медицински отпад од Јано претпријатие за депонирање на комунален отпад „ДРИСЛА“, Скопје, (ЈУНИ 2020)

ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ДЕПОНИРАЊЕ НА КОМУНАЛЕН ОТПАД ДРИСЛА СКОПЈЕ
NDËRMARRJA PUBLIKE PËR DEPONIMIN E MBETURINAVE KOMUNALE DRISLLA SHKUP

Примено: Pranuar:	07.08.2020		
Орг. един. Njësia org.	Број Numër	Прилог Shtojcë	Вредност Vlera
14	855/1		

ИЗРАБОТУВАЧ:

"ТЕХНОЛАБ" доо СКОПЈЕ

Д и р е к т о р
М-р Магдалена Трајковска Трпевска дипл. хем. инж.

Друштво за технолошки лабораториски испитувања, проектирање и услуги ТЕХНОЛАБ ДОО Скопје

Нарачател: Јавно претпријатие за депонирање на комунален отпад „Дрисла", Скопје

Адреса: с.Батинци, Студеничани, 1000 Скопје

Лице за контакт: Горан Трајковски

Датум на извршени мерења: 23.06.2020 год.

Мерењата ги извршија: Александар Митевски елек. техн.
М-р Александар Христу Каневче дипл. инж. по заш. на жив. сред

Достава на примероците до лабораторијата: 23.06.2020 год.

Датум на вршење на анализа: 24.06.2020 год.

Анализата ја извршија: М-р Даница Димова Божинова, дипл. инж. по хемија
М-р Јованка Илиева, дипл. инж. по хемија

Датум на обработка на податоците: 25.06.2020 год.

Датум на издавање на извештајот: 25.06.2020 год.

Одговорен:
Александар Митевски елек.техн

Проверил / Одобрил:
Елена Трпчевска дипл. инж. техн.

Број на копии: 3 | Број на копија: 2

Број на страни: 12

Број на прилози: /

СОДРЖИНА

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ЛАБОРАТОРИЈАТА КОЈА ГИ ВРШИ МЕРЕЊАТА........ 4
2. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА КОМПАНИЈАТА И ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА........ 4
3. ОПИС НА МЕРНАТА ЦЕЛ........ 4
4. ОПИС НА ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА........ 4
5. ЛОКАЦИЈА НА МЕРНОТО МЕСТО........ 5
5.1 Макролокација на стационарен извор........ 5
5.2 Микролокација на стационарен извор........ 5
6. ПОДАТОЦИ ЗА МЕРНО МЕСТО........ 6
7. ПРИМЕНЕТИ СТАНДАРДИ, ПРОЦЕДУРИ И ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ........ 8
8. ОПЕРАТИВНИ УСЛОВИ ВО ТЕКОТ НА МЕРЕЊЕТО........ 11
9. РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊЕТО........ 12

ТАБЕЛИ

1. Табела бр. 1: Податоци за мерно место........ 6
2. Табела бр. 2: Положба на мерното место........ 6
3. Табела бр. 3: Усогласеност на положбата на мерното место со препораки од стандардите........ 6
4. Табела бр. 4: Усогласеност на линии........ 7
5. Табела бр. 5: Методи и мерна опрема користени при одредување на мерните параметри........ 9
6. Табела бр. 6: Оперативни услови во текот на мерењето........ 11
7. Табела бр. 7: Резултати од извршени мерења на мерно место: Испуст од Инцелератор........ 12

СЛИКИ

1. Слика бр. 1: Макролокација на изворот........ 5
2. Слика бр. 2: Микролокација на изворот........ 5
3/4 Слика бр. 3 и 4: Слики од испустот со мерните места........ 7
5. Слика бр. 5: Графички приказ на мерна рамнина со мерни линии и мерни точки........ 7
6. Слика бр. 6: Шематски приказ за мерење на гасови во канал........ 10
7. Слика бр. 7: Шематски приказ за мерење на влага и прашина во испусти........ 10

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ЛАБОРАТОРИЈАТА КОЈА ГИ ВРШИ МЕРЕЊАТА

Име на компанијата	„ТЕХНОЛАБ“ ДОО СКОПЈЕ
Адреса	Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје
Телефон	02 2 448 058; 070 384 194
Факс	02 2 448 058
Матичен број	5426243
Електронска пошта	tehnolab@tehnolab.com.mk
Работно време	Понеделник до петок од 08:00 до 16:00
Лице за контакт	Бранкица Костова

2. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА КОМПАНИЈАТА И ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА

Име на компанијата	Јавно претпријатие за депонирање на комунален отпад „ДРИСЛА“, Скопје
Адреса	с. Батинци, Студеничани, 1000 Скопје
Телефон	02/272-2400 и 02/272-2500
Факс	02/2722-560
Матичен број	ЕМБС 6533191 ЕМБГ/ЕМБС 6019595
Работно време	Понеделник до сабота од 08:00 до 20:00
Лице за контакт	Горан Трајковски
Телефон на лицето за контакт	075/ 208 - 382
Електронска пошта на лицето за контакт	/
Постројка/и каде се извршени мерења	Инцелератор, печка за спалување медицински отпад
Вид на постројка/и	Инцелератор, печка за спалување медицински отпад

3. ОПИС НА МЕРНАТА ЦЕЛ

Целта на мерењето е да се даде оценка на резултатите од извршените мерења на емисии во воздух во согласност со граничните вредности од законската регулатива, а врз основа на годишниот план на депонијата..

4. ОПИС НА ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА

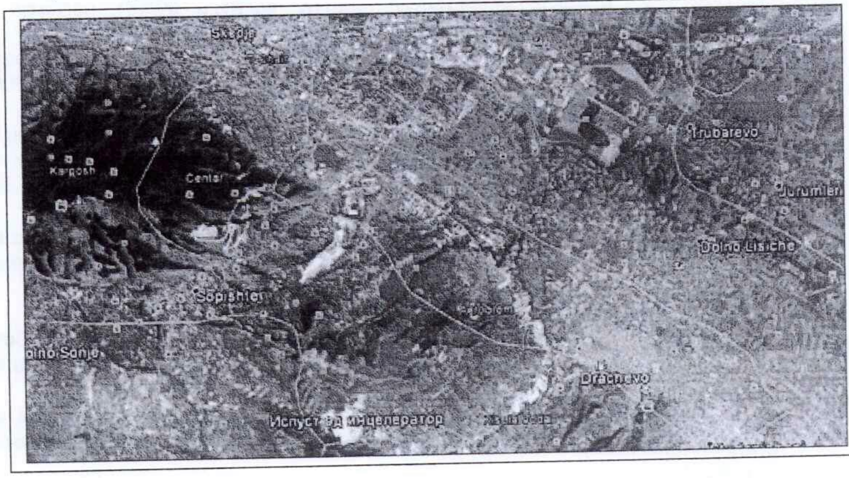
„Дрисла“ е депонија за депонирање комунален отпад во чиј состав е инцелераторот за спалување на медицински отпад и истиот работи на пропан бутан. Мерењата се извршени врз основа на договор бр. 03-984/1 од 22.07.2019 и 03-715/2 од 31.07.2019.

На инцелераторот поставен е системи за намалување на емисиите, филтер тип F 2500 со механички фаќач и водена магла .

5. ЛОКАЦИЈА НА МЕРНОТО МЕСТО (МАКРОЛОКАЦИЈА И МИКРОЛОКАЦИЈА НА СТАЦИОНАРНИОТ ИЗВОР)

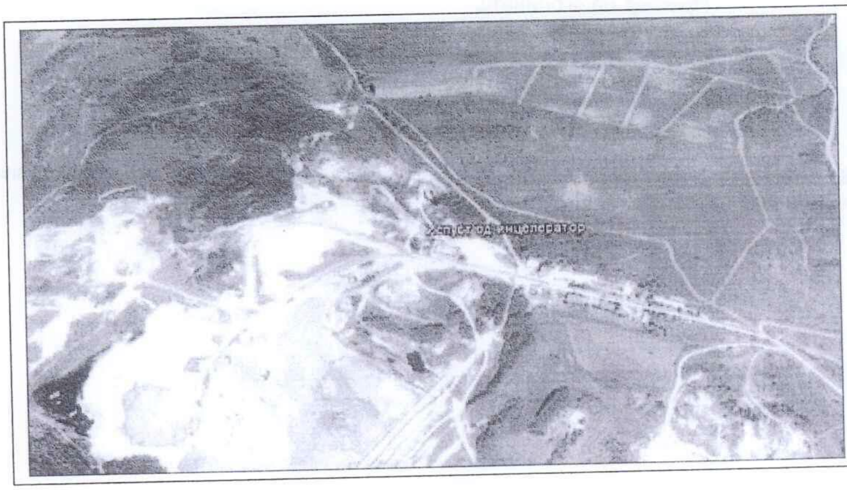
5.1. Макролокација на стационарниот извор

Макролокациски постројката се наоѓа југоисточно од градот Скопје.



5.2. Микролокација на стационарниот извор

Микролокациски инцелераторот се наоѓа во северниот дел на кругот на депонијата за депонирање на комунален отпад



Слика бр.2: Микролокација на изворот

7. ПРИМЕНЕТИ СТАНДАРДИ И МЕТОДИ, ПОСТАПКИ И ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ

За контрола на емисијата на загадувачки супстанции во животна средина на ниво на Р.Македонија се применуваат:

- Закон за животна средина (Сл. Весник на РМ бр. 53/2005, бр. 81/2005, бр. 24/2007, бр. 159/2008, бр. 83/2009, бр. 48/2010,бр. 124/2010, бр. 51/2011, бр. 123/2012, бр. 93/2013, бр. 44/2015, 129/15, 39/16 и 99/18), поглавје V Мониторинг на животна средина.
- Правилник за методологијата, начините, постапките, методите и средствата за мерење на емисиите од стационарните извори (Сл. Весник на Р.М. бр.11/2012).
- Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Сл. весник на РМ, бр. 141/2010 и бр. 223/19).
- Правилник за граничните вредности на емисии при горење и согорување на отпад и условите и начинот на работа на инсталациите за горење и согорување (Сл. весник на РМ, бр. 123/2009)

Во Лабораторијата за еколошки испитувања и безбедност при работа „ТЕХНОЛАБ", мерењата на емисии во воздух се изведуваат согласно барањата на следните стандарди:

- МКТС CEN/TS 15675:2009 - Квалитет на воздух - Мерење на емисии од стационарни извори - Примена на EN ISO/IEC 17025:2018 при периодични мерења[1)] и
- МКС EN 15259:2009 - Квалитет на воздух - Мерење на емисии од стационарни извори, Барања од мерните реони и места и за целта, планот и извештајот од мерењата[1)].

Постапката на мерење се состои од:

- Пред испитување,
- Преглед на околината,
- Избор на мерно место,
- Дефинирање на број на мерни точки,
- Лоцирање на мерни точки,
- Подготовка на апаратура,
- Мерење на емисиони параметри од стационарни извори.

Во Табела бр.5 дадени се методите и мерната опрема користени при одредување на мерните параметри.

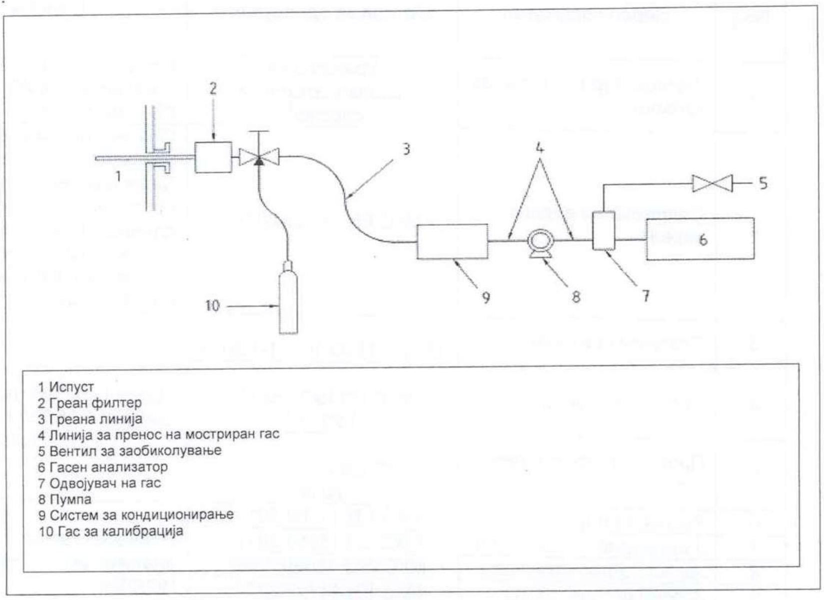
[1)] Лабораторијата ги исполнува барањата за периодично мерење на емисии во согласност со МКТС CEN/TS 15675:2009

Табела бр.5: Методи и мерна опрема користени при одредување на мерните параметри

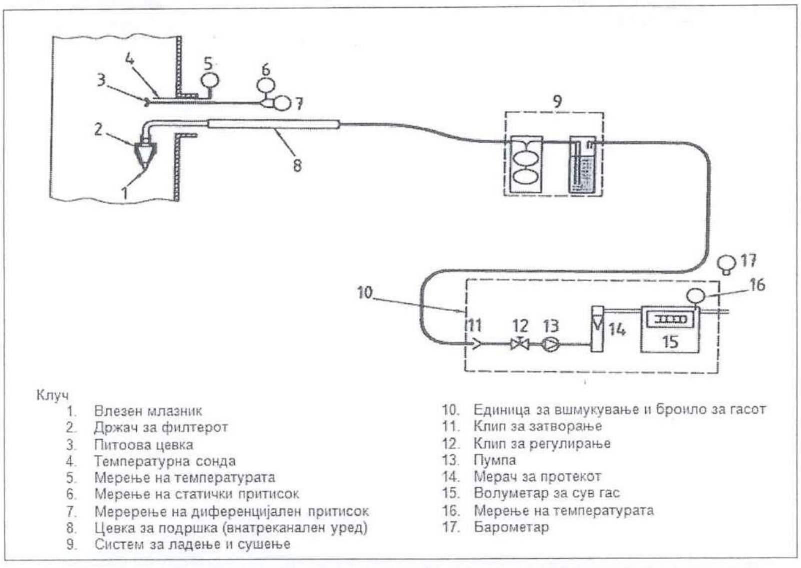
Број	Мерен параметар	Метода за одредување	Опрема
1.	Температура на гасот во каналот	Упатство на производителот од опрема[1]	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда
2.	Содржина на водена пареа	МКС EN 14790:2017[1]	Опрема за земање примерок (грејна сонда со греен филтер, грејно црево, апсорпциона единица, систем за ладење, пумпа, гасомер, барометар, вага, мерач на температура)
3.	Статички притисок	МКС EN ISO 16911-1:2014[1]	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда
4.	Просечна брзина	МКС EN ISO 16911-1:2014[1]	
5.	Проток на сув отпаден гас	МКС EN ISO 16911-1:2014[1]	
6.	Кислород (O_2)	МКС EN 14789:2017[1]	Преносен гасен анализатор PG 350E, HORIBA
7.	Јаглерод моноксид (CO)	МКС EN 15058:2017[1]	
8.	Јаглерод диоксид (CO_2)	МКС ISO 12039:2008[1]	
9.	Азотни оксиди (NOx)	МКС EN 14792:2017[1]	
10.	Сулфур диоксид (SO_2)	МКС ISO 7935:2008[1]	
11.	Цврсти честички-прашина	МКС ISO 13284-1:2018[1]	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда

[1] Лабораторијата ги исполнува барањата за периодично мерење на емисии во согласност со МКТС CEN/TS 15675:2009

Шематски приказ на системот за мерење на гасови во канал е даден на Слика бр.6, а шематски приказ за мерење на влага и прашина во канал е даден на Слика бр.7.



Слика бр. 6: Шематски приказ за мерење на гасови во канал



Слика бр. 7: Шематски приказ за мерење на влага и прашина во испусти

8. ОПЕРАТИВНИ УСЛОВИ ВО ТЕКОТ НА МЕРЕЊЕТО

Табела бр.6: Оперативни услови во текот на мерењето

Опис на условите во текот на мерењето	
Капацитет на постројката	60%
Режим на работа (континуиран/дисконтинуиран)	Континуиран
Тип на гориво	Пропан бутан
Топлотна моќ на горивото	/
Потрошувачка на гориво	/
Влезни суровини	/
Производи	/
Карактеристични оперативни услови (притисок и температура)	/
Испад на системот во текот на мерењето	Не
Уред за намалување на емисиите во воздух	Филтер тип F 2500 со механички фаќач и водена магла

9. РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊЕТО

Табела бр.7: Резултати од извршени мерења на мерно место: Испуст од Инцелератор

Објект	Јавно претпријатие за депонирање на комунален отпад „Дрисла", Скопје, с. Батинци, Студеничани		
Правилник (нормативен документ)	Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Сл. весник на РМ, бр. 141/2010 год. и бр. 223/2019 год.).		
Дата и време на мерење (почеток и крај)	23.06.2020 год.		
Теренска ознака	А1 271/20	Лабораториска ознака	11-1 271/20 прашина

Карактеристики на гасот во каналот			
Параметар	Метода за мерење	Единица	Измерена вредност
Површина на мерната рамнина	/	[m²]	0,13
Просечна температура	Упатство на производителот од опрема[1)]	[⁰C]	48,00
Содржина на водена пареа	МКС EN 14790:2017[1)]	[%]	11,09
Статички притисок	МКС EN ISO 16911-1:2014[1]	[Pa]	3,00
Просечна брзина	МКС ISO10780:2008[1)]	[m/s]	7,85
Проток на сув отпаден гас	МКС EN 16911-1:2014[1)]	[m³/h]	3.076,45

Измерени/пресметани концентрации							
Параметар	Метода	Единица	Просечна вредност [mg/m³]	Гранична вредност [mg/m³]	Масен проток [kg/h]	Мерна неодре-деност	Оценка на резултат
Кислород (O_2)	МКС EN 14789:2017[1)]	[%]	14,26	/	/	±3,34***	Задоволува
Јаглерод моноксид (CO)	МКС EN 15058:2017[1)]	[mg/m³]	126,11	150,00	0,39	±2,78*	Задоволува
Јаглерод диоксид (CO_2)	МКС ISO 12039:2008[1)]	[%]	3,81	/	/	±4,96***	Задоволува
Азотни оксиди (NOx)	МКС EN 14792:2017[1)]	[mg/m³]	279,82	400,00	0,86	±1,90*	Задоволува
Сулфур диоксид (SO_2)	МКС ISO 7935:2008[1)]	[mg/m³]	50,92	200,00	0,16	±2,23*	Задоволува
Цврсти честички-прашина	МКС ISO 13284-1:2018[1)]	[mg/m³]	26,13	30,00	0,09	±6,00*	Задоволува
Чаден број **	ASTM D 2156 - 09 (2018)	број	0	1	/	/	Задоволува

Резултатите од мерењата се сведени на стандардни услови од 0⁰C, 101,3kPa, на сув гас и референтен кислород од 11%

* од ГВЕ (Гранична вредност на емисија)

** неакредитирани

*** од измерена вредност

[1)] Лабораторијата ги исполнува барањата за периодично мерење на емисии во согласност со МКТС CEN/TS 15675:2009

Забелешка: Резултатите прикажани во овој извештај важат само за условите и режимот на работа за време на вршење на мерењата.
Умножувањето на овој извештај е дозволено само како целина. Делови од овој извештај несмеат да се умножуваат без писмено одобрение од ТЕХНОЛАБ доо Скопје

- КРАЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ -

МИСЛЕЊА И ТОЛКУВАЊА*

Врз основа на податоците добиени од извршените мерења и анализи на емисијата на загадувачки супстанции во воздухот може да констатираме дека, во согласност со Правилникот за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Сл. весник на СРМ, бр. 141/2010 год. и бр. 223/2019 год.), нема надминување на граничните вредности.

* Мислењата / толкувањата, дадени во овој Извештај не се дел од опсегот на акредитација.

VI.1.2. Фугитивни емисии

VI.1.2.1. Емисија на земјена прашина во депонијата се јавува во сушните периоди на годината. Тоа е резултат на движење на возилата – камиони по внатрешните земјени патишта и сврталишта, како и при планирањето и покривањето со земјен материјал на градежната механизација Исто така појава на прашина има заради влијанието на ветерот во рамките на депонијата. Заради смалување на оваа појава, Операторот врши редовно набивање на земјениот слој, како и прскање со вода и миење на улиците во рамките на Инсталацијата.

Појавата на земјена прашина главно е концентрирана во рамките на самата депонија и нема значајно влијание врз животната средина надвор од границите на Инсталацијата.

VI.1.2.2. Фугитивна емисија на депониски гас како резултат на разградување на отпадот.

Процес на формирање депониски гас

Како резултат на ферментационен процес во отпадните слоеви, кој е катализиран од присуството на соодветна бактерија, се формира депониски гас. Потоа, гасот бега низ слоевите што ја сочинуваат или покриваат депонијата, како и низ земјените слоеви кои што ја сочинуваат депониската покривка. Бактериите кои што управуваат со разградувањето на органските материи можат да се поделат во групи, и тоа во зависностод температурата на соодветниот слој: psychrophiles (10–250C), mesophiles (25–450C) i thermophiles (45–600C). Додека стапката на ферментациониот прецес и волуменот на произведениот гас расте со покачување на температурата, доминантна бакетерија во македонските климатски услови е mesophiles. Оптималниот pH се движи во рамките од 6,8 до 8,5.

Самиот процес на ферментација се одвива во четири етапи: (а) анаеробска фаза, (б) хидролиза, (в) нестабилна ферментација и (г) фаза на стабилна ферментација (производство на метан). Времетраењето на секоја фаза не е стриктно одредено и зависи од индивидуалните карактеристики на депонијата, исто како и содржината и волуменот на произведениот гас.

Количината и составот на депонираниот отпад и неговата влажност, густината и висината на депонијата, бројот на години на користење на депонијата, методот на ракување со депонијата (организиран или не), климатските услови и многу други фактори имаат значајно влијание врз создавањето на гас. Сите овие диспаритетни, а сепак взаемно поврзани карактеристики, ги определуваат општите услови за распаѓање на отпадната маса. Најголемата количина на гас се генерира од отпадните депозити кои што содржат големи биодеградивни фракции, а кои што се неколку пати добро овлажнувани и набивани. Ова е идеална средина за метаногеничната бактерија: органските супстанци обезбедуваат нутриенти, водата е значајна за реакцијата на распаѓање и за пренесување на бактеријата до нови области на депонијата, додека пак набивањето го елиминира присуството на кислород кој го успорува распаѓањето од којшто зависи ферментацијата на метан.

За време на стабилната ферментација соединувањето на метан во депонискиот гас континуирано се зголемува, дури и до ниво од 70 проценти. Од друга страна, откако биодеградивната фракција ќе почне да се исцрпува, метанското соединување почнува да се намалува. Добиениот гас од ферментациониот процес е составен главно од метан и јаглеродендиоксид. Во зависност од хемискиот состав на депонираниот отпад,

гасот може да биде загаден со 100 до 200 различни хемиски состојки, иако нивното учество не проминува 1 процент од вкупниот волумен на гас (сува волуменска основа).

Составот на депониски гас не е еднаков низ целата површина на депонијата. Во зависност од локацијата и длабочината од која што примерокот е земен, разликите во составот на депониски гас земени од различно место на иста депонија, можат да бидат толку различни како да се земени од различни депонии. Просечната топлотна вредност на депонискиот гас е околу 20 - 21 MJ/m3. Состојбата на влага (вода) во депонискиот гас зависи од ефикасноста на дренажниот систем за вода. Високо ниво на вода во депонијата се смета за несреќна околност заради тоа што ова, преку евапорација, води кон зголемување на влажноста во депонискиот гас. Како резултат на тоа депонискиот гас треба да се дехидрира доколку биде користен за производство на енергија.

Потенцијални опасности од емитирање на депониски гас

Депонискиот гас што не е собран под контролирани услови може да го загрози човечкото здравје и животната средина.

Најголемите опасности резултираат од ефектот на неконтролирано движење следејќи ја патеката на најмалиот хидрауличне отпор низ отпадните слоеви. Природни бариери за гасот се непробојните слоеви (како што е глината), слоеви лед и подземна вода. Главна компонента на депонискиот гас е метанот кој што, заедно со воздухот, креира една експлозива мешавина со опсег од 4,9 до 15,4 проценти на волумен, што значи дека, доколку нема собирање на гасот, можно е негово самозапалувања и експлозии на самата депонија.
Секундарен ефект од овие палења е загадувањето на атмосферата со иритантен чад и нус-производи од запалувањето, од кои најголемиот дел се отровни и диоксидни.

Следен проблем е преместувањето на кислород од почвата од страна на гасот што се сели, а тоа води кон оштетување на коренскиот систем и потемнување на зелените делови на растенијата. Сепак, благодарејќи на овие процеси лесно може да се определи патеката на движење и излез на депонискиот гас. Од друга страна, ова станува сериозна пречка за рекултивирање на депонијата од која што бигасот не е собран, така да растителниот живот, и покрај тоа што е поставен на значаен слој здрава, тампон почва, почнува да умира.

Значајно е да се истакне дека е невозможна адаптација на терени од поранешни депонии за рекреативни цели или пак за градско планирање без претходно собирање и отстранување на биогасот. Ова се однесува и кон сигурноста на објектите и животите и кон санитетските цели земајќи ја предвид загадената атмосфера. Затоа, основен предуслов за адаптирање на парцели кои што претходно биле депонии е да се изведе сеопфатно рекултивирање на истите, вклучуваќи активно собирање и обработка на депонискиот гас.
Избеган гас од депонија предизвикува ефекти коишто одат понатаму од локалните размери; тоа води кон зголемување на концентрацијата на стакларниковите гасови во атмосферата.

Определување на емисионите количества на депониски гас

Анализата за количеството на загадувачката супстанција во воздухот (метан) како резултат на фугитивната емисија на депонискиот гас е направена во согласност со Правилникот за формата, методологијата и начинот на водење и одржување на Катастарот на загадувачи на воздухот“ (Сл.весник бр.92/2010) и Правилникот за методологија за инвентаризација и утврдување на нивото на емисии на загадувачки супстанции во атмосферата во тони на годишно ниво за сите видови дејности, како и

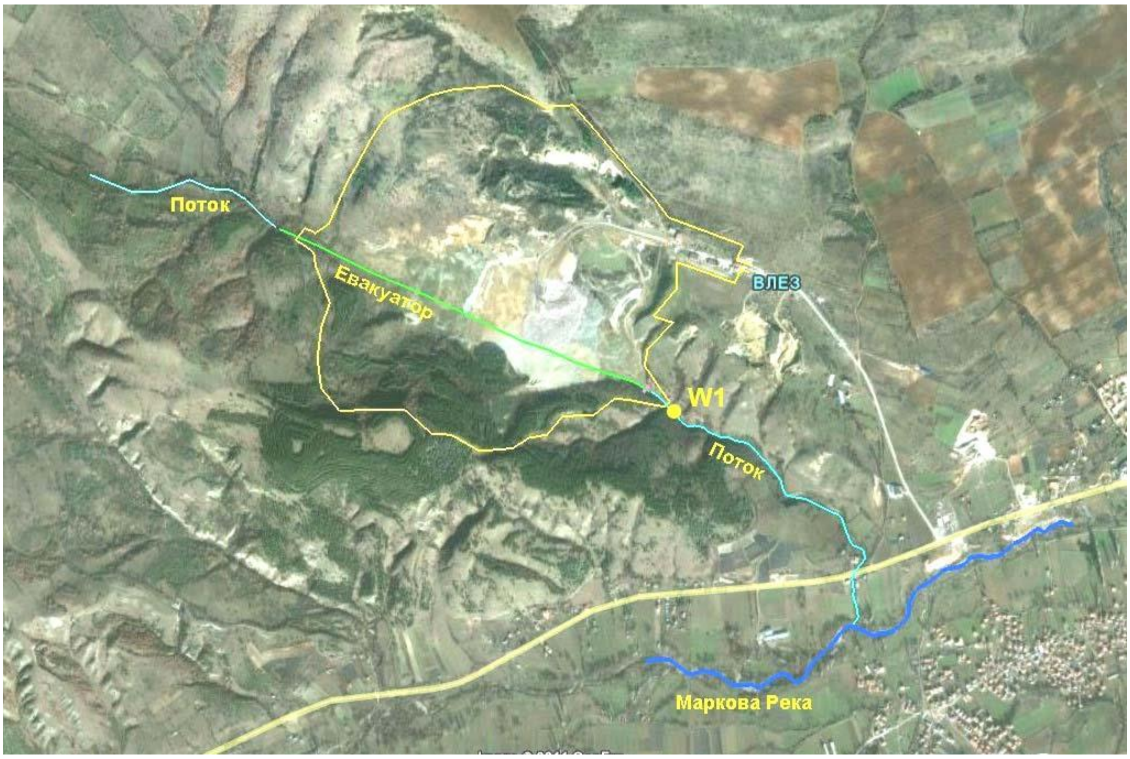
други податоци за доставување на програмата за мониторинг на воздухот во Европа (ЕМЕП) (Сл. весник на РМ бр.142/2007).

Според гореспоменатата методологија проценето е дека на годишно ниво од депонијата Дрисла се емитираат 5.500,0 тони метан.

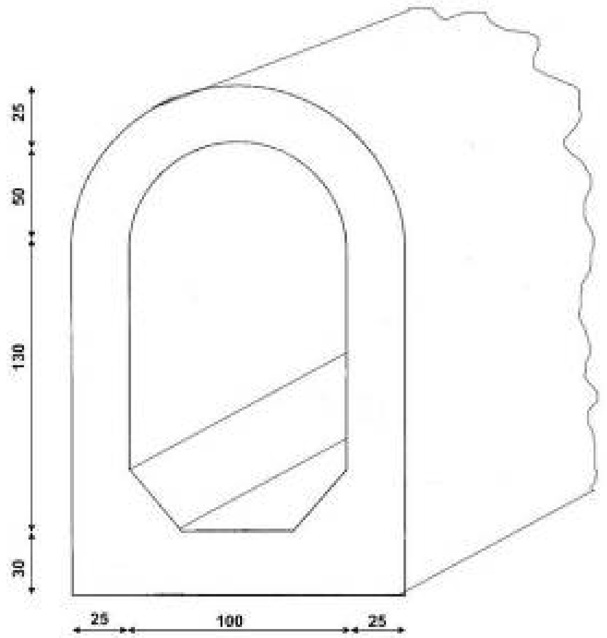
VI.2. Емисии во површинските и подземните води

Низ депонијата протекува поток кој се влива во Маркова Река (Слика бр.VI-2). Овој поток е формиран од водите кои во него се вливаат над локацијата на депонијата. Тоа се води кои најчесто се јавуваат кај суводолниците при поголеми дождови. Оваа вода протекува под самата депонија преку бетонски канал (евакуатор) кој е изграден пред да се отпочне со депонирање на отпадот. Евакуаторот е направен во форма на бетонски тунел (Слика бр.VI-3) со што се овозможува непречено течење на потокот под самата депонија

Во потокот се вливаат и водите кои се собираат од изградените периферни канали околу локацијата на депонијата. Местото каде отпадните води се вливаат во потокот обележено со ознака W1 и е прикажано на Слика бр.VI-2



Слика бр.VI-2: Емисија во површински води



Слика бр.VI-3: Бетонски канал (евакуатор)

Одделението за лабораторија врши мониторинг на површинските и подземните води во и околу депонијата. Мерни точки на контрола се: евакуатор пред влез во депонија, евакуатор после депонија, поток Мечкин дол, каптажа на извор во депонија, поток пред влез во Маркова река, три пиезометри (еден во близина на габионите во депонија, два по текот на потокот). Во текот на 2019 година извршени се квартални испитувања во нашата лабораторија, резултатите покажаа дека површинските и подземните води не влијаат на квалитетот на подземната и водата во Маркова река. Ова се должи на изградба на дополнителни ободни канали околу просторот за депонирање на отпад, и покрај новоизградените косини и берми, со што се спречува навлегување на атмосферски води во отпадот. Отпадната вода од депонијата целосно се собира во станицата за рециркулација на истата.

Во продолжение следи лабораториски извештај од извршена анализа на подземна вода од трите пиезометри од акредитираната лабораторија Технолаб доо Скопје:

Т Е Х Н О Л А Б доо Скопје
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕКОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА
П.фах 827; Бул. К. Ј. Питу бр. 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194
www. tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

Друштво за технолошки, лабораториски испитувања, проектирање и услуги
ТЕХНОЛАБ ДОО - Скопје

ПРИМЕНО: 29.01.2018			
Орг. ед.	Број	Прилог	Вредн.
08	070/1		

Тестирање
МКС EN ISO/IEC 17025
ЛТ – 008
Testing

Лабораториски Извештај бр. 328/17

од извршени анализи на подземна вода од
Друштво за депонирање на комунален отпад
"ДРИСЛА - СКОПЈЕ" – Доо Батинци, Студеничани

Друштво за депонирање на комунален отпад
ДРИСЛА-СКОПЈЕ ДОО
Батинци, Студеничани 1

Примено: 01.02.2018			
Орг. Един.	Број	Прилог	Вредн.
09	331/1		

ИЗРАБОТУВАЧ:
"ТЕХНОЛАБ" доо СКОПЈЕ
Д и р е к т о р
М-р Магдалена Трајковска Трпевска дипл. хем. инж.

Нарачател: "Дрисла - Скопје" – Доо Батинци, Студеничани

Адреса: Населено место без уличен систем Батинци, Студеничани, п.фах 34, 1050 Скопје

Лице за контакт: Горан Трајковски

Датум на земање примероци: 14.12.2017 год.

Одговорно лице за земање на примероци: Бошко Блажевски, град. тех

Достава на примероците до лабораторијата: 14.12.2017 год.

Одговорно лице за анализа: М-р Младенка Чакароски, дипл. инж. биотехнолог
Изабела Стојаноска, дипл. инженер по хемија

Датум на вршење на анализата: 14.12.2017 – 29.12.2017 год.

Датум на обработка на податоците: 25.01.2018 год.

Датум на издавање на извештајот: 26.01.2018 год.

Одговорен:
М-р Младенка Чакароски, дипл. инж. биотехнолог

Проверил:
Елена Трпчевска, дипл. инж. техн.

Одобрува:
М-р Магдалена Трајковска Трпевска, дипл. хем. инж.

Број на копии:3

Број на копија: 3

Број на страни: 9

СОДРЖИНА

1.0. ВОВЕД.. 4
2.0. МЕРНИ МЕСТА И МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА.. 5
3.0. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ АНАЛИЗИ.. 7

СЛИКИ

1. Локација на местата од каде се земени мостри за анализа..................... 6

ТАБЕЛИ

1. Табела бр. 1: Мерните параметри со соодветните методи на определување.. 5
2. Табела бр. 2: Резултати од извршени анализи – Пиезометар 1............... 7
3. Табела бр. 3: Резултати од извршени анализи – Пиезометар 2............... 8
4. Табела бр. 4: Резултати од извршени анализи – Пиезометар 3............... 9

1.0. ВОВЕД

Врз основа на барање од фирмата "Дрисла - Скопје" – Доо Батинци, Студеничани, "Технолаб" доо Скопје како акредитирана лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа превзеде обврска да изврши анализа на подземни води од објектот.

Методологијата во земањето на примероци, мерните места и параметрите за анализа на подземните води дадени се во Поглавјето 2.0.

Резултатите од извршените анализи се прикажани во поглавјето 3.0.

Резимето од испитувањата е дадено како Мислења и толкувања од резултатите добиени од извршените анализи на подземните води и истите не се дел од опсегот на акредитација.

2.0. МЕРНИ МЕСТА И МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА

Методолошкиот пристап за испитување и анализа на водите се состои од:
- Избор на мерни места за земање на мостри,
- Земање мостри, примероци на вода,
- Лабораториска анализа,
- Обработка и интерпретација на добиените резултати.

Земањето и транспортирањето на примероците од вода е извршено по стандардна метода:

- МКС EN ISO 5667-11:2007 Квалитет на вода - Земање примероци – Дел 11, Упатство за земање примероци од подземни води.

За утврдување на квалитетот на подземните води земени се примероци од:

- Мерно место 1 – пиезометар 1,
- Мерно место 2 – пиезометар 2 и
- Мерно место 3 – пиезометар 3

Примероците кои се земени за анализа се единечни примероци.

Лабораториската анализа опфаќа анализа на физички, органски и неоргански параметри со употреба на соодветни методи и опрема.

Во табела бр. 1 наведени се соодветните методи за определување на мерните параметри.

Табела бр. 1: Мерните параметри со соодветните методи на определување

N^0	Параметар	Метода
1.	pH	Потенциометрија МКС EN ISO 10523:2013
2.	Електролитска спроводливост	Кондуктометрија МКС EN 27888:2007
3.	Хемиска потрошувачка на кислород, ХПК	Спектрофотометрија ISO 15705:2002
4.	Биохемиска потрошувачка на кислород, $БПК_5$	Спектрофотометрија МЕ 437, Интерна метода по упатство на производителот
5.	Вкупен азот, N	Спектрофотометрија МКС EN ISO 11905-1:2007
6.	Хлориди, Cl	Спектрофотометрија EPA 325.1:1971
7.	Сулфати, SO_4^{2-}	Спектрофотометрија EPA 375.4:1978
8.	Нитрати, $N-NO_3^-$	Спектрофотометрија DIN 38405 D9
9.	Нитрити, $N-NO_2^-$	Спектрофотометрија МКС EN 26777:2007
10.	Амониум, $N-NH_4^+$	Спектрофотометрија МКС ISO 7150- 1:2007
11.	Железо, Fe	Спектрофотометрија МЕ 428, Интерна метода по упатство на производителот
12.	Хром, Cr	Спектрофотометрија APHA 3500 –Cr D

2.0. МЕРНИ МЕСТА И МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА

Методолошкиот пристап за испитување и анализа на водите се состои од:
- Избор на мерни места за земање на мостри,
- Земање мостри, примероци на вода,
- Лабораториска анализа,
- Обработка и интерпретација на добиените резултати.

Земањето и транспортирањето на примероците од вода е извршено по стандардна метода:
- МКС EN ISO 5667-11:2007 Квалитет на вода - Земање примероци – Дел 11, Упатство за земање примероци од подземни води.

За утврдување на квалитетот на подземните води земени се примероци од:
- Мерно место 1 – пиезометар 1,
- Мерно место 2 – пиезометар 2 и
- Мерно место 3 – пиезометар 3

Примероците кои се земени за анализа се единечни примероци.

Лабораториската анализа опфаќа анализа на физички, органски и неоргански параметри со употреба на соодветни методи и опрема.

Во табела бр. 1 наведени се соодветните методи за определување на мерните параметри.

Табела бр. 1: Мерните параметри со соодветните методи на определување

N^0	Параметар	Метода
1.	pH	Потенциометрија МКС EN ISO 10523:2013
2.	Електролитска спроводливост	Кондуктометрија МКС EN 27888:2007
3.	Хемиска потрошувачка на кислород, ХПК	Спектрофотометрија ISO 15705:2002
4.	Биохемиска потрошувачка на кислород, $БПК_5$	Спектрофотометрија МЕ 437, Интерна метода по упатство на производителот
5.	Вкупен азот, N	Спектрофотометрија МКС EN ISO 11905-1:2007
6.	Хлориди, Cl	Спектрофотометрија EPA 325.1:1971
7.	Сулфати, SO_4^{2-}	Спектрофотометрија EPA 375.4:1978
8.	Нитрати, $N{-}NO_3^-$	Спектрофотометрија DIN 38405 D9
9.	Нитрити, $N{-}NO_2^-$	Спектрофотометрија МКС EN 26777:2007
10.	Амониум, $N{-}NH_4^+$	Спектрофотометрија МКС ISO 7150- 1:2007
11.	Железо, Fe	Спектрофотометрија МЕ 428, Интерна метода по упатство на производителот
12.	Хром, Cr	Спектрофотометрија APHA 3500 –Cr D

N⁰	Параметар	Метода
13.	Растворен кислород, O_2*	Волуметрија EN 25813:1992
14.	Олово, Pb*	Атомска емисиона спектроскопија, ICP-AES

*неакредитирани

Мерните места на кои е извршено земањето на примероци се дадени на Слика бр.1.

Слика бр. 1 Локација на мерните места од каде се земени мостри од подземна вода

3.0. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ АНАЛИЗИ

Табела бр. 1: Резултати од извршени анализи – Пиезометар 1

Објект:	"Дрисла - Скопје" – Доо
Мерно место:	Пиезометар 1
Датум на мострирање:	14.12.2017
Теренска ознака:	А1 328/17
Лабораториска ознака:	11 328/17
Вид на мостра	Единечен примерок
Метода на земање мостри	МКС ISO 5667-11:2007

N^0	Параметар	Ед. мерка	Метода	Резултат	Гранична вредност (I - класа)	II класа
1.	pH		Потенциометрија МКС EN ISO 10523:2013	7,12	6,50-8,50	6,5 – 6,3
2.	Електролитска спроводливост	(μS/cm)	Кондуктометрија МКС EN 27888:2007	3280,00	/	
3.	Хемиска потрошувачка на кислород, ХПК	[mgO_2/L]	Спектрофотометрија ISO 15705:2002	13,50	<2,50	2,5 – 5,0
4.	Биохемиска потрошувачка на кислород, $БПК_5$	[mgO_2/L]	Спектрофотометрија МЕ 437, Интерна метода по упатство на производителот	12,40	<2,00	2,0 – 4,0
5.	Вкупен азот, N	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС EN ISO 11905-1:2007	26,00	/	
6.	Хлориди, Cl	[mg/L]	Спектрофотометрија EPA 325.1:1971	744,51	/	
7.	Сулфати, SO_4^{2-}	[mg/L]	Спектрофотометрија EPA 375.4:1978	184,00	/	
8.	Нитрати, N–NO_3^-	[mgN/L]	Спектрофотометрија DIN 38405 D9	2,10	10,00	10,00
9.	Нитрити, N–NO_2^-	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС EN 26777:2007	0,02	0,01	0,01
10.	Амониум, N–NH_4^+	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС ISO 7150- 1:2007	10,80	1,00	1,0
11.	Железо, Fe	[mg/L]	Спектрофотометрија МЕ 428, Интерна метода по упатство на производителот	0,11	0,30	0,3
12.	Хром, Cr	[mg/L]	Спектрофотометрија APHA 3500 –Cr D	0,04	0,05	0,05
13.	Растворен кислород, O_2*	[mgO_2/L]	Волуметрија EN 25813:1992	8,00	>8,00	7,9 – 6,0
14.	Олово, Pb*	[mgP/L]	Атомска емисиона спектроскопија, ICP-AES	<0,01	0,01	0,01

**неакредитирани*

Табела бр. 2: Резултати од извршени анализи – Пиезометар 2

Објект:	"Дрисла - Скопје" – Доо
Мерно место:	Пиезометар 2
Датум на мострирање:	14.12.2017
Теренска ознака:	А2 328/17
Лабораториска ознака:	12 328/17
Вид на мостра	Единечен примерок
Метода на земање мостри	МКС ISO 5667-11:2007

N⁰	Параметар	Ед. мерка	Метода	Резултат	Гранична вредност
1.	pH		Потенциометрија МКС EN ISO 10523:2013	7,26	6,50-8,50
2.	Електролитска спроводливост	(μS/cm)	Кондуктометрија МКС EN 27888:2007	1190,00	/
3.	Хемиска потрошувачка на кислород, ХПК	[mgO$_2$/L]	Спектрофотометрија ISO 15705:2002	6,90	<2,50
4.	Биохемиска потрошувачка на кислород, БПК$_5$	[mgO$_2$/L]	Спектрофотометрија МЕ 437, Интерна метода по упатство на производителот	4,40	<2,00
5.	Вкупен азот, N	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС EN ISO 11905-1:2007	2,00	/
6.	Хлориди, Cl	[mg/L]	Спектрофотометрија EPA 325.1:1971	248,17	/
7.	Сулфати, SO_4^{2-}	[mg/L]	Спектрофотометрија EPA 375.4:1978	118,00	/
8.	Нитрати, N–NO_3^-	[mgN/L]	Спектрофотометрија DIN 38405 D9	1,40	10,00
9.	Нитрити, N–NO_2^-	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС EN 26777:2007	<0,01	0,01
10.	Амониум, N–NH_4^+	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС ISO 7150- 1:2007	0,25	1,00
11.	Железо, Fe	[mg/L]	Спектрофотометрија МЕ 428, Интерна метода по упатство на производителот	0,04	0,30
12.	Хром, Cr	[mg/L]	Спектрофотометрија APHA 3500 –Cr D	0,01	0,05
13.	Растворен кислород, O_2*	[mgO$_2$/L]	Волуметрија EN 25813:1992	9,20	>8,00
14.	Олово, Pb*	[mgP/L]	Атомска емисиона спектроскопија, ICP-AES	<0,01	0,01

**неакредитирани*

Табела бр. 3: Резултати од извршени анализи – Пиезометар 3

Објект:	"Дрисла - Скопје" – Доо
Мерно место:	Пиезометар 3
Датум на мострирање:	14.12.2017
Теренска ознака:	А3 328/17
Лабораториска ознака:	13 328/17
Вид на мостра	Единечен примерок
Метода на земање мостри	МКС ISO 5667-11:2007

N^0	Параметар	Ед. мерка	Метода	Резултат	Гранична вредност
1.	pH		Потенциометрија МКС EN ISO 10523:2013	7,30	6,50-8,50
2.	Електролитска спроводливост	(μS/cm)	Кондуктометрија МКС EN 27888:2007	2010,00	/
3.	Хемиска потрошувачка на кислород, ХПК	[mgO_2/L]	Спектрофотометрија ISO 15705:2002	10,50	<2,50
4.	Биохемиска потрошувачка на кислород, $БПК_5$	[mgO_2/L]	Спектрофотометрија МЕ 437, Интерна метода по упатство на производителот	4,40	<2,00
5.	Вкупен азот, N	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС EN ISO 11905-1:2007	3,20	/
6.	Хлориди, Cl	[mg/L]	Спектрофотометрија EPA 325.1:1971	531,80	/
7.	Сулфати, SO_4^{2-}	[mg/L]	Спектрофотометрија EPA 375.4:1978	138,00	/
8.	Нитрати, N–NO_3^-	[mgN/L]	Спектрофотометрија DIN 38405 D9	3,90	10,00
9.	Нитрити, N–NO_2^-	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС EN 26777:2007	0,01	0,01
10.	Амониум, N–NH_4^+	[mgN/L]	Спектрофотометрија МКС ISO 7150- 1:2007	0,27	1,00
11.	Железо, Fe	[mg/L]	Спектрофотометрија МЕ 428, Интерна метода по упатство на производителот	0,03	0,30
12.	Хром, Cr	[mg/L]	Спектрофотометрија APHA 3500 –Cr D	0,01	0,05
13.	Растворен кислород, O_2*	[mgO_2/L]	Волуметрија EN 25813:1992	9,20	>8,00
14.	Олово, Pb*	[mgP/L]	Атомска емисиона спектроскопија, ICP-AES	<0,01	0,01

**неакредитирани*

Забелешка: Резултатите прикажани во овој извештај важат само за анализираните мостри. Умножувањето на овој извештај е дозволено само како целина. Делови од овој извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение од "ТЕХНОЛАБ" доо, Скопје.

- КРАЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ -

П. фах 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194
www. tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

❖ МИСЛЕЊА И ТОЛКУВАЊА*

Врз основа на резултатите добиени од извршените анализи може да се констатира дека согласно, Уредба за класификација на водите (Службен весник на Република Македонија бр.18/99), Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на Република Македонија бр.18/99), има надминување на граничните вредности за следните параметри:

- Пиезометар 1 – ХПК, БПК, нитрити, амониум,
- Пиезометар 2 – ХПК, БПК,
- Пиезометар 3 – ХПК, БПК.

*Мислењата / толкувањата, дадени во овој Извештај не се дел од опсегот на акредитација.

VI.3. Емисии на бучава

Извори на емисија на бучава во Инсталацијата претставува работата на мобилната опрема – камиони, булдозери, компактор, ваљак ...

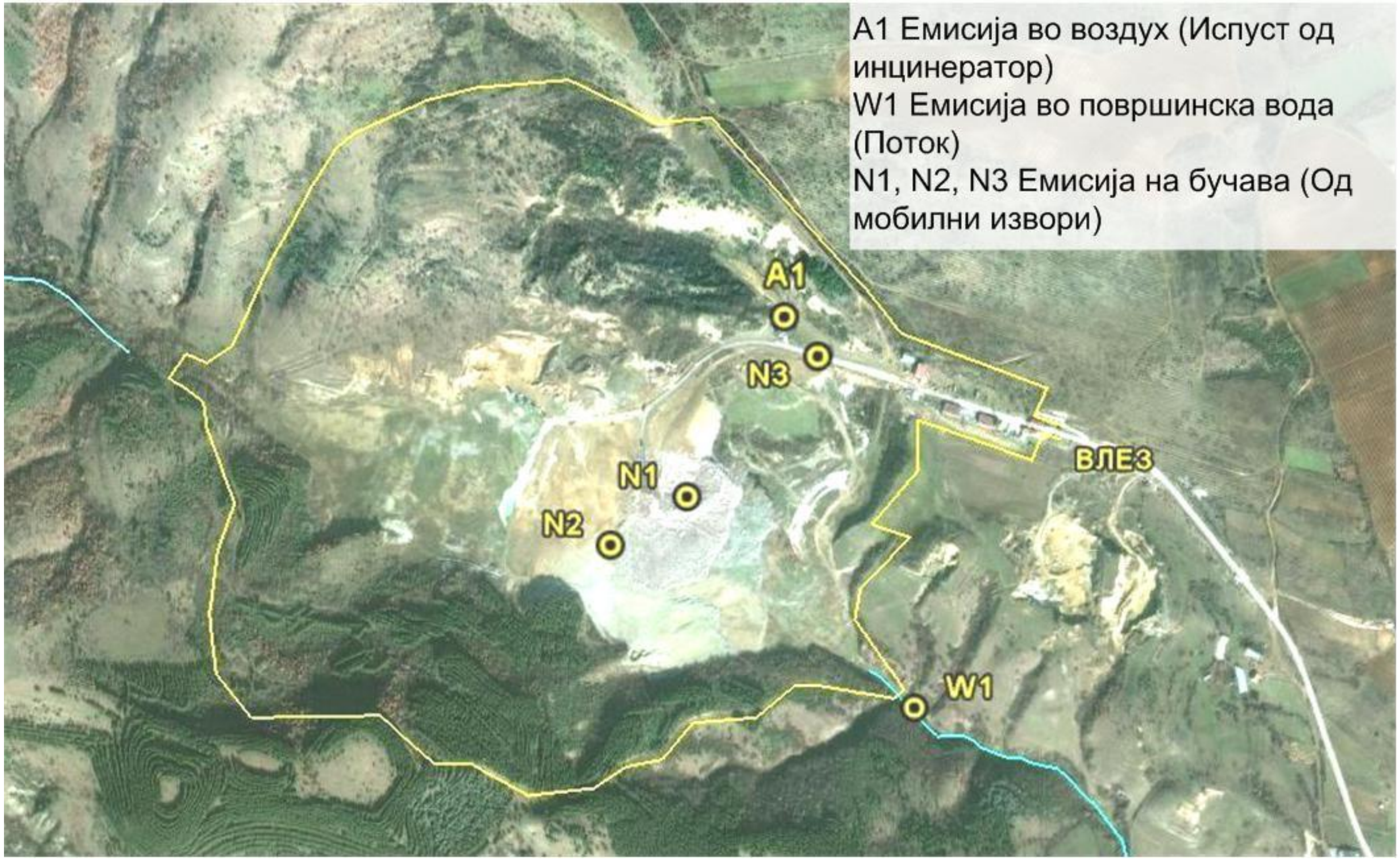
Од страна на акредитираната лабораторија ТЕХНОЛАБ Скоје, извршено е мерење на интензитетот на бучава во Инсталацијата и за тоа мерење изработен е „Лабораториски Извештај бр. 015/11 од извршен преглед и испитување на бучава во животна средина во околина на ЈП Депонија "ДРИСЛА" - с.Батинци, Скопје". Овој извештај во целост е даден во **Приилог VII.8. Влијание на бучавата**.

Мерењето на бучава кај овие извори кои работат на отворено направено е на најблиско можно растојание од 3 – 5 метри. Импулсна и високофрекфентна бучава нема.

Мерењата се вршени со инструмент за мерење бучава Cirrus тип CR:161C, калибриран со звучен калибратор Cirrus тип CR:515 и во согласност со соодветните интернационални стандарди. Мерено е во следниот режим на работа:

- Време на одзив:брзо;
- Период на мерење: ден, 0700 - 1900 ;
- Дата и време на мерење: 10.02.2011 год. 1300h до 1500h;
- Брзина на ветар: 0,18[m/s];
- Температура: 5 [0C];
- Влажност: 70 [%]

На Слика бр.VI-4 прикажани се сите места на емисија од Инсталацијата. Местата каде се вршени мерењата на бучава од мобилните извори се означени со ознаки N1; N2 и N3.



Слика бр.VI-4:Точки на емисија од депонијата

N1 – Мерно место оддалечено на 5 метри од работа на компактор, N2 – Мерно место оддалечено на 3 метри од работа на булдозер, N3 – Мерно место оддалечео на 3 метри од минување на камион со отпад.

VI.4. Емисии на јонизирачки зрачења

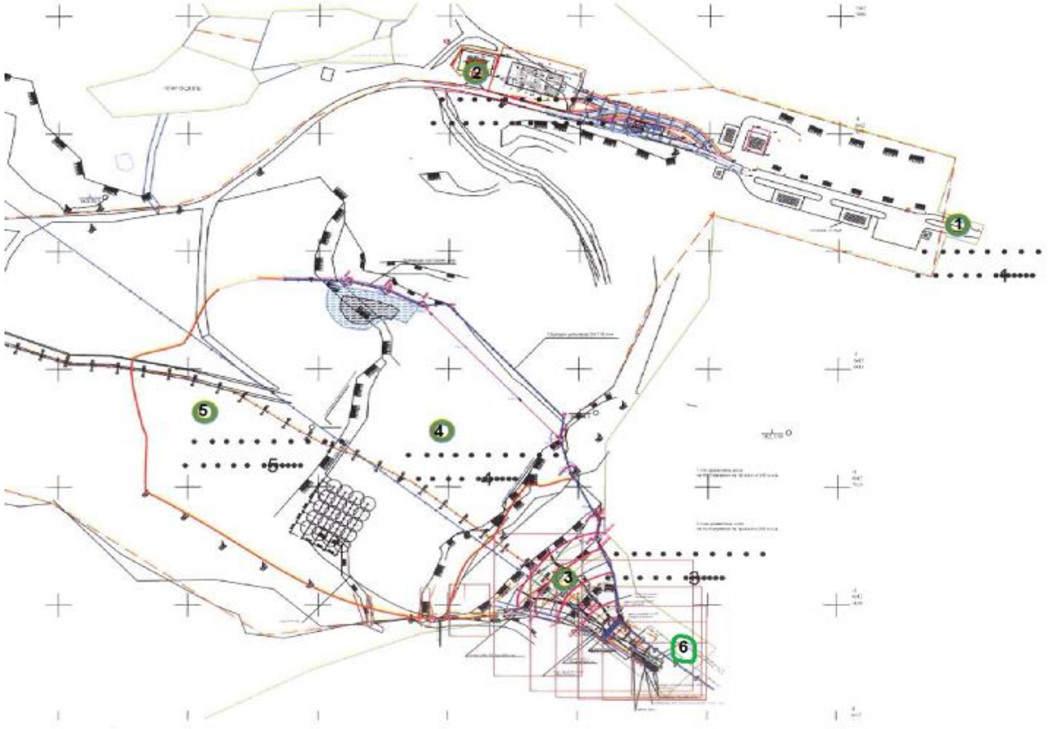
За дополнителна контрола на донесениот отпад, се врши мерење на зголемено ниво на абсорбирана енергија. Резултатите на испитуваните точки во депонијата покажаа дека нема надминување на максимално дозволените концентраци за јонизирачко зрачење. Дополнително мерење на јонизирачко зрачење на цела депонија направи екипа од Институтот за јавно здравје во месец ноември и декември 2019 година, резултатите покажаа дека вредностите се во рамките на дозволени концентрации.

Слика бр.VI-5 и бр. VI-6 - Мерење со апарат за јонизирачко зрачење

Слика бр.VI-7 и бр. VI-8 Мерење јонизирачко зрачење на депонијата и на печка

Мерни места на мерење на јонизирачки зрачења:

1. Влез
2. Печка за согорување на медицински отпад
3. Косини
4. Платформа
5. Тело на депонијата
6. Станица за рециркулација на отпадни води



Слика бр. VI-9 : Мерни места на мерење на јонизирачко зрачење

Депонијата ДРИСЛА Скопје заради дополнителна контрола на донесениот отпад, и самата депонија од јонизирачки зрачења набави апарат за мерење на јонизирачки зарчења-МИРИОН РДС-31 С/Р.
Апаратот е калибриран во ЈЗУ Институтот за јавно здравје на Р.М.

ЈЗУ ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЈЕ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
Лабораторија за јонизирачко зрачење
50 Дивизија 6, 1000 Скопје, Р. МАКЕДОНИЈА
тел: 02/ 3125 044, факс: 02 3223 354 www.iph.mk

Калибрација
МКС EN ISO/IEC 17025
ЛК - 008
Calibration

СЕРТИФИКАТ за калибриран инструмент Гамма зрачење

Амбиентални услови за време на калибрацијата

Температура:	Атмосферски Притисок:	Релативна влажност:
T= 19,0 °C	P= 989,5 hPa	R.H.= 60 %

Метод на калибрација: Познато радијационо поле
Квалитет на зрачење: S-Cs

КАЛИБРАЦИОНИ РЕЗУЛТАТИ

Скала: дигитална

	Испорачана вредност H*(10) (µSv/h)	Сред. вр. Отчитување (единици од скалата-scale units)	N_k (1)	± U (2)
1	6,30	6,34	0,99	0,05
2	8,09	8,50	0,95	0,05
3	20,42	21,06	0,97	0,05
4	40,30	42,39	0,95	0,05
5	81,40	81,19	1,00	0,05
6	206,16	206,02	1,00	0,05
7	404,41	409,00	099	0,05
8	795,94	809,55	0,98	0,05
9	2088,06	2109	0,99	0,05
10	4113,7	4216	0,98	0,05
11	7887,0	8043	0,98	0,05

(1) N_k *- Калибрационен Коефициент; Однос од:*
(испорачана вредност / средната вредност отчитување од инструментот) во (µSv/h/ scale units)
(2) ***U** - Проширена мерна неопределеност во (µSv/h/ scale units) дадена со фактор на покривање к= 2.*

Самостоен аналитичар:

Началник на Лабораторија:

** Сертификатот без печат и потпис не е валиден,*
*** Не е дозволено копирање или репродуцирање на делови од овој документ, освем во целина, без писмена согласност од ЈЗУ Институт за јавно здравје на Република Македонија.*

ОБ 5.10 102 верзија 1
Страница 2 од 2

ИЈЗ - Лабораторија за јонизирачко зрачење е член на IAEA/WHO – Secondary Standard Dosimetry Laboratory network

ЈЗУ ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЈЕ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
Лабораторија за јонизирачко зрачење
50 Дивизија 6, 1000 Скопје, Р. МАКЕДОНИЈА
тел: 02/ 3125 044, факс: 02 3223 354 www.iph.mk

Калибрација
МКС EN ISO/IEC 17025
ЛК - 008
Calibration

СЕРТИФИКАТ за калибриран инструмент Гамма зрачење

Приемен број/датум: 01/04.01.2018 **Број на сертификатот:** Р3/01-01/018
Нарачател/Институција: ДРИЗЛА-Скопје ДОО, Студеничани
Период на калибрација: **Од:** 04.01.2018 **До:** 12.01.2018
Дата на издавање: 15.01.2018

Податоци за инструментот

Производител: MIRION Technologies, Финска
Инструмент/основна единица: Повекенаменски монитор инструмент
Модел - Тип: RDS - 31
Сериски Број: 2400609
Сонда:
Модел - Тип: GM
Сериски Број: #

Услови при калибрација

Референтна точка: Ознаки на телото на инструментот
Ориентација на инструментот-сондата: Надолжната оска на инструментот поставена хоризонтално и паралелно со оската на снопот
Растојание извор - референтна точка(cm): Од 200 до 500
Големина на поле 50%ID: Кружно, со дијаметар од 275mm на растојание 1000mm од изворот
Насока на снопот: Хоризонтална

- Мерењата за референтната вредност се извршени користејќи КЕ/ИЈЗ референ стандард: Јонизациона комора PTWW-32002-LS01 (SN° 0357) и Електрометар PTW UNIDOS 10022 (SN°:000377) калибрирани во IAEA- Calibration Laboratory, Vienna, (MRA, CIPM, види: htpp://www.bipm.org) до 26-05-2017 за ^{137}Cs, ^{60}Co гамма радијација и за радијациони квалитети на X- зрачење од тесниот спектар по ISO 4037-I.

- Калибрацијата се изведува по лабораторискиот протокол усогласен со ISO стандардите: ISO 4037 I,II,III.

- Соопштената мерна неопределеност е прикажана како стандардна неопределеност на мерењето мултиплицирана со фактор на покривање k=2 кој за нормална дистрибуција соодветствува на приближно 95% веројатноста на покривање.

- Мерната неопределеност е определена по лабораторискиот протокол усогласен со BIPM/IEC JCGM 100:2008 Guide to expression of Uncertainty in Measurements i EA 4/02 EA guidelines on the expression of uncertainty in quantitative testing.

ИЈЗ - Лабораторија за јонизирачко зрачење е член на IAEA/WHO – Secondary Standard Dosimetry Laboratory network