

ДОДАТОК VII

СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ ДОО СКОПЈЕ

ДОДАТОК VII

СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

Содржина

7.1. Услови на теренот на инсталацијата	3
7.1.1 Геолошки и геоморфолошки карактеристики	3
7.1.2 Геолошко – хидрогеолошки карактеристики	3
7.1.3 Педолошки карактеристики	4
7.1.4 Климатски карактеристики на подрачјето (клима, температура, врнежи,	4
ветрови)	4
7.1.5 Структура на населените места, социлошки и културолошки параметри на	5
подрачјето	5
влијанија на бучава, пожар и поплава во локацијата на објектот.	5
7.2 Оценка на емисиите во атмосферата	5
7.3 Оценка на влијанието врз површинскиот реципиент	5
7.4. Оценка на влијанието на испуштањата во канализација	5
7.5. Оценка на влијанието на емисиите врз почвата и подземните води	5
7.5.1. Расфрлање на земјоделски и неземјоделски отпад	5
7.6. Загадување на почвата/подземната вода	5
7.7. Оценка на влијанието врз животната средина на искористувањето на	6
отпадот во рамките на локацијата и/или неговото одлагање	6
7. 8. Влијание на бучавата	6
Прилог 7	7
Прилог 7.1 Лабараториски извештај од извршени мерења на емисии во воздух	7
Прилог 7.2 Лабараториски извештај од извршени мерења за бучава	19
Прилог 7.3 Лабараториски извештај на амбиентен воздух и ниво на бучава	35

7.1. Услови на теренот на инсталацијата

Врз содржината и квалитетот на животната средина покрај човекот, како генератори на деградацијата на животната средина се јавуваат и природните фактори, односно, абиотските и биотските фактори, кои се во константна меѓусебна зависност.

Имајќи во предвид дека човекот како дел од природата, претставува главен протагонист на процесите на нејзината трансформација, се наметнува потребата од воспоставување одредени рамки на насоки на неговото дејствување.

Така при секоја интервенција на човекот, во било кој дел од просторот мора да се води сметка за релацијите кои владеат во природата и за последиците кои ќе произлезат од интервенциите што се планираат, за да не дојде до загрозување на рамнотежата на екосистемите во општината.

Според постоечките податоци за состојбата со загадувањето на животната средина, подрачјето каде што е изградена инсталацијата спаѓа во редот на понеоптеретените амбиенти со разновидни загадувачки материи.

Од аспект на географска поставеност, ако се имаат предвид: растојанијата од најблиските станбени објекти, поврзаноста со останатата инфраструктура – колекторска водоводна и канализациона мрежа, патната и железничка комуникација, како и некои други особености, локалитетот поседува солидна местоположба.

Врз содржината и квалитетот на животната средина покрај човекот, како генератори на деградацијата на животната средина се јавуваат и природните фактори, односно, абиотските и биотските фактори, кои се во константна меѓусебна зависност. На животната средина околу локацијата на предметниот објект, односно подрачјето каде што е лоциран објектот, значајно е влијанието на: геолошкиот состав, теренот, климата и хидрографијата, како и основните и релевантни фактори.

7.1.1 Геолошки и геоморфолошки карактеристики

Геолошко - морфолошките својства на проектната локација се одликуваат со појава на алувијално - пролувијални седименти и појава на кварц-серицитски шкрилци. Тектониката на регионот и поширокото подрачје се наоѓа во рамки на геотектонската Вардарска зона, каде укажува дека има белези на тектонската активност во геолошкото минато. Литолошките својства на теренот се одликуваат со присуство на: гнајсеви, амфиболити, амфиболски и амфиболитски шкрилци, серпентинити, делувијално-пролувијални творби, речна тераса на река Лепенец и појава на алувијални творби долж нејзиното речно корито. Локацијата на проектот според постојната карта на сеизмичка реонизација на РСМ припаѓа кон зона со интензитет VIII-IX0 MCS.

7.1.2 Геолошко – хидрогеолошки карактеристики

Наклонот на топографската површина, е еден од најзначајните фактори за ерозија на земјиштето, а покрај него значајни фактори се и ветерот, водата и температурата. Значајно влијание врз рецентната ерозија има и човекот, преку нагла промена на наклоните на теренот. Тоа најчесто се случува при пробивање на асфалтни или макадамски патишта кои често се всечени, односно минуваат низ растресити седименти или еродибилни карпести маси, па на тие подрачја се јавува засилена ерозија.

Подземните води се присутни само во алувијалните седименти, а насоката на природниот одвод го следи движењето на површинските води и речниот тек. Појавите се на длабочина од 0- 1 m и малку се истражени.

7.1.3 Педолошки карактеристики

Почвените типови околу проектната локација и нејзиното пошироко опкружување се третирали според идентични природни, релјефни и други структури, со што се диференцирани педогеографски реони на рамничарски и на брановидни ридски терени. Педо географскиот реон на брановидно - ридести терени го чинат почвените типови, смолници, типични и шумски почви на ерозиски седименти. На овој реон му припаѓаат најголем дел од површините на регосоли, кои како почви се со многу ниска плодност, слабо употребливи за обработка и од овој аспект се погодни за развој на индустриска зона.

7.1.4 Климатски карактеристики на подрачјето (клима, температура, врнежи, ветрови)

Влијанието на објектот на непосредната околина е тесно поврзано и со метеоролошките услови, како и надморската височина и морфологија на теренот. Од еколошки аспект, скопската котлина со своите орографски, а особено со климатските карактеристики, се одликува со неповолни топоклиматски специфичности. Просечната надморска височина на котлината изнесува 260 m, и претставува “краен залив” до кој се чувствуваат топлиите воздушни струења по долината на реката Вардар од Егејско Море и претставува посебен термички реон во кој изразито се манифестира котлинскиот карактер на температурниот режим.

Средно годишната температура на воздухот за 30 годишен период изнесува 12,5 0C.

Средно месечните температури на зимските месеци се над нулата со апсолутен минимум во јануари кој изнесува - 25,6 0C.

Загреаноста на почвата во летните месеци условува високи летни температури на воздухот. Апсолутно максималната температура изнесува 41,5 0C.

Температурни инверзии на воздухот во Скопската котлина се јавуваат во сите месеци во годината, но сепак нивната појава со сите свои неповолни манифестации е изразена во зимските месеци, најчесто при антициклонални состојби. Температурната разлика при инверзна состојба меѓу најниските делови од котлината и околните планински масиви, во зимските месеци, може да достигне и до 10 0C, во зависност од интензитетот и дебелината на инверзниот слој.

Во зимските месеци Скопската котлина се одликува со зголемена зачестеност на денови со магла која најчесто е од радијационен карактер. Маглата се јавува во сите часови од деноноќието, но со најголема зачестеност во утринските часови, а во периодот од ноември и заклучно со февруари, најчесто се јавува како густа магла, а дебелината на магливиот слој (висината) се движи и до 75m. Просечно годишно во Скопската котлина има 63 денови со магла.

Врнежите во Скопската котлина се главно дожд, а во зимските месеци се јавуваат и снежни врнежи. Просечен годишен број на денови со снежен покривач изнесува 25.

Просечно годишно траење на сончевото зрачење во котлината изнесува 2.102 часови, што укажува дека има многу повеќе облачни денови, а значително помалку ведри денови.

Во Скопската котлина се јавуваат ветрови од сите правци и меѓуправци, но по долината на река Вардар и по целата котлина преовладува ветерот Вардарец од северозападен правец, југоисточен и јужен правец.

Во градскиот дел од котлината со најголема зачестеност е западниот ветер со просечна годишна зачестеност од 124 ‰ и средна годишна брзина од 2,5 m/s. Во отворениот источен дел на Скопската котлина режимот на ветровите доста се разликува од градскиот дел. Овде со најголема зачестеност се јавува северниот ветер, просечно годишно со 142 ‰ со средна брзина 3,9 m/s.

7.1.5 Структура на населените места, социлошки и културолошки параметри на подрачјето

Локацијата на инсталацијата Рецикл Еко-Старт - Подружница Скопје се наоѓа во Општина Чучер Сандево, Скопје.

Општина Чучер Сандево е лоцирана во северниот дел на Скопската Котлина со правец на протегање север - југ.

Општина Чучер-Сандево е основана во 1996 година. Центар на општината е селото Чучер-Сандево. Ова е рурална општина сместена под падините на Скопска Црна Гора. Населена е со население од мешан етнички состав, предоминантно Македонци, Срби и Албанци. На север и запад се граничи со Република Србија, на југ и исток со Град Скопје, а на североисток со Општина Липково.

Општината Чучер-Сандево се наоѓа на падините на Скопска Црна Гора, на север од Скопје. Таа зафаќа површина од 235 km² и има 8.493 жители.

Во состав на општината има повеќе села, од кои најголеми се Бразда, Глуво, Сандево, Мирковци, Чучер, Бањане, Горњане, Кучевиште, Побожје и други. Покрај овие населени места, во општината има и три поголеми викенд населби: Бродец, Сенора и Голиово.

Оддалеченоста од населбите е доволна заштита на населението од евентуални **влијанија на бучава, пожар и поплава во локацијата на објектот.**

7.2 Оценка на емисиите во атмосферата

Оценка на емисиите во атмосферата од инсталацијата е направена со мерење на емисиите на загадувачките супстанции во воздухот од испуст од постројка за топење на олово и испуст од печка на нафта. Мерењата се извршени од акредитираната лабораторија на ТЕХНОЛАБ ДОО, Скопје, за што е изработен Лабораториски извештај кој е даден во продолжение на овој прилог.

7.3 Оценка на влијанието врз површинскиот реципиент

Од инсталацијата нема емисија во површински реципиент.

7.4. Оценка на влијанието на испуштањата во канализација

Санитарните отпадни води од објектот, се испуштаат во септичка јама што е во склоп на Рецикл Еко-Старт - Подружница Скопје.

7.5. Оценка на влијанието на емисиите врз почвата и подземните води

Нема емисија во почва и подземна вода.

7.5.1. Расфрлање на земјоделски и неземјоделски отпад

Не е применливо. Нема таква дејност.

7.6. Загадување на почвата/подземната вода

Од отпочнувањето со работа на инсталацијата до денес, нема загадување на почвата и подземните води.

7.7. Оценка на влијанието врз животната средина на искористувањето на отпадот во рамките на локацијата и/или неговото одлагање

Влијанијата врз животната средина, предизвикана од управувањето со отпад, може да потекнуваат од несоодветно управување со различните видови на отпад создадени од секојдневното работење постројката.

Најголеми извори на создавање на отпад на постројката се: процесот на раздвојување на цврст отпад (остатоци од друг отпад) од троската; евентуално генерирање на отпад од моторни масла/хидраулични масла при дефект, одржување или можните дефекти на камионите и механизацијата вклучена во процесот на ископ, транспорт, дробење, мелење, сепарација, одржување на механизацијата; комунален отпад.

Отпадот кој ќе се генерира во мали количини од отпадните џамбо вреќи, се чува на локацијата се до преземање од страна на овластен постапувач со кој Операторот ќе склучи Договор за преземање. Правилното управување со отпад, согласно законската регулатива, налага селектирање на различните фракции, повторна употреба, онаму каде тоа е можно, рециклирање и одложување на отпадот, на места и локации за таа намена. Инсталацијата Рецикл Еко – Старт работи со преработка и рециклирање на метални отпадоци и обновување на посебно издвоени материјали кои се отпад во друг претходен процес на други инсталации, а во компанијата се користат како влезни сировини. При работењето на постројката не се очекуваат негативни влијанија врз животната средина доколку се следат предвидените мерки за намалување на влијанијата врз животната средина.

7. 8. Влијание на бучавата

Бучавата создадена во инсталацијата нема влијание врз животната средина надвор од нејзините граници.

Оценката е направена со мерење на нивото на бучава во животната средина. Мерењата се извршени во текот на месец Февруари 2022 година, од акредитираната лабораторија на ТЕХНОЛАБ ДОО, Скопје, за што е изработен Лабораториски извештај. Овој извештај е даден во продолжение на овој прилог.

Лабораториски Извештај од Технолаб ДОО од извршени мерења на ниво на бучава во животна средина од Рецикл Еко-Старт - Подружница Скопје.

Прилог 7

Прилог 7.1 Лабораториски извештај од извршени мерења на емисии во воздух



ТЕХНОЛАБ доо Скопје
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

П.факс 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



Лабораториски Извештај бр. 515/21 од извршени мерења на емисии во воздухот од Рецикл Еко – Старт ДОО Скопје

ИЗРАБОТУВАЧ:

"ТЕХНОЛАБ" доо СКОПЈЕ

Директор

М-р Магдалена Трајковска Трпеска дипл. хем. инж.



Нарачател: Рецикл Еко – Старт ДОО Скопје

Адреса: Ленинова 44/1 1000 Скопје

Лице за контакт: Златко Гичев

Датум на извршени мерења: 28.10.2021 год.

Мерењата ги извршија: Александар Милорадовиќ дипл. инж. по заш. на жив. сред
Александар Маневски дипл.маш.инж

Достава на примероците до лабораторијата: 28.10.2021 год.

Датум на вршење на анализа: 29.10.2021 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: 29.10.2021 год.

Датум на издавање на извештајот: 29.10.2021 год.

Одговорен:
Бошко Блажевски град. тех.

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

Број на копии: 3

Број на копија:

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.....	10
9.	ВАЛИДНОСТ НА РЕЗУЛТАТИ.....	10
10.	РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊЕТО.....	12

ТАБЕЛИ

1.	Табела бр.1: Технички податоци за постројката.....	4
2.	Табела бр.2: Податоци за мерно место.....	6
3.	Табела бр. 3: Положба на мерното место.....	6
4.	Табела бр. 4: Усогласеност на положбата на мерното место со препораки од стандардите.....	6
5.	Табела бр. 5: Усогласеност на линии и точки на узоркување.....	7
6.	Табела бр. 6: Усогласеност на димензии на мерен отвор.....	7
7.	Табела бр.7: Методи и мерна опрема користени при одредување на мерните параметри.....	9
8.	Табела бр.8: Оперативни услови во текот на мерењето.....	10
9.	Табела бр. 9: Проверка на гасен анализатор.....	10
10.	Табела бр. 10: Проверка на истекување на линијата (Leak check).....	11
11.	Табела бр.11: Тип на филтер, слепа проба за прашина.....	11
12.	Табела бр.12: Испуст од постројка за топење на олово.....	12

СЛИКИ

1.	Слика бр. 1: Макролокација на изворот.....	5
2.	Слика бр. 2: Микролокација на изворот.....	5
3.	Слика бр. 3: Испуст од постројка за топење на олово.....	7
4.	Слика бр. 4: Приказ на линии и точки на мерење.....	7

**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	Рецикл Еко – Старт Доо Скопје
Адреса	Ленинова 44/1 1000 Скопје
Телефон	/
Факс	/
Матичен број	/
Работно време	/
Лице за контакт	Златко Гичев
Телефон на лицето за контакт	078 261 094
Електронска пошта на лицето за контакт	/
Постројка/и каде се извршени мерења	Печка за топење олово, испуст од печка
Вид на постројка/и	Печка на нафта


3. ОПИС НА МЕРНАТА ЦЕЛ

Целта на мерењето е да се даде оценка на резултатите од извршените мерења на емисии во воздух врз основа на годишниот план и барања на фабриката.

4. ОПИС НА ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА

Рецикл Еко – Старт Доо Скопје е компанија чија главна дејност е рециклирање на акумулатори, олово и концентрат на олово. Техничките податоци за постројката се дадени во Табела 1.

Табела 1. Технички податоци за постројката

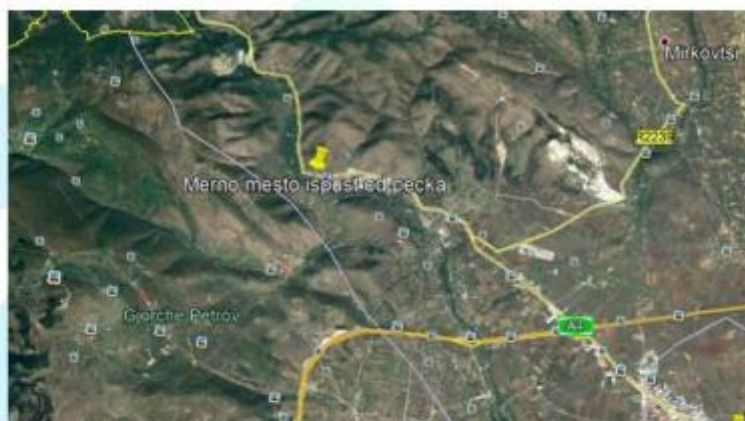
Произведувач	/	
Тип	/	
Година на производство	/	
Капацитет на печката	10t	
Фабрички број	/	
Максимален притисок	/	
Вид на гориво	нафта	



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

5.1 Макролокација на стационарниот извор

Макролокациски погонот се наоѓа во индустриската зона на север од Скопје на патот за Косово



Слика бр. 1: Макролокација на изворот

5.2 Микролокација на стационарниот извор

Микролокациски печката се наоѓа во средина на фабриката,



Слика бр.2: Микролокација на изворот



6. ПОДАТОЦИ ЗА МЕРНО МЕСТО

6.1. Податоци за мерното место

Табела бр.2: Податоци за мерно место

Мерно место	Испуст од постројка за топење олово
Облик на испустот	Кружен
Материјал од кој е изработен испустот	Челик
Географски координати	N 42.080007° E 21.341722°
Дали временските услови може да влијаат на мерењето	да
Пристап до мерното место	пристапно
Дали на испустот има работна платформа за мерење	не
Дали постои лифт за качување на опремата	не
Дали мерното место е осветлено	не
Дали на мерното место има приклучок за електрична енергија	да
Дали мерното место ги исполнува барањата за безбедност и заштита при работа	да

Табела бр. 3: Положба на мерното место

Карактеристики	Вредност
Димензија на емитерот	Ø 0,5m
Висина на емитерот	10m
Висина на мерното место од тлото	4m
Положба на мерна рамнина	хоризонтална
Број на приклучоци за узоркување	1
Прав дел од емитерот пред мерно место	4m
Прав дел од емитерот зад мерно место	6m

Табела бр. 4: Усогласеност на положбата на мерното место со препораки од стандардите

Препораки за положба на мерното место	Критериум	Услови на мерење	Задоволува
Прав дел од емитерот пред мерната рамнина	>5Dh	8Dh	Да*
Прав дел од емитерот по мерната рамнина	>2Dh	12 Dh	Да*

Напомена: Dh = D = 0,5m

* Согласно барањата од стандардот EN 15259



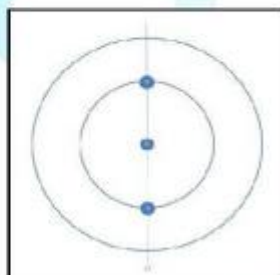
Слика бр. 3: Испуст од постројка за топење на олово

6.2. Линии и точки на узоркување

Табела бр. 5: Усогласеност на линии и точки на узоркување

Барања за линии и точки на узоркување	Услови на мерење	Задоволува
За емитер Ø0,8m: 2 линии на узоркување	1 линија на узоркување	Не*
За емитер Ø0,8m: min 8 точки на узоркување	1 точка на узоркување	Не*

* Не е во согласност со барањата од стандардот EN 15259



L1 – мерна линија
T1 = 0,06 m
T2 = 0,25 m
T3 = 0,44 m

Слика бр. 4: Приказ на линии и точки на мерење

6.3. Димензии на мерен отвор

Табела бр. 6: Усогласеност на димензии на мерен отвор

Барања за димензии на мерен отвор	Услови на мерење	Задоволува
Ø 80-125	Ø 80	Да*

*Согласно со барањата од стандардот EN 15259



6.4. Тест за хомогеност

Поради тоа што на испустот има еден отвор за мерење, не е направен тест на хомогеност согласно упатството за одредување на хомогеност на гасот, УП 7.3-64, а согласно барањата на стандардот МКС EN 15259:2009 - Квалитет на воздух - Мерење на емисии од стационарни извори, Барања од мерните ресни и места и за целта, планот и извештајот од мерењата, при што мерењата се извршени во една мерна линија во три точки.

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 РМ бр. 11/2012).
- Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Сл. весник на РМ, бр. 141/2010 и бр. 223/19).

Во Лабораторијата за животна средина 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 и
- МКС EN 15259:2009 - Квалитет на воздух - Мерење на емисии од стационарни извори, Барања од мерните ресни и места и за целта, планот и извештајот од мерењата¹⁾.

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.7 дадени се методите и мерната опрема користени при одредување на мерните параметри.



Табела бр. 7: Методи и мерна опрема користени при одредување на мерните параметри

Број	Мерен параметар	Метода за одредување	Опрема	Опсег
1.	Температура на гасот во каналот	Упатство на производителот од опрема ¹⁾	Testo 925 Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда	-50 - 1000 °C
2.	Содржина на водена пара	MKC EN 14790:2017 ¹⁾	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда	4 - 40 %
3.	Статички притисок	MKC ISO10780:2008 ¹⁾	Testo 512 со Pit сонда Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда	3 - 55 m/s
4.	Просечна брзина	MKC ISO10780:2008 ¹⁾		
5.	Проток на сув отпаден гас	MKC ISO10780:2008 ¹⁾		
6.	Кислород (O ₂)	MKC EN 14789:2017 ¹⁾		5- 25 %
7.	Јаглерод монооксид (CO)	MKC EN 15058:2017 ¹⁾	Преносен гасен анализатор PG 350E, HORIBA	0 - 740 mg/m ³
8.	Јаглерод диоксид (CO ₂)	MKC ISO 12039:2008 ¹⁾		0 - 20 % v/v
9.	Азотни оксиди (NO _x)	MKC EN 14792:2017 ¹⁾		0 - 1300 mg/m ³
10.	Сулфур диоксид (SO ₂)	MKC ISO 7935:2008 ¹⁾		0 - 8000 mg/m ³
11.	Цврсти честички-прашина	MKC ISO 13284-1:2018 ¹⁾	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO со S тип Pit - ова сонда	20 - 1.000 mg/m ³

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



8. ОПЕРАТИВНИ УСЛОВИ ВО ТЕКОТ НА МЕРЕЊЕТО

Табела бр.8: Оперативни услови во текот на мерењето

Опис на условите во текот на мерењето	
Капацитет на постројката	100%
Режим на работа (континуиран/дисконтинуиран)	дисконтинуиран
Тип на гориво	нафта
Потрошувачка на гориво	
Влезни сировини	/
Производи	/
Карактеристични оперативни услови (притисок и температура)	/
Испад на системот во текот на мерењето	не
Уред за намалување на емисиите во воздух	/

9. ВАЛИДНОСТ НА РЕЗУЛТАТИ

Валидноста на резултатите е обезбедена со реализација на следните постапки:

- Хомогеноста на гасот е одредена согласно барањата на стандардот МКС EN 15259, при што е утврдено дека гасот на испустот е хомоген и дека мострирањето може да се врши во било која точка;
- zero и span проверка на гасниот анализатор со сертифицирани референтни гасови за кислород, јаглерод диоксид, азотни оксиди, јаглерод моноксид и сулфур диоксид, пред и после мерења (Табела бр. 9);
- проверка на истекување на линијата (Leak check) за земање на примерок за гасови и прашина (Табела бр. 10);
- следење на изокинетички критериум;
- Тип на филтер, слепа проба за прашина (Табела бр. 11).

Табела бр. 9: Проверка на гасен анализатор

Дата на мерење		28.10.2021					
Време на проверка (h)		10:00h до 14:00 h					
1. ZERO проверка - се користи азот, N ₂ , чистота 5N							
Испитуван Гас	Нулти гас	Единица	Барана вредност	Span гас пред мерење	Измерена вредност	Релативна грешка*, %	*Услов
CO	N ₂	ppm	0	1998,00	0,2	0,01	≤ 2%
NO	N ₂	ppm	0	1177,00	0,2	0,02	≤ 2%
SO ₂	N ₂	ppm	0	1394,00	0,3	0,02	≤ 2%
O ₂	N ₂	%	0	12,02	0,2	1,66	≤ 2%
CO ₂	N ₂	%	0	12,26	0,1	0,82	≤ 2%
* во однос на концентрација на span гас ≤ 2%							
2. SPAN проверка - се користат референтни гасни смеси							
Испитуван Гас	„Span“ гас	Единица	Барана вредност	Вредност пред мерење	Вредност после мерење	Релативна грешка*, %	Услов, %
CO	гасна смеса	ppm	1990	1998,00	1996,00	0,10	≤ 2%
NO		ppm	1175	1177,00	1182,00	0,42	≤ 2%
SO ₂		ppm	1395	1394,00	1408,00	1,00	≤ 2%
O ₂		%	12	12,02	12,12	0,83	≤ 2%
CO ₂		%	12,1	12,26	12,26	0,00	≤ 2%
* во однос на концентрација на span гас ≤ 2%							



Табела бр. 10: Проверка на истекување на линијата (Leak check)

3. Проверка на истекување (Leak Check)		
Тест за истекување	Пред мерење	После мерење
Гасен анализатор - Horiba PG350	во ред	во ред
ST5 EVO DADO LAB	во ред	во ред
* Тест за протекнување Критериум на прифатливост 0,02 (< 2% од очекуваната стапка на проток)		

Табела бр.11: Тип на филтер, слепа проба за прашина

Метода		Тип на филтер				
MKS EN 13284-1:2018		Стаклен сплоснат филтер				
Слепа проба -						
Време на мострирање (min)	m_{blank} (mg)	Проток (Nm ³)	C_{blank} (mg/m ³)	$C_{grossing}$ (mg/m ³)	ГВЕ (mg/m ³)	% од ГВЕ
15 min	0.06	0.15	0.40	2.56	10	4.00



10. РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊЕТО

Табела бр.9: Резултати од извршени мерења на мерно место: Испуст од постројка за топење на олово

Објект	Рецикл Еко – Старт Доо Скопје						
Правилник (нормативен документ)	Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Сл. весник на РМ, бр.141/2010год. и бр.223/2019год.).						
Дата и време на мерење (почеток и крај)	28.10.2021 год.						
Теренска ознака	A1 515/21	Лабораториска ознака	11 515/21				
Карактеристики на гасот во каналот							
Параметар	Метода за мерење	Единица	Измерена вредност				
Површина на мерната рамнина	/	[m²]	0,20				
Просечна температура	Упатство на производителот од опрема ¹⁾	[°C]	23,60				
Содржина на водена пара	МКС EN 14790:2007 ¹⁾	[%]	10,36				
Статички притисок	МКС EN ISO 16911-1:2014 ¹⁾	[Pa]	4,30				
Просечна брзина	МКС EN ISO 16911-1:2014 ¹⁾	[m/s]	4,76				
Проток на сув отпаден гас	МКС EN ISO 16911-1:2014 ¹⁾	[m³/h]	2851,56				
Измерени/пресметани концентрации							
Параметар	Метода	Единица	Просечна вредност [mg/m³]	Гранична вредност [mg/m³]	Масен проток [kg/h]	Мерна неодреденост [%]	Оценка на резултат
Кислород (O₂)	МКС EN 14789:2017 ¹⁾	[%]	19,89	/	/	±3,51**	/
Јаглерод монооксид (CO)	МКС EN 15058:2017 ¹⁾	[mg/m³]	112,92	/	0,32	/	/
Јаглерод диоксид (CO₂)	МКС ISO 12039:2008 ¹⁾	[%]	0,87	/	/	±**	/
Азотни оксиди (NOx)	МКС EN 14792:2017 ¹⁾	[mg/m³]	7,52	/	0,02	/	/
Сулфур диоксид (SO₂)	МКС ISO 7935:2008 ¹⁾	[mg/m³]	<2,86	1000,00	<0,01	±0,28*	задоволува
Цврсти честички-прашина	МКС EN 13284-1:2018 ¹⁾	[mg/m³]	2,56	10	0,01	±5,12**	задоволува

Резултатите од мерењата се сведени на стандардни услови од 0°C, 101,3kPa, на сув гас

*од ГВЕ (Гранична вредност на емисија)

** 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 не смеат да се умножуваат без писмено одобрение од ТЕХНОЛАБ доо Скопје

- КРАЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ -

Прилог 7.2 Лабораториски извештај од извршени мерења на бучава



ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

П. факс 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

Лабораториски Извештај бр. 086/22

од извршени мерења на емисии во воздухот и од извршени
мерења на нивото на бучава во животна средина на

Друштво за производство, трговија и услуги
„РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје -
Подружница Скопје

ИЗРАБОТУВАЧ:

„ТЕХНОЛАБ“ ДОО СКОПЈЕ

Директор

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



Нарачател: Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“
ДОО експорт-импорт Скопје - Подружница Скопје

Адреса: Мусов гроб б. б., КО Чучер, Скопје

Лице за контакт: Златко Гичев

Датум на извршени мерења: 25.02.2022 год.

Мерењата ги извршија:

М-р Александар Христу-Каневче, дипл. инж. за жив. сред. и ресурси
Славе Лазаревски, град. техн.

Достава на примероците до лабораторијата: 25.02.2022 год.

Датум на вршење на анализа: 07.03.2022 год.

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

Датум на обработка на податоците: 07.03.2022 год.

Датум на издавање на извештајот: 07.03.2022 год.

Одговорен:

М-р Александар Христу-Каневче, дипл. инж. за жив. сред. и ресурси

Проверил / Одобрил :

Елена Трпчевска, дипл. инж. тех

Број на копии: 1

Број на копија: 1

Број на страни: 16

Број на прилози: /

**СОДРЖИНА**

1.	ВОВЕД	4
2.	ОПИС НА ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА.....	5
3.	ЛОКАЦИЈА НА МЕРНОТО МЕСТО (МАКРОЛОКАЦИЈА И МИКРОЛОКАЦИЈА НА СТАЦИОНАРНИОТ ИЗВОР).....	5
3.1.	Макролокација на стационарниот извор.....	5
3.2.	Микролокација на стационарниот извор.....	6
4.	ПОДАТОЦИ ЗА МЕРНО МЕСТО.....	6
5.	ПРИМЕНЕТИ СТАНДАРДИ И МЕТОДИ, ПОСТАПКИ И ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ.....	9
6.	МЕТОДОЛОГИЈА, МЕРНИ МЕСТА И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА ЗА БУЧАВА	11
7.	ОПЕРАТИВНИ УСЛОВИ ВО ТЕКОТ НА МЕРЕЊЕТО.....	13
8.	ВАЛИДНОСТ НА РЕЗУЛТАТИ.....	13
9.	РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊЕ - ЕМИСИЈА.....	15
10.	РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ СНИМАЊА И АНАЛИЗИ - БУЧАВА.....	16

СЛИКИ

1.	Слика бр. 1: Макролокација на изворот.....	5
2.	Слика бр. 2: Микролокација на изворот.....	6
3.	Слика бр. 3: Испуст од постројка за топење на олово.....	7
4.	Слика бр. 4: Приказ на линии и точки на мерење.....	8
5.	Слика бр. 5: Инструмент за мерење на бучава Cirrus тип CR:171B.....	11
6.	Слика бр. 6: Мерни места каде се извршени мерења на ниво на бучава во животна средина.....	12

ТАБЕЛИ

1.	Табела бр. 1: Технички податоци за постројката.....	5
2.	Табела бр. 2: Податоци за мерно место.....	6
3.	Табела бр. 3: Положба на мерното место.....	7
4.	Табела бр. 4: Усогласеност на положбата на мерното место со препораките од стандардите.....	7
5.	Табела бр. 5: Усогласеност на линии и точки на узоркување.....	8
6.	Табела бр. 6: Усогласеност на димензии на мерен отвор.....	8
7.	Табела бр. 7: Методи и мерна опрема користени при одредување на мерните параметри.....	10
8.	Табела бр. 8: Оперативни услови во текот на мерењето, 25.02.2022 год.	13
9.	Табела бр. 9: Проверка на гасен анализатор.....	13
10.	Табела бр. 10: Проверка на истекување на линијата (Leak check).....	14
11.	Табела бр. 11: Тип на филтер, слепа проба за прашина.....	14
12.	Табела бр. 12: Резултати од извршени мерења на мерно место: Испуст од печка на нафта.....	15
13.	Табела бр. 13: Резултати од извршени мерења.....	16



1. ВОВЕД

За цел обнова на Б Интегрирана Еколошка Дозвола, фирмата Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје - Подруница Скопје, „Технолаб“ ДОО Скопје како акредитирана лабораторија за животна средина и безбедност при работа, изврши мерење на емисијата и нивото на бучава во животна средина во околината на објектот.

Методолошкиот приод за мерење на емисијата е прикажан во поглавје 5.

Методолошкиот приод за мерење на нивото на бучава е прикажан во поглавје 6.

Резултатите од снимањата и анализите се дадени во Поголавје 9 и 10.

Резимето од испитувањата е дадено како мислења и толкувања од резултатите добиени од извршените мерења и анализи на емисијата и ниво на бучава во животната средина и истите не се дел од опсегот на акредитација.




2. ОПИС НА ПОСТРОЈКАТА КАДЕ СЕ ВРШАТ МЕРЕЊА

Рецикл Еко-Старт ДОО Скопје е компанија чија главна дејност е рециклирање на акумулатори, олово и концентрат на олово.

Техничките податоци за постројката се дадени во Табела 1.

Табела бр. 1: Технички податоци за постројката

Произведувач	/	
Тип	/	
Година на производство	/	
Капацитет на печката	10 t	
Фабрички број	/	
Максимален притисок	/	
Вид на гориво	нафта	

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

3.1. Макролокација на стационарниот извор

Макролокациски погонот се наоѓа во индустриската зона на север од Скопје на патот за Косово.



Слика бр. 1: Макролокација на изворот



3.2. Микролокација на стационарниот извор

Микролокациски печката се наоѓа во средина на фабриката,



Слика бр. 2: Микролокација на изворот

4. ПОДАТОЦИ ЗА МЕРНО МЕСТО

4.1. Податоци за мерното место

Табела бр. 2: Податоци за мерно место

Мерно место	Испуст од постројка за топење олово
Облик на испустот	Кружен
Материјал од кој е изработен испустот	Челик
Географски координати	N: 42.07977° E: 21.34277°
Дали временските услови може да влијаат на мерењето	да
Пристап до мерното место	пристапно
Дали на испустот има работна платформа за мерење	не
Дали постои лифт за качување на опремата	не
Дали мерното место е осветлено	не
Дали на мерното место има приклучок за електрична енергија	да
Дали мерното место ги исполнува барањата за безбедност и заштита при работа	да



Табела бр. 3: Положба на мерното место

Карактеристики	Вредност
Димензија на емитерот	Ø 0,5m
Висина на емитерот	12m
Висина на мерното место од тлото	10m
Положба на мерна рамнина	хоризонтална
Број на приклучоци за узоркување	1
Прав дел од емитерот пред мерно место	7m
Прав дел од емитерот зад мерно место	2m

Табела бр. 4: Усогласеност на положбата на мерното место со препораки од стандардите

Препораки за положба на мерното место	Критериум	Услови на мерење	Задоволува
Прав дел од емитерот пред мерната рамнина	>5Dh	14 Dh	Да
Прав дел од емитерот по мерната рамнина	>5Dh	4 Dh	Не*

Напомена: Dh = D = 0,5m

* Не е во согласност со барањата од стандардот EN 15259



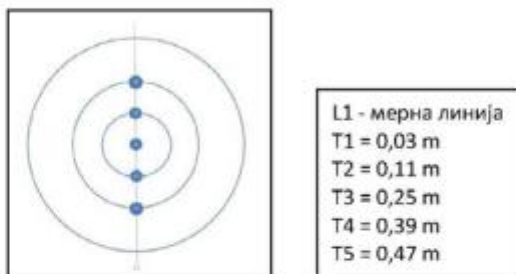
Слика бр. 3: Испуст од постројка за топење на олово

4.2. Линии и точки на узоркување

Табела бр. 5: Усогласеност на линии и точки на узоркување

Барања за линии и точки на узоркување	Услови на мерење	Задоволува
За емитер Ø0,8m: 2 линии на узоркување	1 линија на узоркување	Не*
За емитер Ø0,8m: min 5 точки на узоркување	5 точки на узоркување	Да

* Не е во согласност со барањата од стандардот EN 15259



Слика бр. 4: Приказ на линии и точки на мерење

4.3. Димензии на мерен отвор

Табела бр. 6: Усогласеност на димензии на мерен отвор

Барања за димензии на мерен отвор	Услови на мерење	Задоволува
Ø 80-125	Ø 100	Да*

*Согласно со барањата од стандардот EN 15259

4.4. Тест за хомогеност

Поради тоа што на испустот има еден отвор за мерење, не е направен тест на хомогеност согласно упатството за одредување на хомогеност на гасот, УП 7.3-64, а согласно барањата на стандардот 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, при што мерењата се извршени во една мерна линија во три точки.



5. 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, 129/2015, 39/2016 и 99/2018), поглавје V Мониторинг на животна средина;
- Правилник за методологијата, начините, постапките, методите и средствата за мерење на емисиите од стационарните извори (Сл. Весник на РМ бр. 11/2012);
- Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитуваат стационарните извори во воздухот (Сл. весник на РМ, бр. 141/2010 и бр. 223/2019).

Во Лабораторијата за животна средина 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;
- 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 мерењата¹⁾.

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. 7 дадени се методите и мерната опрема користени при одредување на мерните параметри.



Табела бр. 7: Методи и мерна опрема користени при одредување на мерните параметри

Број	Мерен параметар	Метода за одредување	Опрема	Осмер
1.	Температура на гасот во каналот	Упатство на производителот од опрема ¹⁾	Testo 925 Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO co S тип Pit - ова сонда	-50 - 1000 °C
2.	Содржина на водена пареа	MKC EN 14790:2017 ¹⁾	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO co S тип Pit - ова сонда	4 - 40 %
3.	Статички притисок	MKC ISO10780:2008 ¹⁾	Testo 512 co Pit сонда Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO co S тип Pit - ова сонда	3 - 55 m/s
4.	Просечна брзина	MKC ISO10780:2008 ¹⁾		
5.	Проток на сув отпаден гас	MKC ISO10780:2008 ¹⁾		
6.	Кислород (O ₂)	MKC EN 14789:2017 ¹⁾	Преносен гасен анализатор PG 350E, HORIBA	5 - 25 %
7.	Јаглерод монооксид (CO)	MKC EN 15058:2017 ¹⁾		0 - 740 mg/m ³
8.	Јаглерод диоксид (CO ₂)	MKC ISO 12039:2008 ¹⁾		0 - 20 % v/v
9.	Азотни оксиди (NO _x)	MKC EN 14792:2017 ¹⁾		0 - 1.300 mg/m ³
10.	Сулфур диоксид (SO ₂)	MKC ISO 7935:2008 ¹⁾		0 - 8.000 mg/m ³
11.	Цврсти честички-прашина	MKC ISO 13284-1:2018 ¹⁾	Dado Lab, Тип: Isokinetic Sampler ST5 EVO co S тип Pit - ова сонда	20 - 1.000 mg/m ³

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



6. МЕТОДОЛОГИЈА, МЕРНИ МЕСТА И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА ЗА БУЧАВА

Методолошкиот приод за мерење на нивото на бучава го дефинира начинот на одредување на нивото на звучен притисок преку директно мерење со цел да се направи проценка на бучавата во животната средина согласно методата MKC ISO 1996-2:2018.

Мерењето на нивото на бучава во животна средина е реализирано во согласност со методата MKC ISO 1996-2:2018 Акустика - Опис, мерење и оценка на бучава во животната средина - Дел 2: Одредување на нивоата на бучава во животна средина.

При мерење на нивото на бучава потребно е да се дефинираат следните чекори:

- изборот и бројот на мерни места (локација),
- времетраење на мерењето,
- избор на инструменти за мерење.

Мерењата се вршени со калибриран инструмент за мерење бучава Cirrus тип CR:171B (Инв.бр.140) кој се подесува со калибриран звучен калибратор Cirrus тип CR:515 (Инв.бр.141).



Слика бр. 5: Инструмент за мерење на бучава Cirrus тип CR:171B



Местата на кои е извршено мерењето се прикажани на слика бр. 6.



Слика бр. 6: Мерни места каде се извршени мерења на ниво на бучава во животна средина

Согласно Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места (Сл. Весник на РМ бр. 120/2008 год.) инсталацијата е лоцирана во Подрачје со IV степен на заштита од бучава.



7. ОПЕРАТИВНИ УСЛОВИ ВО ТЕКОТ НА МЕРЕЊЕТО

Табела бр. 8: Оперативни услови во текот на мерењето, 25.02.2022 год.

Опис на условите во текот на мерењето	
Капацитет на постројката	100%
Режим на работа (континуиран/дисконтинуиран)	дисконтинуиран
Тип на гориво	нафта
Потрошувачка на гориво	
Влезни сировини	/
Производи	/
Карактеристични оперативни услови (притисок и температура)	/
Испад на системот во текот на мерењето	не
Уред за намалување на емисиите во воздух	/

8. ВАЛИДНОСТ НА РЕЗУЛТАТИ

Валидноста на резултатите е обезбедена со реализација на следните постапки:

- Хомогеноста на гасот е одредена согласно барањата на стандардот MKC EN 15259, при што е утврдено дека гасот на испустот е хомоген и дека мострирањето може да се врши во било која точка;
- zero и span проверка на гасниот анализатор со сертифицирани референтни гасови за кислород, јаглерод диоксид, азотни оксиди, јаглерод моноксид и сулфур диоксид, пред и после мерења (Табела бр. 9);
- проверка на истекување на линијата (Leak check) за земање на примерок за гасови и прашина (Табела бр. 10);
- следење на изокинетички критериум;
- Тип на филтер, слепа проба за прашина (Табела бр. 11).

Табела бр. 9: Проверка на гасен анализатор

Дата на мерење		25.02.2022 год.					
Време на проверка (h)		10:00 h - 15:00 h					
1. ZERO проверка - се користи азот, N ₂ , чистота 5N							
Испитуван Гас	Нулти гас	Единица	Барана вредност	Span гас пред мерење	Измерена вредност	Релативна грешка*, %	*Услов
CO	N ₂	ppm	0	1987,00	0,1	0,01	≤ 2%
NO	N ₂	ppm	0	1173,00	0,3	0,03	≤ 2%
SO ₂	N ₂	ppm	0	1393,00	0,2	0,01	≤ 2%
O ₂	N ₂	%	0	12,02	0,1	0,83	≤ 2%
CO ₂	N ₂	%	0	12,30	0,1	0,81	≤ 2%
* во однос на концентрација на span гас ≤ 2%							
2. SPAN проверка - се користат референтни гасни смеси							
Испитуван Гас	„Span“ гас	Единица	Барана вредност	Вредност пред мерење	Вредност после мерење	Релативна грешка*, %	Услов, %
CO	гасна смеса	ppm	1990	1987,00	1991,00	0,20	≤ 2%
NO		ppm	1175	1173,00	1177,00	0,34	≤ 2%
SO ₂		ppm	1395	1393,00	1382,00	0,79	≤ 2%
O ₂		%	12	12,02	12,10	0,67	≤ 2%
CO ₂		%	12,1	12,30	12,20	0,81	≤ 2%
* во однос на концентрација на span гас ≤ 2%							



Табела бр. 10: Проверка на истекување на линијата (Leak check)

3. Проверка на истекување (Leak Check)		
Тест за истекување	Пред мерење	После мерење
Гасен анализатор - Hogiba PG 350-E	во ред	во ред
ST5 EVO DADO LAB	во ред	во ред
* Тест за протекување Критериум на прифатливост 0,02 (< 2% од очекуваната стапка на проток)		

Табела бр. 11: Тип на филтер, слепа проба за прашина

Метода			Тип на филтер			
MKS EN 13284-1:2018			Стаклен сплоснат филтер			
Слепа проба -						
Време на мострирање (min)	m_{blank} (mg)	Проток (Nm^3)	C_{blank} (mg/m^3)	C_{prueba} (mg/m^3)	ГВЕ (mg/m^3)	% од ГВЕ
15 min	0,06	0,75	0,08	2,33	10	0,80



9. РЕЗУЛТАТИ ОД МЕРЕЊЕ - ЕМИСИЈА

Табела бр. 12: Резултати од извршени мерења на мерно место: Испуст од печка на нафта

Објект	Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје - Подружница Скопје						
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)	25.02.2022 год. 10:00 - 15:00 h						
Теренска ознака	A1 086/22	Лабораториска ознака	Прашина: 11-1 086/22 11-2 086/22 11-3 086/22	Слепа проба-прашина: 10-1 086/22 10-2 086/22			
Карактеристики на гасот во каналот							
Параметар	Метода за мерење		Единица	Измерена вредност			
Површина на мерната рамнина	/		[m ²]	0,20			
Просечна температура	Упатство на производителот од опрема ¹⁾		[°C]	45,60			
Содржина на водена пареа	MKC EN 14790:2007 ¹⁾		(%)	12,05			
Статички притисок	MKC EN ISO 16911-1:2014 ¹⁾		[Pa]	21,80			
Просечна брзина	MKC EN ISO 16911-1:2014 ¹⁾		[m/s]	1,45			
Проток на сув отпаден гас	MKC EN ISO 16911-1:2014 ¹⁾		[m ³ /h]	797,75			
Измерени/пресметани концентрации							
Параметар	Метода	Единица	Просечна вредност [mg/m ³]	Гранична вредност [mg/m ³]	Масен проток [kg/h]	Мерна неодреденост [%]	Оценка на резултат
Кислород (O ₂)	MKC EN 14789:2017 ¹⁾	[%]	19,66	/	/	± 3,45	/
Јаглерод моноксид (CO)	MKC EN 15058:2017 ¹⁾	[mg/m ³]	1,67	170**	< 0,01	± 1,10*	задоволува
Јаглерод диоксид (CO ₂)	MKC ISO 12039:2008 ¹⁾	[%]	1,02	/	/	/	/
Азотни оксиди (NO _x)	MKC EN 14792:2017 ¹⁾	[mg/m ³]	11,62	350***	0,01	± 0,42*	задоволува
Сулфур диоксид (SO ₂)	MKC ISO 7935:2008 ¹⁾	[mg/m ³]	3,81	35***	< 0,01	± 8,64*	задоволува
Цврсти честички-прашина	MKS EN 13284-1:2018 ¹⁾	[mg/m ³]	2,33	10***	< 0,01	± 6,26	задоволува

Резултатите од мерењата се сведени на стандардни услови од 0 °C, 101,3kPa, на сув гас

*од ГВЕ (Гранична вредност на емисија)

** од измерена вредност

***ГВЕ од А-ИЕД закон за животна средина

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



10. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ СНИМАЊА И АНАЛИЗИ - БУЧАВА

Табела бр. 13: Резултати од извршени мерења

Објект		Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје - Подружница Скопје									
Дата и време на мерење		25.02.2022 год., 10:00-13:00 h									
Метода на мерење		ME 7.2-23, MKC ISO 1996-2:2018									
Инструмент		Cirrus CR 171B		Калибратор		Cirrus CR 515		Корекциоен фактор		0,38	
Период на мерење		Ден 07 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰				Време на одзив			L _{eq,T} = 1s, брзо		
Опис на оперативни услови		Празен од / Експлоатација ✓ Резидуално ниво /				Висина на микрофон			1,5 ± 0,1 m		
Метеоролошки услови											
Брзина на ветар [m/s]		Температура [°C]		Влажност [%]		Атмосферски притисок [Pa]		Облачност		Врнежи	
1,90		3,30		68,40		99980		Да		Да	
N ⁰	Мерно место	Географски координати	Теренска ознака	ИБ* LA _{eq}	МН*	ГВ* LA _{eq}	ИБ* LA _{max}	МН*	ГВ* LA _{max}		
				(dBA)							
На граница на локација											
1.	M.M. 1	N: 42.080076° E: 21.342795°	A1 086/22	51,21	± 1,60	70,00	56,60	± 2,44	110,00		
2.	M.M. 2	N: 42.080202° E: 21.341719°	A2 086/22	54,68	± 1,80	70,00	68,50	± 3,61	110,00		
3.	M.M. 3	N: 42.080247° E: 21.340440°	A3 086/22	57,36	± 5,67	70,00	62,40	± 4,64	110,00		
4.	M.M. 4	N: 42.079839° E: 21.341709°	A4 086/22	51,90	± 3,72	70,00	62,90	± 2,41	110,00		
5.	M.M. 5	N: 42.079746° E: 21.343237°	A5 086/22	50,84	± 1,01	70,00	59,10	± 1,67	110,00		

*ИБ Измерена вредност / ГВ - гранична вредност / МН - мерна неодреденост

Опис на околината каде што е измерена бучавата од производниот процес на РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ СКОПЈЕ - Подружница Скопје:

- **M.M. 1** - 37,63 m западно од влезна капија и 20,08 m северно од главна зграда;
- **M.M. 2** - 11,83 m јужно од ограда и 12,68 m западно од објект со печка на нафта;
- **M.M. 3** - 18,57 m северно од дробилка и 58,02 m северозападно од базени со киселина;
- **M.M. 4** - 15,93 m источно од склад за влезна суровина и 25,20 m јужно од испуст на печка на нафта;
- **M.M. 5** - 28,63 m источно од главна зграда и 16,0 m источно од септичка јама.

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. Депозит од овој извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение од „ТЕХНОЛАБ“ ДОО, Скопје.

- КРАЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ -

Прилог 7.3 Лабораторски извештај на амбиентен воздух и ниво на бучава



ТЕХНОЛАБ доо Скопје
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, *привредна*

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

П.факс 827; Бул. К. Ј. Пату бр. 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 068; 070 384 194
www.tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

Друштво за технологијски, лабораториски испитувања,
проектирање и услуги

ТЕХНОЛАБ доо - Скопје

ПРИМЕНО:	28.06.2023		
Орг. ед.	Број	Прилог	Вредн.
08	630/1		



Лабораториски Извештај бр. 391/23
од извршени мерења на квалитет на
амбиентен воздух и ниво на бучава за проект
Друштво за производство, трговија и услуги
„РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје
- Подружница Скопје

ИЗРАБОТУВАЧ:

„ТЕХНОЛАБ“ ДОО СКОПЈЕ

Директор
М-р Магдалена Трајковска-Трпеска, дипл. хем. инж.





Нарачател: Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“
ДОО експорт-импорт Скопје - Подружница Скопје

Адреса: Мусов гроб б. б., КО Чучер, Скопје

Лице за контакт: Златко Гичев

Датум на извршени мерења: 21.06.2023 год.

Мерењата ги извршија:

Александар Маневски, дипл. маш. инж.

М-р Александар Христу-Каневче, дипл. инж. за жив. сред. и ресурси

Кирчо Стефанов, маш. техн.

Достава на примероците до лабораторијата: 21.06.2023 год.

Датум на вршење на анализа: 26.06.2023 год.

Анализата ја извршија:

Елена Трпковска, дипл. инж. по хемија

М-р Јованка Илиева, дипл. инж. по хемија

Датум на обработка на податоците: 26.06.2023 год.

Датум на издавање на извештајот: 26.06.2023 год.

Одговорен:

Александар Маневски, дипл. маш. инж.

Проверил/Одобрил:

Елена Трпковска дипл. инж. техн.

Број на копии: 6

Број на копија: 2

Број на страни: 11



СОДРЖИНА

1.0. ВОВЕД	4
2.0. МЕТОДОЛОГИЈА, МЕРНИ МЕСТА И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ	5
3.0. НА ИСПИТУВАЊА	5
4.0. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ СНИМАЊА И АНАЛИЗИ	9

СЛИКИ

1. Слика бр. 1: Инструмент за мерење на бучава Cirrus тип CR:171B	5
2. Слика бр. 2: Инструмент за мерење на фракција на суспендирани цврсти честички (ЦЧ10)	6
3. Слика бр. 3: Аналитичка вага Sartorius CPA-225D-OCE	7
4/5. Слика бр. 4 и 5: Инструмент Proekos AT 801X2 и PHARO 300	8
6. Слика бр. 6: Локација на местата каде се извршени мерења на концентрација на суспендирани цврсти честички фракција ЦЧ10, SO ₂ во амбиентниот воздух како и ниво на бучава во животна средина	8

ТАБЕЛИ

1. Табела бр. 1: Резултати од извршени мерења на бучава	9
2. Табела бр. 2: Резултати од извршени мерења на квалитет на амбиентен воздух	10



1.0. ВОВЕД

Врз основа на Барање од фирмата Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО экспорт-импорт Скопје, „Технолаб“ ДОО Скопје како акредитирана лабораторија за животна средина и безбедност при работа, превзеде обврска да изврши мерење на концентрации на цврсти честички ЦЧ10 (PM10) и испарувања од базени со згура и киселини во амбиентниот воздух сулфур диоксид (SO₂), како и ниво на бучава во животна средина за проект: Подружница Скопје.

Методолошкиот приод за мерење на нивото на бучава и квалитетот на амбиентниот воздух се прикажани во поглавје 2.0. и 3.0.

Резултатите од снимањата и анализите се дадени во Поголавје 4.0.

Резимето од испитувањата е дадено како мислења и толкувања од резултатите добиени од извршените мерења и анализи во животната средина и истите не се дел од опсегот на акредитација.



2.0. МЕТОДОЛОГИЈА, МЕРНИ МЕСТА И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА НА БУЧАВА ВО ЖИВОТНА СРЕДИНА

Методолошкиот приод за мерење на нивото на бучава го дефинира начинот на одредување на нивото на звучен притисок преку директно мерење со цел да се направи проценка на бучавата во животната средина согласно методата MKC ISO 1996-2:2018.

Мерењето на нивото на бучава во животна средина е реализирано во согласност со методата MKC ISO 1996-2:2018 Акустика - Опис, мерење и оценка на бучава во животната средина - Дел 2: Одредување на нивото на бучава во животна средина.

При мерење на нивото на бучава потребно е да се дефинираат следните чекори:

- изборот и бројот на мерни места (локација),
- времетраење на мерењето,
- избор на инструменти за мерење.

Мерењата се вршени со калибриран инструмент за мерење бучава Cirrus тип CR:171B (инв. бр. 140) кој се подесува со калибриран звучен калибратор Cirrus тип CR:515 (инв. бр. 141).



Слика бр. 1: Инструмент за мерење на бучава Cirrus тип CR:171B



3.0. МЕТОДОЛОГИЈА, МЕРНИ МЕСТА И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ИСПИТУВАЊА НА КВАЛИТЕТ НА АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ

Методологијата која беше применета при изведување на мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух е во согласност со барањата наведени во применетите стандарди и референтни методи.

Изборот на мерните места е направен од страна на стручни лица на „Технолаб“ во соработка со стручни лица од РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ. Избрана е една локација во Подружница Скопје. Местоположбата на мерното место е прикажана на Слика бр. 6.

Опремата, уредите и инструментите за мерење и земање примероци за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух се во согласност со барањата наведени во применетите стандарди и референтни методи.

Во наведениот период беа извршени мерења на:

- Суспендирани цврсти честички во воздухот, фракција ЦЧ10 (PM10)
 - испарувања од базени со згура и киселини во амбиентниот воздух - сулфур диоксид (SO₂),
- Суспендирани цврсти честички во воздухот со големина до 10 микрометри (ЦЧ10) во амбиентниот воздух

Одредувањето на концентрацијата на цврсти честички во воздухот, фракција ЦЧ 10 (PM10) е извршена согласно стандардот MKC EN 12341:2014 - Амбиентен воздух - Стандардна метода на гравиметриско мерење за одредување на ЦЧ10 (PM10) масена фракција од суспендираните цврсти честички.

Земањето мостри е вршено со употреба на инструмент Comde derenda LVS 3.1 (Слика бр. 2).



Слика бр. 2: Инструмент за мерење на фракција на суспендирани цврсти честички ЦЧ10



Составни делови на инструментот се:

- Глава/сепаратор за мострирање (за честички со големина до 10 микрометри) снабдена со покривка за заштита на аспирачкиот отвор од дожд и снег,
- држач за филтер и филтер,
- сонда за поврзување на главата и држачот за филтер со системот за контрола на протокот (пумпа),
- Метеоролошка станица,
- Софтверски дел за снимање на податоците,
- Опрема за промена на филтри,
- Опрема за складирање на филтрите.

Земањето мостри е вршено со проток од $2,3 \text{ m}^3/\text{h}$ ($38,3 \text{ l/min}$), на кружен филтер (тип Micro quartz fiber со ефикасност на одвојување $\geq 99,5$ за честички со пречник од $0,3 \mu\text{m}$) со дијаметар од 47mm , во текот на номинален период на мострирање од 24h.

Волуменот на земениот воздух е сведен на референтни услови ($293 \text{ }^\circ\text{K}$ и $101,3 \text{ kPa}$).

Одредувањето на концентрација на PM_{10} е со гравиметриска метода, согласно препораките дадени во стандардот МКС EN 12341:2014.

За одредување на масата на филтрите користена е аналитичка вага Sartorius CPA-225D-OCE, I класа со мерен опсег до петта (5) децимала (Слика бр. 3).



Слика бр. 3: Аналитичка вага Sartorius CPA-225D-OCE

▪ *Сулфур диоксид (SO_2) во амбиентниот воздух*

Мерењата на концентрацијата на сулфур диоксид се извршени согласно методите: ISO 4219:1979 Земање на мостри од амбиентен воздух – Одредување на масена концентрација на сулфур диоксид (SO_2) во амбиентен воздух - Опрема за мострирање и ISO 4221:1980 Квалитет на амбиентен воздух - Одредување на масена концентрација на сулфур двооксид SO_2 – спектрофотометриска метода со Торин.

Методите се состојат од земање на неколку часовни мостри, преку апсорпцијата на сулфур диоксид присутен во амбиентниот воздух во апсорпционен раствор од водород пероксид со дефинирана pH вредност доаѓа до негова оксидација до сулфурна киселина.



Таложењето на сулфатните јони се врши со бариум хлорид, додека вишокот од бариумови јони формираат комплексно соединение со торинот чиј што интензитет се спектрофотометрира на 520 nm.

Земањето на мостри е вршено со инструмент тип Proekos AT 801X2 со контролиран проток на воздух (Слика бр. 4), а анализата на мострите е вршена со употреба на спектрофотометар тип PHARO 300 UV/VIS на бранова должина од 520nm (Слика бр. 5).



Слика бр. 4 и 5: Инструмент Proekos AT 801X2 и PHARO 300

Локација на мерното место каде е извршено мерење во амбиентниот воздух и ниво на бучава во животната средина е дадено на Слика бр. 6.



Слика бр. 6: Локација на место каде е извршено мерење на концентрација на суспендирани цврсти честички фракција LC_{10} и SO_2 во амбиентниот воздух (мм 6), како и ниво на бучава во животната средина (од мм 1 до мм 5)



4.0. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ СНИМАЊА И АНАЛИЗИ

Табела бр.1: Резултати од извршени мерења на бучава

Објект	Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје - Подружница Скопје									
Дата и време на мерење	21.06.2023 11 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ h									
Метода на мерење	МЕ 7.2-23, МКС ISO 1996-2:2018									
Нормативен документ	Правилникот за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина (Сл. весник на РМ, бр. 147/2008 год.)									
Инструмент	Cirrus CR 171B		Калибратор		Cirrus CR 515		Корекциоен фактор		0,45	
Период на мерење	Ден 07 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰				Време на одзив			L _{eq,1} = 1s, брзо		
Опис на оперативни услови	Празен од / Експлоатација ✓ Резидуално ниво..... /				Висина на микрофон			1,5 ± 0,1 m		
Метеоролошки услови										
Брзина на ветар [m/s]	Температура [°C]		Влажност [%]		Атмосферски притисок [Pa]		Облачност		Врнежи	
0,23	28,40		58,90		99700		Не		Не	
№	Мерно место	Географски координати	Теренска ознака	ИВ* LAeq	МН	ГВ* LAeq**	ИВ* LA _{max}	МН	ГВ* LA _{max}	
				[dBA]						
На граница на локација										
1.	M.M.1	N: 42.080076° E: 21.342795°	A1 391/23	59,75	± 3,27	70,00	64,30	± 0,69	110,00	
2.	M.M.2	N: 42.080202° E: 21.341719°	A2 391/23	68,73	± 0,23	70,00	82,60	± 4,28	110,00	
3.	M.M.3	N: 42.080247° E: 21.340440°	A3 391/23	67,27	± 1,15	70,00	72,00	± 6,97	110,00	
4.	M.M.4	N: 42.079839° E: 21.341709°	A4 391/23	64,46	± 2,31	70,00	66,60	± 3,02	110,00	
5.	M.M.5	N: 42.079746° E: 21.343237°	A5 391/23	66,04	± 1,29	70,00	73,90	± 8,17	110,00	

*ИВ Измерена вредност / ГВ - гранична вредност

**Ресн изложен на интензивен патен сообраќај

Опис на околината каде што е измерена бучавата од производниот процес на РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ СКОПЈЕ - Подружница Скопје:

- M.M. 1 - 37,63 m западно од влезна капија и 20,08 m северно од главна зграда;
- M.M. 2 - 11,83 m јужно од ограда и 12,68 m западно од објект со печка на нафта;
- M.M. 3 - 18,57 m северно од дробилка и 58,02 m северозападно од базени со киселина;
- M.M. 4 - 15,93 m источно од склад за влезна суровина и 25,20 m јужно од испуст на печка на нафта;
- M.M. 5 - 28,63 m источно од главна зграда и 16,0 m источно од септичка јама.

➤ Оценка на резултат

Резултатите од извршените мерења на бучава во околина на постројката, не ги надминуваат граничните вредности.



Табела бр.2 : Резултати од извршени мерења на квалитет на амбиентен воздух

Објект	Друштво за производство, трговија и услуги „РЕЦИКЛ ЕКО-СТАРТ“ ДОО експорт-импорт Скопје - Подружница Скопје				
Тело одговорно за станиците	„ТЕХНОЛАБ“ ДОО Скопје				
Мерно место - М.М.6	На растојание од 1m од базен со згура и киселина				
Вид на мерна станица	Индустриска				
Цеп на станицата	Локална				
Географски координати	N: 42.0799686° E: 21.3412004°				
Надморска височина	302m				
Вид на зона	Рурална				
Карактеризација на зоната	Земјоделска, природна				
Главни извори на емисија	Патен сообраќај и градежна машинерија				
Дата на извршени мерења	21.06.2023 год.				
Загадувачки супстанции кои се мерени	Суспендирани цврсти честички во воздухот со големина до 10 микрометри (ЦЧ10)				
Метеоролошки услови во периодот на вршење на мерењата					
Дата на мерење	Просечна температура [°C]	Просечна алага [%]	Атмосферски притисок [hPa]	Брзина на ветер [m/sec]	Врнежи [да/не]
М.М.6 21.06.2023 год.	29,80	40,80	981	0,55	Не
Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани цврсти честички во воздухот со големина до 10 микрометри (PM10)					
Опрема за мерење	Инструмент Comde derenda LVS 3.1				
Метода	МКС EN 12341:2014				
Аналитички принцип	Гравиметриска метода				
Нормативен документ	Уредба за граничните вредности за нивоата и видовите на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух (Сл. весник на Р.М. бр.50 од 2005 год. и 183/2017 год.)				
Загадувачка супстанција	Суспендирани цврсти честички во воздухот со големина до 10 микрометри (PM10)				
Мерно место	Теренска ознака	Лабораториска ознака	Измерена вредност [µg/m³]	Гранична вредност [µg/m³]*	Оценка на резултат
М.М.6	A1 391/23	11 391/23	1,77	50,00	Задоволува

*24-часовна гранична вредност за заштита на човековото здравје



ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Лабораторија за животна средина и безбедност при работа



Резултати од извршени мерења на концентрација на Сулфур диоксид (SO ₂)					
Опрема за мерење		Инструмент Proekos AT 801X2			
Метода		ISO 4219:1979 и ISO 4221:1980			
Аналитички принцип		Спектрофотометриски			
Загадувачка супстанција		Сулфур диоксид (SO ₂)			
Мерно место	Теренска ознака	Лабораториска ознака	Измерена вредност [µg/m ³]	Гранична вредност [µg/m ³]**	Оценка на резултат
М.М.6	A1-1 391/23	11-1 391/23	0.23	125	Задоволува

*24-часовна гранична вредност за заштита на човековото здравје

**1-часовна гранична вредност за заштита на човековото здравје

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 не смеат да се умножуваат без писмено одобрение од „ТЕХНОЛАБ“ ДОО, Скопје.

- КРАЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ -