

Звіт

з оцінки впливу на довкілля

**«Захоронення відходів
на Ділянці полігону промислових відходів
ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня»,
промисловий майданчик №2»**

8055

(реєстраційний номер справи про оцінку
впливу на довкілля планованої діяльності)

Повне і коротке найменування підприємства	ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ЗАПОРІЖКОКС» (ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС»)
Організаційно-правова форма юридичної особи	ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
Ідентифікаційний код за ЄДРПОУ	00191224
Місцезнаходження юридичної особи	69600, Україна, м. Запоріжжя, Заводський район, вул. Діагональна, 4
Фактичне місцезнаходження об'єкта	69600, Україна, м. Запоріжжя, Заводський район, вул. Скворцова, 222а «Балка Середня»
Контакти (офіційний веб-сайт в мережі Інтернет, електронну адресу, телефони)	https://zaporozhcoke.com/ karina.kurochka@zaporizhstal.com Тел.: +38 (061) 283-92-10, Факс: +38 (061) 283-92-10

2024р.

Відомості про авторів звіту:

Найменування підприємства:	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЦЕНТР ЕКОЛОГІЇ ТА РОЗВИТКУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ» (ТОВ «ЦЕРН»)
Юридична адреса:	01032, Україна, м. Київ, вул. Льва Толстого, 33, оф. 75
Виконавці:	
Інженер-проектувальник	Толмачова Вікторія Іванівна
Інженер-проектувальник	Савчук Ганна Володимирівна
Директор виконавчий	Д.М. Гончаров м.п.
Рік складання звіту	2024 рік

Виконавець 1

Толмачова Вікторія Іванівна,
інженер-проектувальник
кваліфікаційний Сертифікат інженера-
проектувальника у частині забезпечення
безпеки життя і здоров'я людини,
захисту навколишнього природного
середовища Серія АР №010105,
реєстраційний номер свідоцтва про підвищення
кваліфікації № КЕА-18-284 від 29.11.2018 р;
реєстраційний номер строкового сертифікату
відповідності виконавця з звіту ОВД №РАЕУ2021А-І-6
від 20.05.2021

(прізвище, ім'я, по батькові, кваліфікація)




(підпис)

Виконавець 2

Савчук Ганна Володимирівна,
інженер-проектувальник
Свідоцтво про підвищення кваліфікації
інженера-проектувальника №00920 від 30.06.2020 р.
Свідоцтво про підвищення кваліфікації
«Здійснення оцінки впливу на довкілля (ОВД)
в Україні: особливості впровадження»
№КЕА-18-156 від 26.04.2018 р.
Реєстраційний номер строкового сертифікату
відповідності виконавця звіту з ОВД
№РАЕУ2021А-І-13 від 20.05.2021 р.

(прізвище, ім'я, по батькові, кваліфікація)



(підпис)

ЗМІСТ

1 ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	8
1.1 Опис планованої діяльності	8
1.2. Цілі планованої діяльності	14
1.3 Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності	14
1.4 Оцінка за видами та кількості очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності..	36
2 ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	70
3 ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МЕЖАХ ТОГО, НАСКІЛЬКИ ПРИРОДНІ ЗМІНИ ВІД БАЗОВОГО СЦЕНАРІЮ МОЖУТЬ БУТИ ОЦІНЕНІ НА ОСНОВІ ДОПУСТИМОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ЗНАНЬ.....	73
3.1 Аналіз сучасного стану навколишнього середовища міста Запоріжжя та області ..	74
3.2 Еколого-соціальні умови та здоров'я населення.....	101
3.3 Моніторинг полігону промислових відходів металургійного виробництва, розташований в б. Середній та прилеглий до неї території	112
4 ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ	141
5 ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЗОКРЕМА ВЕЛИЧИНИ ТА МАСШТАБИ ТАКОГО ВПЛИВУ (ПЛОЩА ТЕРИТОРІЇ ЧИ ЧИСЕЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ, ЯКІ МОЖУТЬ ЗАЗНАТИ ВПЛИВУ), ХАРАКТЕРУ (ЗА НАЯВНОСТІ - ТРАНСКОРДОННОГО), ІНТЕНСИВНОСТІ І СКЛАДНОСТІ, ЙМОВІРНОСТІ, ОЧІКУВАНОВОГО ПОЧАТКУ, ТРИВАЛОСТІ, ЧАСТОТИ І НЕВІДВОРОТНОСТІ ВПЛИВУ (ВКЛЮЧАЮЧИ ПРЯМИЙ І БУДЬ-ЯКИЙ ОПОСЕРЕДКОВИЙ, ПОБІЧНИЙ, КУМУЛЯТИВНИЙ, ТРАНСКОРДОННИЙ, КОРОТКОСТРОКОВИЙ, СЕРЕДНЬОСТРОКОВИЙ ТА ДОВГОСТРОКОВИЙ, ПОСТІЙНИЙ І ТИМЧАСОВИЙ, ПОЗИТИВНИЙ І НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ)	144
5.1 Опис і оцінка можливого впливу на довкілля, зокрема виконанням підготовчих і будівельних робіт, включаючи (за потреби) роботи з демонтажу після завершення такої діяльності.....	145
5.2 Опис і оцінка впливу на довкілля зумовленого викидами забруднюючих речовин планованою діяльністю Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня»	149
5.3 Оцінка забруднення ґрунтів та надр, вплив на геологічне середовище.....	157
5.4 Ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля, у тому числі через можливість виникнення аварійних ситуацій	162

5.5 Кумулятивний вплив інших наявних об'єктів, планованої діяльності та об'єктів, щодо яких отримано рішення про провадження планованої діяльності, з урахуванням усіх існуючих екологічних проблем, пов'язаних з територіями, які мають особливе природоохоронне значення, на які може поширитися вплив або на яких може здійснюватися використання природних ресурсів.....	166
5.6 Вплив планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату	169
6 ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, ТА ПРИПУЩЕНЬ, ПОКЛАДЕНИХ В ОСНОВУ ТАКОГО ПРОГНОЗУВАННЯ, А ТАКОЖ ВИКОРИСТОВУВАНІ ДАНІ ПРО СТАН ДОВКІЛЛЯ	187
7 ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВОСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ.....	189
8 ОПИС ОЧІКУВАНОВОГО ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ, ЗУМОВЛЕНОВОГО ВРАЗЛИВІСТЮ ПРОЕКТА ДО РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ЧИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ЗАХОДІВ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	196
9 ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ, ВИЯВЛЕНИХ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	202
10 УСІ ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РІВНЯ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВКЛЮЧЕННЮ ДО ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	203
11 СТИСЛИЙ ЗВІТ ПРОГРАМ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ ПЛАНІВ ПІСЛЯ ПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ	204
12 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ ІНФОРМАЦІЇ	218
13 СПИСОК ПОСИЛАНЬ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ ДЖЕРЕЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	221

Додатки:

Додаток 1. Копія витягу з Державного земельного кадастру про земельну ділянку №НВ-4600192342023 від 21.02.2023р.

Додаток 2. Копія Акту на право постійного користування землею серія І-ЗП № 001261 від 20.11.1995 для розташування промислових відходів площею 45,8781 га

Додаток 3. Копія Листа Запорізького обласного центру з гідрометеорології Державної служби України з надзвичайних ситуацій щодо кліматичних характеристик за даними авіаметстанції у м.Запоріжжя

Додаток 4. Копія Дозволу №2310136600-87 на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами Промислового майданчика №2 ПАТ «ЗАПОРІЖКОКС» від 13.05.2016р.

Додаток 5. Копія Висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 15.06.2016 р. №05.03.02-07/20190 щодо обґрунтування нормативного розміру санітарно-захисної зони для виробничого майданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС»

Додаток 6. Копія листа №071/999-04 від 06.03.2023р. про величини фонових концентрацій забруднюючих речовин від Запорізького обласного центра з гідрометеорології

Додаток 7. Копія Висновку Придніпровського регіонального центру з питань токсиколого-гігієнічної та медико-біологічної оцінки промислових відходів (Н-ВТК «Центр») за результатами класифікації відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» №01-26/439/8/6 від 19.02.2024 року

Додаток 8. Копія договору №191224/3/16/4/55 від 15.01.2016р. з ПАТ «Запоріжсталь» на надання послуг по упорядкуванню розміщення відходів

Додаток 9. Копія Звіту про викиди забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів за формою 2ТП-повітря (річна) за 2022 рік

Додаток 10. Копія Звіту про утворення та поводження з відходами за формою №1-відходи (річна) за 2022 рік

Додаток 11. Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від стаціонарних джерел викидів Промислового майданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС», на існуючий стан

Додаток 12. Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від стаціонарних джерел викидів Промислового майданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС», від планованих джерел

Додаток 13. Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від стаціонарних джерел викидів Промислового майданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС», від тимчасових джерел при будівництві

Додаток 14. Декларація № 054260/23 про провадження господарської діяльності ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС», 2023 рік

Додаток 15. Копія позитивного висновку на «Робочий проєкт з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня» №12.1-01-0В-0047.23 отримано 18.09.2023р.

Додаток 16. Матеріали технологічного регламенту та проєктних показників

Додаток 17. Повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля. Підтвердження оприлюднення та публікації Повідомлення в друкованих засобах масової інформації

Додаток 18. Лист Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України щодо зауважень та пропозицій до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля

1 ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1 Опис планованої діяльності

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ЗАПОРІЖКОКС» розміщується в Заводському районі міста Запоріжжя на відстані близько 10 км на північ від центру міста.

У своєму складу підприємство ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» має два промислових майданчика:

- основний промисловий майданчик №1, до складу якого входять наступні цеха: вуглепідготовчий, коксовий, уловлювання хімічних продуктів коксування, смолоперегонного виробництва, очищення коксового газу від сірководню

- промисловий майданчик №2, до складу якого входить Ділянка полігону промислових відходів «Балка Середня».

ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» спеціалізується на випуску коксу 6% вологості. В якості супутньої продукції виробляється коксовий газ і продукти, що утворюються після його очищення від низько- та високотемпературних вуглеводнів – смола кам'яновугільна, кам'яновугільні масла і фракції, сульфат амонію, бензол, та ін.

Полігон промислових відходів «Балка Середня» (промислового майданчика №2) експлуатується з 1972 року і призначений для захоронення твердих відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» (промислового майданчика №1). В даний час полігон призначений тільки для захоронення твердих відходів, що не є небезпечними (відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт), абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Загальна площа місця розташування планованої діяльності становить 45,8781 га. Користування земельною ділянкою кадастровим номером 2310100000:02:035:0013 (*додаток 1*) здійснюється згідно Державного акту на право постійного користування землею серія І-ЗП № 001261 від 20.11.1995 (*додаток 2*).

Ідентифікаційний код юридичної особи в Єдиному державному реєстрі підприємств та організацій України; реєстраційний номер облікової картки платника податків (за наявності) або серія (за наявності) та номер паспорта (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку у паспорті) – 00191224.

Цільове призначення – 11.02 Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості.

На даний час експлуатація полігону здійснюється на підставі поданої Декларації № 054260/23 про провадження господарської діяльності (Дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів) (*додаток 14*) (згідно з положеннями постанови КМУ від 18.03.2022р. №314 «Деяки питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» [29]).

Полігон промислових (металургійних) відходів складається з окремих ділянок, що належать ПАТ «Запоріжсталь», ПрАТ «Дніпроспецсталь», ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС», АТ «Запорізький завод феросплавів», ТОВ «НПФ Технопромакспорт». Загальна площа ділянок промвідходів 225,87 га. Загальна протяжність 4325 м. По відношенню до водозбірної площі балки в 14,4 км² загальна площа полігону становить 15%.

Найближчі житлові забудови від полігону:

- на південь - 1600 м (сел. Скворцове Заводського р-ну);
- на схід - 2300 м (с. Люцерна);
- на північ - 2000 м (с. Богатирівка).

ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на полігоні промислових відходів належить ділянка площею 45,8781 га, яка розташована в центральній частині «Балки Середня» між ділянками ПАТ «Запоріжсталь» і ПрАТ «Дніпроспецсталь». Ділянка має протяжність 720 м при середній ширині 620 м.

Запоріжжя знаходиться на південному сході України і є обласним центром Запорізької області, яка межує з Херсонською, Дніпропетровською та Донецькою областями. На півдні Запорізька область омивається Азовським морем.

Ситуаційна карта промислового майданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» наведена на [рисунку 1.1.1](#).



Рисунок 1.1.1. Ситуаційна карта промислового майданчика № 2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС»

Адміністративно-територіально район поділяється на 3 селищні ради і 16 сільських рад, які об'єднують 71 населених пунктів та підпорядковані Запорізькій районній раді. Адміністративний центр – місто Запоріжжя, яке є містом обласного значення та не входить до складу району.

Чисельність наявного населення (на 1 лютого 2022 року), тис. осіб 1636,32 [62]. Щільність населення, тис. осіб на 1 км² 0,06.

В економічному відношенні район є переважачи промисловим. Запорізька область входить в першу десятку регіонів України, які складають основу її індустріального та аграрного потенціалу. В області зосереджені практично всі основні галузі промисловості, серед яких провідне місце займають електроенергетика, металургія, машинобудування, металообробка та хімія. Основу промисловості регіону складають металургійний та енергетичний комплекси.

Клімат району помірно-континентальний із спекотним сухим літом та помірно холодною зимою. Середньорічна температура становить 8°C. Мінімальна температура припадає на січень та лютий до -30°C, максимальна – на липень та серпень до +40°C. Середньорічна кількість опадів становить 450 мм. Більшість опадів випадає влітку. Сніговий покрив тримається нетривалий час і часто під час відлиги тане.

Територія відвалів розташована в межах лісової вододілової рівнини, сформованої на морських відкладах сармату та кристалічних породах докембрію. Поверхня рівнини нахилена на захід у бік долини річки Дніпро.

У межах днища балки Середньої залягають породи алювіально-делювіального генези, представлені мулуватими суглинками, піщанистими супісками та глинами. Потужність балкових відкладень 3,5 м.

За механічним складом суглинки переважно середні, жовто-бурі, макро- та мікропористі, їх вертикальні коефіцієнти фільтрації становлять 0,1-0,7 м/добу, потужність горизонту 1-4 м.

Балка Середня із балками Богатирьова та Панська, зливаючись, раніше впадали в долину річки Дніпро. Нині, внаслідок напору води, створеного греблею Дніпрогесу, низовини цих балок залиті водами Дніпровського водосховища та утворюють затоку Осокорову.

Ділянка полігону промислових відходів обмежена: з півночі нагірною канавою, з півдня – під'їзними залізничними коліями залізничної Станції Відвальна, із заходу – відвали ПАТ «Запоріжсталь» (ділянка №3) та зі сходу - відвали ПрАТ «Дніпроспецсталь».

В межах Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» **об'єкти природно-заповідного фонду відсутні**. В районі проведення планованої діяльності відсутні об'єкти що включені до переліку **пам'яток культурної** спадщини національного або місцевого значення Запорізької області, занесених до Державного реєстру нерухомих пам'яток України.

У випадку виявлення в зоні проведення планованої діяльності при проведенні робіт археологічних та інших об'єктів, предметів, поховань і слідів старих перекопів невідомого походження, то необхідно призупинити роботи до визначення історико-культурного значення цих знахідок і отримання додаткового висновку в установленому порядку.

Характеристика нормативної та межа скоригованої нормативної санітарнозахисної зони, встановленої для Ділянки полігону промислових відходів

У відповідності до п. 5.4 Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. №173 [34], промислові об'єкти, технологічні процеси яких супроводжуються викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, повинні відокремлюватись від житлової забудови санітарно-захисною зоною.

Відповідно до цих правил, санітарно-захисна зона являє собою частину зони забруднення між промисловим підприємством та житловою зоною населеного пункту, в межах якої приземний шар атмосфери забруднений шкідливими речовинами, що утворилися за рахунок виробничих процесів підприємства, може містити концентрації, що перевищують допустимі для житлової зони норми.

Розмір нормативної СЗЗ являє собою відстань від джерел організованих або неорганізованих викидів, на якій повинен бути досягнутий рівень гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі найближчої житлової забудови.

У 2016 році Підприємством «Центр екодопомоги» був виконаний проєкт «Матеріали по обґрунтуванню розміру санітарно-захисної зони для існуючого майданчика-накопичувача (Ділянки полігону промислових відходів) ПАТ «ЗАПОРІЖКОКС» Балка Середня» [56]. За результатами проєкту був отриманий позитивний Висновок №05.03.02-07/20190 від 15.06.2016р. (*додаток 5*), дійсний без обмежень.

Карта-схема з нанесеною нормативною санітарно-захисною зоною 300 м (М 1:40000) наведена на [рисунок 1.1.2](#).

Найближчі зони житлової забудови розташовані: на півдні – селище Скворцово Заводський район Запорізька область на відстані 1,6 км; на півночі – с. Богатирьово на відстані 2,0 км; на сході – с. Люцерна на відстані 2,3 км; на заході – промислові полігони підприємств м.Запоріжжя, за якими знаходяться сільськогосподарські угіддя Вільнянського району та с. Підпорожнянка.

Для об'єктів планованої діяльності на перспективне положення зміни конфігурації СЗЗ не відбудеться, ***нормативна санітарно-захисна зона в 300 м витримується.***



Рисунок 1.1.2. Карта-схема з нанесеною нормативною санітарно-захисною зоною (300 м). М 1:40000

1.2. Цілі планованої діяльності

Планована діяльність включає захоронення відходів в межах наявного земельного відводу при річній продуктивності у кількості 1800,0 тис.т на рік відходів у найближчі 12-ть років.

Організація робіт з розташування відходів не вимагає додаткових земельних ресурсів для складування цих відходів та передбачає удосконалення технологічних процесів, з відповідними змінами згідно з чинним законодавством України, залучення додаткового технологічного транспорту, поліпшення умов його експлуатації.

1.3 Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності

Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт

Експлуатаційний об'єкт діючий, проведення підготовчих та робіт з демонтажу обладнання не передбачено. На території Ділянки полігону промислових відходів розташовано автомобільний гараж, який ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» здає в аренду.

Трасування автошляхів на Ділянці полігону промислових відходів проводиться виходячи з мінімального обсягу земляних робіт та забезпечення найкоротшого технологічного зв'язку між екскаваторними вибоями та майданчиками розвантаження відходів. Разом з тим, трасування має забезпечувати безпеку руху автотранспорту з можливо більшими швидкостями.

Автодороги на Ділянці полігону промислових відходів належать до категорії III-к. Швидкість руху автотранспорту дорогами категорії III-к у важких умовах допускається трохи більше 20 км/год. Враховуючи складні дорожні умови на відвалах, швидкість руху для автосамоскидів БелАЗ-7523 прийнята 10 км/год.

Обсяг перевезень на рік становитиме 1800,0 тис.т при формуванні відвалу на Ділянці полігону промислових відходів.

Ширина проїжджої частини автошляхів залежить від глибини розробки відходів, кількості смуг руху, габаритів автотранспортних засобів та категорії дороги.

Ширина земляного полотна автодоріг уздовж нижньої брівки укосів уступів і відвалів складе 13 м, а транспортна берма становитиме 16 м. У разі відсутності укосу уступу вздовж автодороги ширина її земляного полотна дорівнює 15 м, а транспортна берма – 18 м.

У зимовий час автодороги повинні систематично очищатися від снігу та льоду та посипатися піском, шлаком або дрібним щебенем. При експлуатації автомобільного транспорту на Ділянці полігону промислових відходів необхідно керуватися «Правилами дорожнього руху» та «Правилами

з охорони праці на автомобільному транспорті» в тій частині, де вони не суперечать «Правилам охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом». Автомобіль повинен бути технічно справний, мати дзеркала заднього виду, світлову і звукову сигналізацію, що діє, освітлення і справні гальма.

При експлуатації автотранспорту контроль технічного стану буде здійснюватись фахівцями ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», що працює за договором.

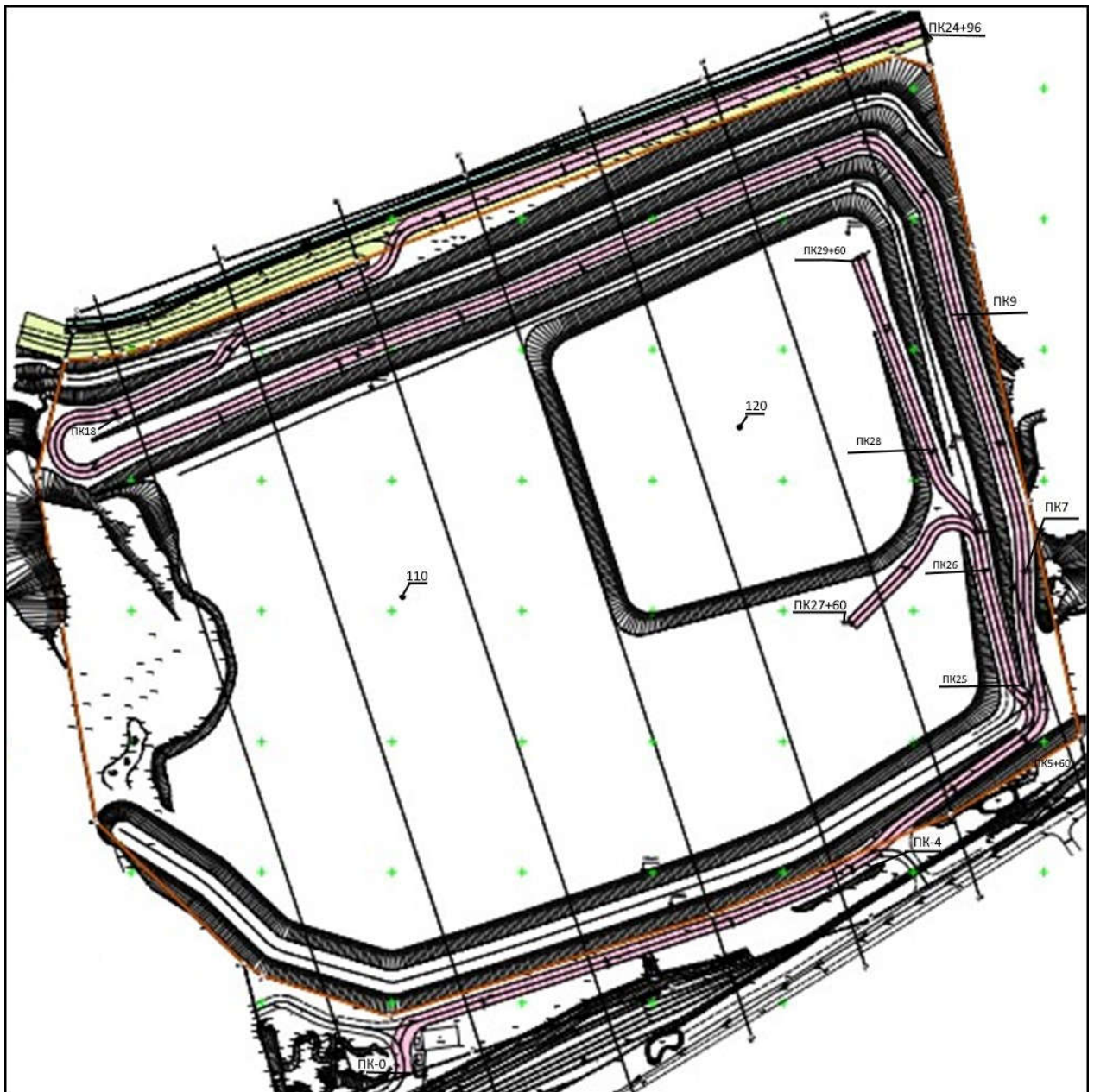
Обсяг робіт наведено в [таблиці 1.3.1.](#)

Таблиця 1.3.1. Обсяги робіт з будівництва відвальних автодоріг

№ з/п	Назва автодоріг	Довжина дороги, м	Ширина дороги, м	Товщина шару, м			Об'єми, м ³		
				ПАР	Щебінь		ПАР	Щебінь	
					10-20	20-40		10-20	20-40
1	В'їзна автодорога ПК0 – ПК4	400	10	0,015	0,08	0,24	60,00	320,00	960,00
2	Автодорога на горизонт +100 м ПК4 – ПК9	500	10	0,015	0,08	0,24	75,00	400,00	1200,00
3	Автодорога по горизонту +100 м ПК9 – ПК18+7	907	10	0,015	0,08	0,24	136,05	725,60	2176,80
4	Автодорога на прибережну захисну зону нагорної канави ПК18 – ПК24+96	696	10	0,015	0,08	0,24	104,40	556,80	1670,40
5	Автодорога на горизонт +110 м ПК5+60, ПК25 – ПК27+60	300	10	0,015	0,08	0,24	45,00	240,00	720,00
6	Автодорога на горизонт +120 м ПК26+24, ПК28 – ПК29+60	236	10	0,015	0,08	0,24	35,40	188,80	566,40
Всього:		3039	10	0,015	0,08	0,24	455,85	2431,20	7293,60

План та профіль відвальних автомобільних відвальних доріг, ширина проїжджої частини, поздовжні ухили, категорійність встановлені згідно БНіП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт», розділ «Автомобільний транспорт», з урахуванням безпеки руху.

План-схема планованих відвальних автодоріг приведено на [рисунок 1.3.1.](#)



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ


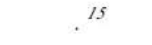

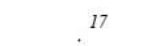


- 
 · межа земельного відводу ділянки ПрАТ "Запоріжжкокс"
- 
 · координовані кути поворотів межі земельного відводу
- 
 · межа технічної границі відвалу
- 
 · координовані кути поворотів технічної границі відвалу
- 
 · захисна зона прибережної полоси нагорної канави - 25 м
- 
 · автодороги

Рисунок 1.3.1 План-схема планованих відвальних автодоріг

Опис характеристик діяльності протягом провадження планованої діяльності

Відвали ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» представлені породами після вуглезбагачення. Після закриття вуглезбагачувальної фабрики на коксохімічному заводі 1990 року вивезення порід у відвали припинилося. Надалі у відвали вивозяться інші тверді промислові відходи коксохімічного виробництва. Обсяг відходів на Ділянці полігону станом на 01.06.2023 року становить 6,940 млн.м³.

Сталеплавильні відходи ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» перевозяться автотранспортом у відвал на Ділянку полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС». Відходи ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» в кількості 30 тис.т надходять на ділянку №3 ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» залізничним транспортом на стаціонарний залізничний глухий кут далі автотранспортом перевозяться на Ділянку полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС».

Технологія доставки провідходів шлаків сталеплавильних ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» на відвали залізничним транспортом:

1. Перевезення здійснюється поїздами, які формуються (у завантаженому напрямку) на станції Підбіркова та розформовуються на станції Відвальна.

2. Перевезення поїздів здійснюється тепловозами ТЕМ-2У по 20 вагонів. При постановці другого локомотива (підштовхувального) кількість вагонів у поїзді може бути збільшена до 40 одиниць. Згідно з графіком щодобово відправляється 6 поїздів.

3. На станції Відвальна поїзди розформовуються і тим самим локомотивом подаються для кантівки (вивантаження) на стаціонарний глухий кут (залізнична колія №12). Кількість вагонів в одній подачі – не більше ніж 20 одиниць. Вивантаження здійснюється стисненим повітрям від компресора тепловоза.

4. Інші виробничі відходи перевозяться у вагонах-самоскидах 2-х типів: 6ВС-60 (4-вісний, г/п 48,5 т); 2ВС-105 (6-вісний, г/п 105т).

Завантаження відходів на ділянці №3 передбачається екскаваторами. Екскаватор може працювати в бічному та глухому режимі. Приймається бічний забій, в якому забезпечується більш висока продуктивність екскаватора та транспортних засобів через менший кут повороту та більш зручний обмін транспортних засобів. Промислові відходи вивозяться на полігон залізничними піввагонами (думпкарами). Одночасно може прибувати до 10 думпкарів по 30 тонн кожен. Переміщення відходів від місця розвантаження до накопичувачів здійснюється бульдозером.

Річна потужність по захороненню відходів 1800 тис. т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т – будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки

радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Термін служби відвалів при річній потужності по захороненню відходів 947,4 тис.м³ 11,3 роки до висотної позначки +150 м; 11,8 років до висотної позначки +160 м. Приймаємо термін служби 12 років.

Висота ярусу відвалу 10-15 м, кількість ярусів: 7 (до +150 м), 8 (до +160 м). Довжина фронту робіт для одного екскаватора 80 м.

Для захоронення відходів, шлаків використовується екскаватори ЕКГ-5А (4 од.) та ХСМГ Х335С (1 од.), навантажувачі Hyundai-HL760 9s (2 од.).

Транспорт: самоскиди БелАЗ-7525(7540), 30 т – 3 од., БелАЗ 7523, 42 т – 4 од., бульдозери Т-170 та Shantui SD23, поливальна автомашини МАЗ-500.

Режим роботи по захороненню відходів, сталеплавильних шлаків цілорічний, по неперервному графіку, 365 робочих днів на рік, в 2 зміни по 12 годин. Кількість працівників: 61.

Роботи з упорядкування захоронення відходів на Ділянці полігону проводять працівники ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» згідно з Договором №191224/3/16/4/55 від 15.01.2016р. (додаток 8).

Кількість запланованих до вивезення на Ділянку полігону відходів та сталеплавильних шлаків на рік наведено у таблиці 1.3.2.

Відходи, що надходять, необхідно складувати за вимогами діючого законодавства. Коди та назви відходів наведені згідно з постановою КМУ від 20.10.2023р. №1102 «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів» [26].

До початку захоронення відходів, найвища позначка поверхні відвалу становила +115 м, а найнижча відмітка становила +70 м. Найнижча відмітка підосви відвалів знаходиться в тальвезі балки Середньої і дорівнює +62,5 м.

Уздовж північної частини техногенного озера відсипається дамба з сталеплавильних шлаків які є протифільтраційним екраном - шириною 32 м та висотною відміткою її верху +80 м. Потім із цієї дамби проводиться засипка техногенного озера. Водночас вода техногенного озера переміщається у південну підвищену частину незасипаної площі. Після закінчення відсипання утворюється водоймище на височині і відбудеться часткова фільтрація води усередину відвалів і часткове її випаровування. Техногенне озеро як джерело додаткового забруднення навколишнього середовища повністю ліквідується.

Згідно з технічним завданням, річна продуктивність захоронення відходів сталеплавильних шлаків на Ділянці полігону становить 1800,0 тис. тон або $(1800,0:1,9) = 947,37$ тис. м³.

Роботи щодо формування відвалів ведуться в дві зміни по 12 годин.

Продуктивність та режим роботи при надходженні та захороненні відходів на Ділянку полігону наведено у таблиці 1.3.3.

Враховуючи склад відходів, згідно з Висновком Придніпровського регіонального центру з питань токсиколого-гігієнічної та медико-біологічної оцінки промислових відходів (Н-ВТК «Центр») за результатами класифікації відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» №01-26/439/8/6 від 19.02.2024 року (додаток 7), відходи віднесені до відходів, що не є небезпечними.

Таблиця 1.3.2. Інформація про річні обсяги відходів, шлаків що плануються до захоронення на Ділянці полігону промотходів у б.Середня

№ з/п	Код та назва відходів		Клас відходів	Річний об'єм захоронення, тонн
1	10 02 01	Відходи від перероблення шлаку	Відходи, що не є небезпечними	1770000
2	16 11 06	Відходи футеровки та вогнетривів від неметалургійних процесів інші, ніж зазначені за кодом 16 11 05	Відходи, що не є небезпечними	30000
3	16 08 01	Відпрацьовані каталізатори, що містять золото, срібло, реній, родій, паладій, іридій або платину (крім зазначених за кодом 16 08 07)	Відходи, що не є небезпечними	
4	12 01 21	Відпрацьовані шліфувальні тіла і шліфувальні матеріали інші, ніж зазначені за кодом 12 01 20	Відходи, що не є небезпечними	
5	17 05 08	Дорожній баласт (щебінь) інший, ніж зазначений за кодом 17 05 07	Відходи, що не є небезпечними	
6	17 09 04	Змішані відходи будівництва і знесення будівель інші, ніж зазначені за кодами 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	Відходи, що не є небезпечними	
7	20 03 03	Змет від прибирання вулиць	Відходи, що не є небезпечними	
8	19 09 02	Шлами від очищення (освітлення) води (Мул відстійників радіальних згущувачів)	Відходи, що не є небезпечними	
9	15 02 03	Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральні матеріали та захисний одяг інші, ніж зазначені в 15 02 02 (відпрацьовані рукавні фільтри)	Відходи, що не є небезпечними	

Таблиця 1.3.3. Продуктивність та режим роботи Ділянки полігону

№ з/п	Період часу	Захоронення відходів на Ділянці полігону	
		т	м ³
1	Рік	1800000,00	947368,42
2	Доба	4931,51	2595,53
3	Зміна	2465,75	1297,77
4	Година	205,48	108,15

Обладнання для упорядкування відходів на Ділянці полігону промислових відходів

Для завантаження відходів в автосамоскиди на ділянці №3 ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» та для перепланування відвалів на території полігону ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» прийнято екскаватори, коротка технічна характеристика яких наведено у [таблиці 1.3.4.](#)

Таблиця 1.3.4. Технічна характеристика екскаваторів

№ з/п	Параметри та характеристика	Од. виміру	ЕКГ-5А	XCMG X335C
1	2	3	4	5
1	Ємність ковша	м ³	5,2	1,4
2	Найбільший радіус копання	м	14,5	10,65
3	Радіус копання на рівні стояння	м	9,04	10,074
4	Найбільший радіус розвантаження	м	12,65	6,898
5	Радіус обертання хвостової частини платформи	м	5,25	3,57
6	Ширина поворотної платформи	м	4,5	3,19
7	Найбільша висота копання	м	10,3	10,074
8	Максимальна глибина копання	м	-	6,972
9	Максимальна висота розвантаження	м	6,7	6,898
10	Теоретична протяжність циклу при повороті на 90 градусів та роботі у відвал	с	23	4
11	Долаємий ухил при пересуванні	град	12	35
12	Швидкість пересування	км/год	0,55	5,5
13	Встановлена потужність двигуна	кВт/к.с.	250/340	190/-
14	Тип двигуна	-	асинхрон. електро. дв. АЕ-113-4У	АА-6НК1ХОР
15	Напруга змінного струму, що підводиться при частоті 50 Гц	В	6000	-
16	Маса робоча	т	196	33,8
17	Додаткова противага	т	40	6,9

Для облаштування відвальних доріг, для зачистки під'їздів до екскаваторів та при формуванні відвалів приймається 1 бульдозер Б-170 на базі трактора Т-170 та один Shantui SD23. Технічна характеристика бульдозера наведена у [таблиці 1.3.5.](#)

Під час перепланування відвалу відходи навантажувачем навантажуються в автосамоскиди та транспортується у відвал. Технічна характеристика навантажувача Hyundai-HL760 9s наведена у таблиці 1.3.6.

Для транспортування відходів при захороненні відходів на Ділянці полігону промислових відходів прийняті автосамоскиди типу БелАЗ-7523 вантажопідйомністю 42 т і БелАЗ-7525 (7540) вантажопідйомністю 30 т, технічна характеристика яких наведена в [таблиці 1.3.7.](#)

Роботи по плануванню відходів на площі Ділянки полігону виконуються згідно календарного плану. Об'єми робіт по роках при відвальних роботах приведені в таблиці 1.3.8.

На Ділянку полігону промислових відходів автосамоскидами БелАЗ для формування бульдозерного відвалу транспортується 1297,77 м³/зміну промислових відходів.

Таблиця 1.3.5. Технічна характеристика бульдозерів

№ з/п	Параметри	Од. виміру	Параметри	
1	2	3	4	5
1	Тип бульдозера	-	Б-170	Shantui SD23
2	Базовий трактор	-	Т-170	SD23
3	Потужність двигуна	к.с.	170	230
4	Тип лемеша	-	Неповоротний	Одностійковий/тристійковий
5	Розміри лемеша:			
	довжина	мм	3200	3725
	висота	мм	1300	139
6	Кут різання	град	60	-
7	Висота підйому лемеша	мм	935	1210
8	Максимальне заглиблення лемеша	мм	440	540
9	Маса бульдозера з трактором	кг	18700	24600

Таблиця 1.3.6. Технічна характеристика навантажувача Hyundai-HL760 9s

№ з/п	Показники	Од. виміру	Величина
1	2	3	4
1	Вантажопідйомність	т	13,95
2	Об'єм ковша	м ³	3,2
3	Двигун дизельний	-	8300
4	Найбільша висота розвантаження по різучій кромці з кутом розвантаження 45°	м	3
5	Робочий цикл: підйом/розвантаження/опускання	сек	10,6
6	Потужність двигуна	кВт/к.с.	150/205
7	Швидкість руху: вперед назад	км/год.	38,4
		км/год.	-
8	Мінімальний радіус повороту	м	13,12
9	Експлуатаційна вага	т	17,6
10	Габаритні розміри: довжина × ширина × висота	мм	8065x2900x3440

**Таблиця 1.3.7. Технічні характеристики автосамоскидів БелАЗ-7523,
БелАЗ-7525 (7540)**

№ з/п	Параметри	Од. виміру	БелАЗ-7523	БелАЗ-7525 (7540)
1	2	3	4	5
1	Формула автосамоскиду	-	4x2	4x2
2	Вантажопідйомність	т	42	30
3	Особиста маса	т	29,3	21,85
4	Радіус повороту: - по колії зовнішнього переднього колеса - зовнішній габаритний	м м	10,2 11,5	8,7 10,0
5	Об'єм кузова	м ³	21,0	15,5
6	Час подйому кузова з вантажем	сек	25	25
8	Максимальна швидкість	км/год	50	50
9	Гальмівний шлях зі швидкістю 40 км/год	м	25	25
10	Контрольна витрата палива при швидкості 40 км/год	л/100 км	180	119
11	Двигун	-	ЯМЗ-840	ЯМЗ-240П
12	Максимальна потужність	к.с.	550	420
13	Число колес	од.	10+2	10+2
14	Розмір шин	-	570-838 (21.00-33)	500-635 (18.00-25)
1	Формула автосамоскиду	-	4x2	4x2

Таблиця 1.3.8. Календарний план

№ з/п	Період робіт	Од. виміру	Назва робіт			Перепланування відходів при формуванні відвалу на Ділянці полігону	Всього
			Транспортування відходів з ділянки №3 ВАТ «Запоріжсталь»	Транспортування відходів із заводу ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС»	Відсіпка відходів у відвал на Ділянку полігону		
1	1-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	77,59	1877,59
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	40,84	988,21
2	2-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	18,24	1818,24
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	9,60	956,97
3	3-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	-	1800,00
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	-	947,37
4	4-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	-	1800,00
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	-	947,37
5	5-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	-	1800,00
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	-	947,37
6	6-12 роки	тис.т	12119,17	205,83	12325,00	-	12325,00
		тис.м ³	6378,81	108,34	6487,15	-	6487,15
Всього:		тис.т	20968,87	356,13	21325,00	95,83	21420,83
		тис.м ³	11036,56	187,44	11224,00	50,44	11274,44

Вертикальне планування відвалів

Враховуючи співвідношення обсягів відходів, шлаків що складаються, відповідно виділяється площа для кожного виду відходів. Згідно Завдання на проектування, всі відходи відносяться до тих, що не є небезпечними, і можуть складуватися спільно.

Уздовж північного кордону Ділянки полігону промислових відходів проходить нагірна канава, вздовж якої облаштовано прибережну захисну смугу шириною 25 м. Висотні позначки поверхні прибережної захисної смуги в межах від +77,58 м до 85,41 м.

При надходженні відходів на Ділянку полігону промислових відходів йде їх відсіпання автомобільним транспортом, утворюючи бульдозерні відвали.

Бульдозерний відвал прийнято багатоярусним, висота ярусу коливається від 5 м до 10 м. Багаторічною практикою підтверджено стійкість укосів відвалів при куті укосу 36-40°. На підприємстві маркшейдерської службою встановлюється систематичний контролю над стійкістю відвалів. Параметри бульдозерного відвалу наведено у [таблиці 1.3.9](#).

Обсяги відходів (т/м³) що надходять і захоронюються наведені в [таблиці 1.3.10](#).

Наприкінці відсіпання відвалів відсіпається запобіжна берма шириною 10 м на відмітках +80 м, +90 м, +100 м, +110 м, +120 м, 130 м, +140 м та 150 м для забезпечення стійкості укосів відвалу. Також формуються транспортні берми шириною 18 м для проїзду на вищезгадані горизонти та на прибережну захисну смугу з метою підтримки даної смуги у порядку (механізоване очищення прибережної захисної смуги від відходів). Берми служать для забезпечення стійкості відвалів.

Таблиця 1.3.9. Параметри бульдозерного відвалу

№ з/п	Параметри	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Тип відвалу	Бульдозерний	
2	Об'єм відвалу після повної відсіпки	млн.м ³	18,164
3	Кількість ярусів	од.	8
4	Висота ярусу відвалу	м	10
5	Кут укосу відвалу	град	35
6	Поздовжній похил автодоріг на відвали	‰	60-80
7	Радіус поворота під'їздів для автотранспорту	м	21
8	Ширина проїжджої частини автодоріг на відвали	м	10
9	Похил фронту розвантаження вглиб відвалу	град	3
10	Висота породного валу по фронту розвантаження	м	1
11	Ширина призми обвалення	м	2,0-4,3

Розвиток відвалу на початковому етапі формування - майданний, після досягнення відповідної (планованої) висоти ярусу переходить в периферійний. Розрахунок необхідної кількості транспорту для перевезення обсягів відходів наводиться в розділі кар'єрний транспорт.

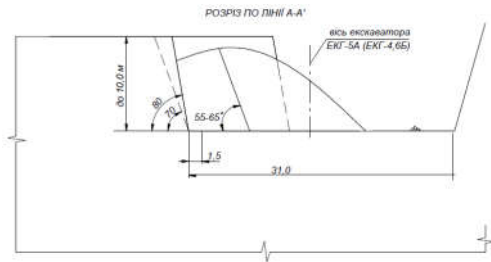
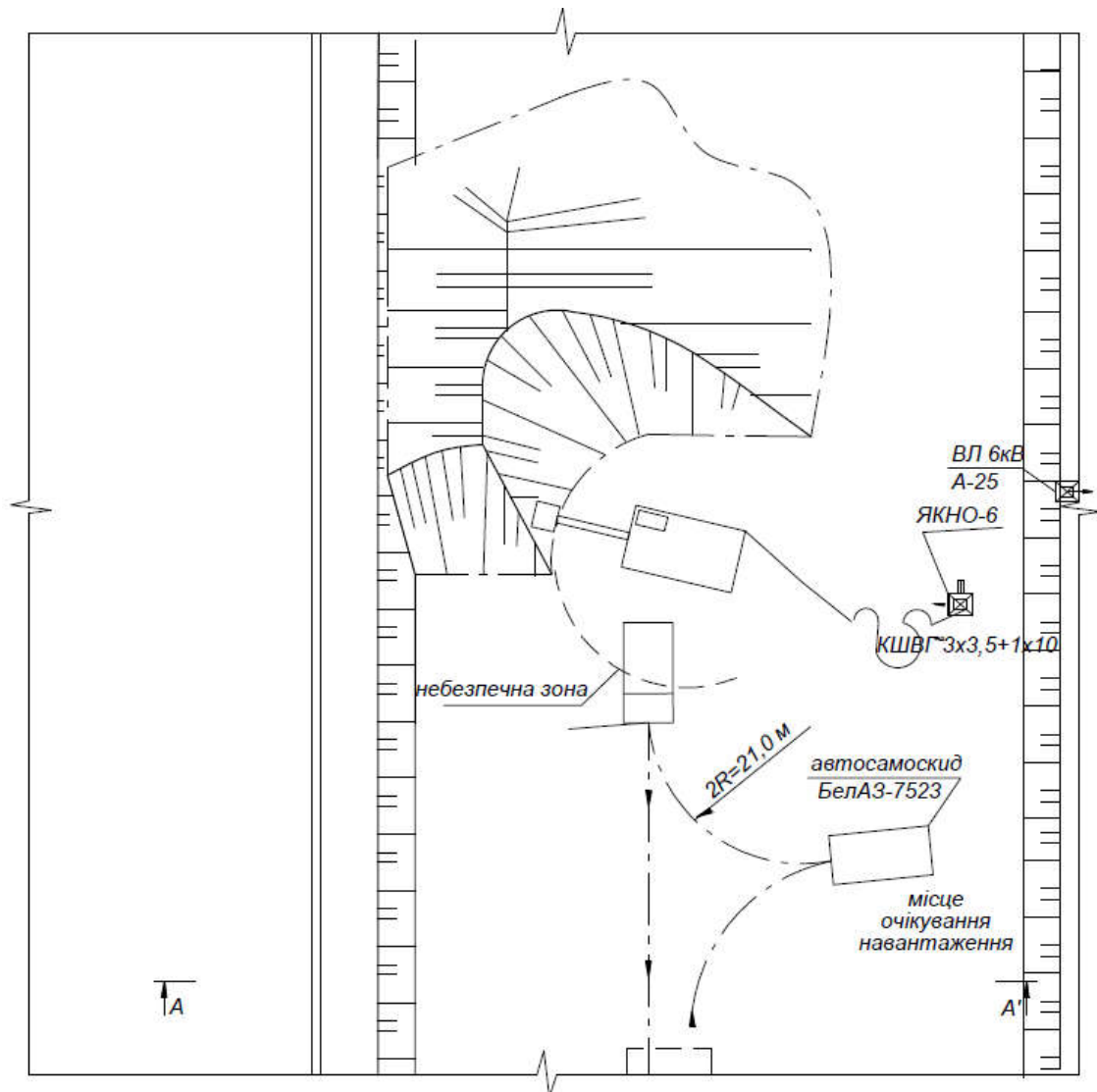
При незначних обсягах роботи бульдозера на складі, він використовується також на зачищенні майданчиків, під'їздів до екскаваторів та на планувальних роботах на відвалі.

Для забезпечення рівномірного розподілу відходів приймається 3 проходи. Проходи проходяться зі зміщенням на $\frac{3}{4}$ ширини відвалу, щоб виключити появу бічних валиків. Після грубого планування при русі вперед, проводиться обробка поверхні при задньому ході бульдозера та «плаваючому» положенні відвалу.

Відвальні роботи ведуться відповідно до паспорта, затвердженого технічним керівником з відсіпки відвалів. Паспорт визначає допустимі розміри робочого майданчика, висоту ярусу, що відсипається, величину призми обвалення, розташування бульдозерів і автотранспорту. Паспорти мають бути на кожному бульдозері.

Паспорти роботи технологічного обладнання розроблені ДП «Запорізький ЕТЦ» у 2023 році у складі проекту «Робочий проект з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня» і наведені на [рисунках 1.3.2-1.3.5](#).

Позитивний висновок на «Робочий проект з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня» №12.1-01-0В-0047.23 отримано 18.09.2023р. ([додаток 15](#)).



ОБЛАДНАННЯ

1. Екскаватор ЕКГ-5А, ХСМГ Х335С;
2. Автосамосвал БелА3-7523, БелА3-7525 (7540);
3. Бульдозер Б-170, SD23.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ

1. Відмітка робочого горизонту: 78,0 м;
3. Мінімальна ширина робочої площадки: - 31,0 м;
4. Кут укосу уступу: робочий - 80°, неробочий - 70°;
5. Ширина екскаваторної заходки: до 13,5 м;
6. Схема подачі автотранспорту під навантаження: тупікова;

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

1. Машиніст екскаватора є старшим у зміні по відношенню до інших членів бригади.
2. Виконання вказівок машиніста екскаватора для членів бригади та водіїв автотранспорту є обов'язковими.
3. Висота збоку не повинна перевищувати 1,5 висоти черпання екскаватора.
4. Таблиця сигналів вивішується на кузові екскаватора на видному місці, з позначенням сигналів ознайомлюються водії транспортних засобів.
5. Перед навантаженням водій автосамоскиду зобов'язаний пригальмувати транспортний засіб.
6. Під час навантаження відходить, що поступають з заводу забороняється переносити ковш екскаватора над кабіною автосамоскиду.
7. Навантаження в кузов здійснюється тільки збоку або ззаду.
7. Машиніст екскаватора, члени бригади та водійський склад ведуть роботи згідно Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом.
8. Навантаження відходить здійснюється відповідно до паспорта.

ВСТАНОВЛЕННІ СИГНАЛИ

(подаються машиністом екскаватора)

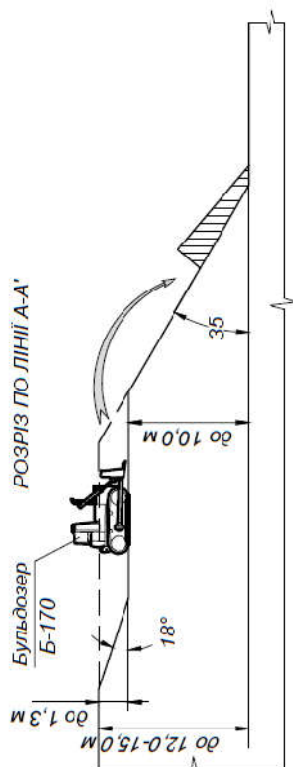
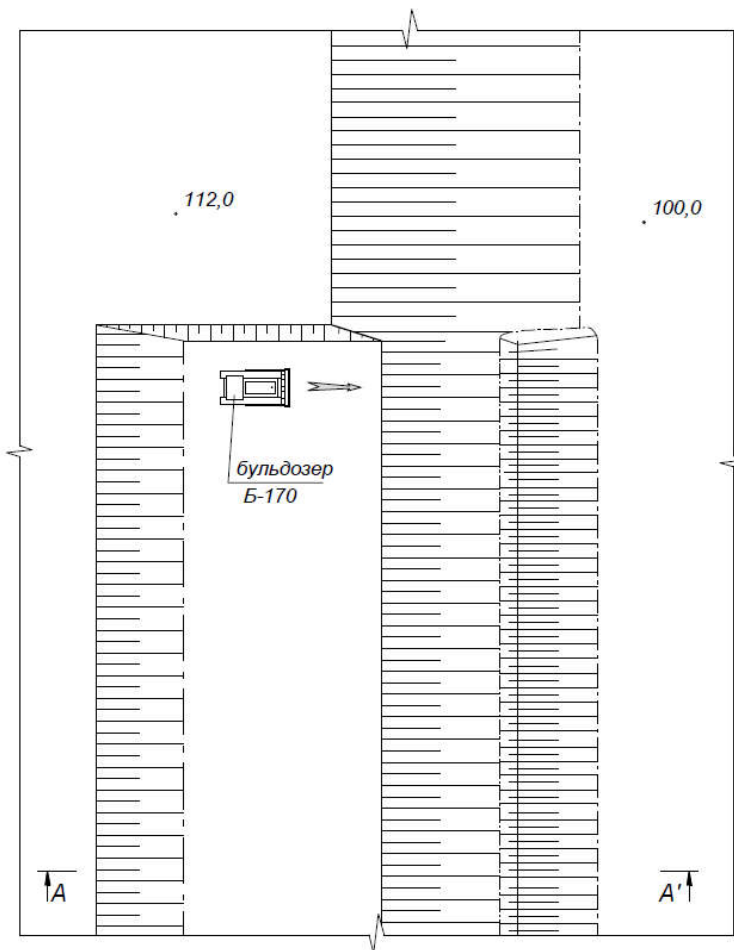
Один короткий - Стоп.

Два коротких - Дозволяє подачу транспорту під навантаження.

Три коротких - Початок навантаження.

Один довгий - Закінчення навантаження та дозвіл на від'їзд транспорту.

1.3.2 Паспорт роботи обладнання під час навантаження відходів від кантовочного тупіка для транспортування на переробку



ОБЛАДНАННЯ

3. Бульдозер Б-170, SD-23

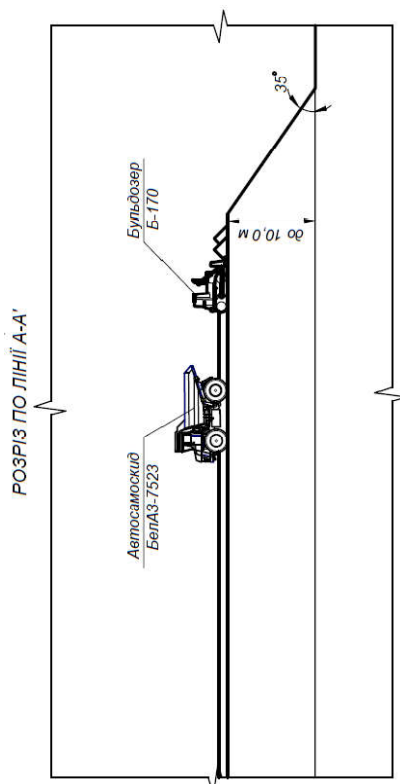
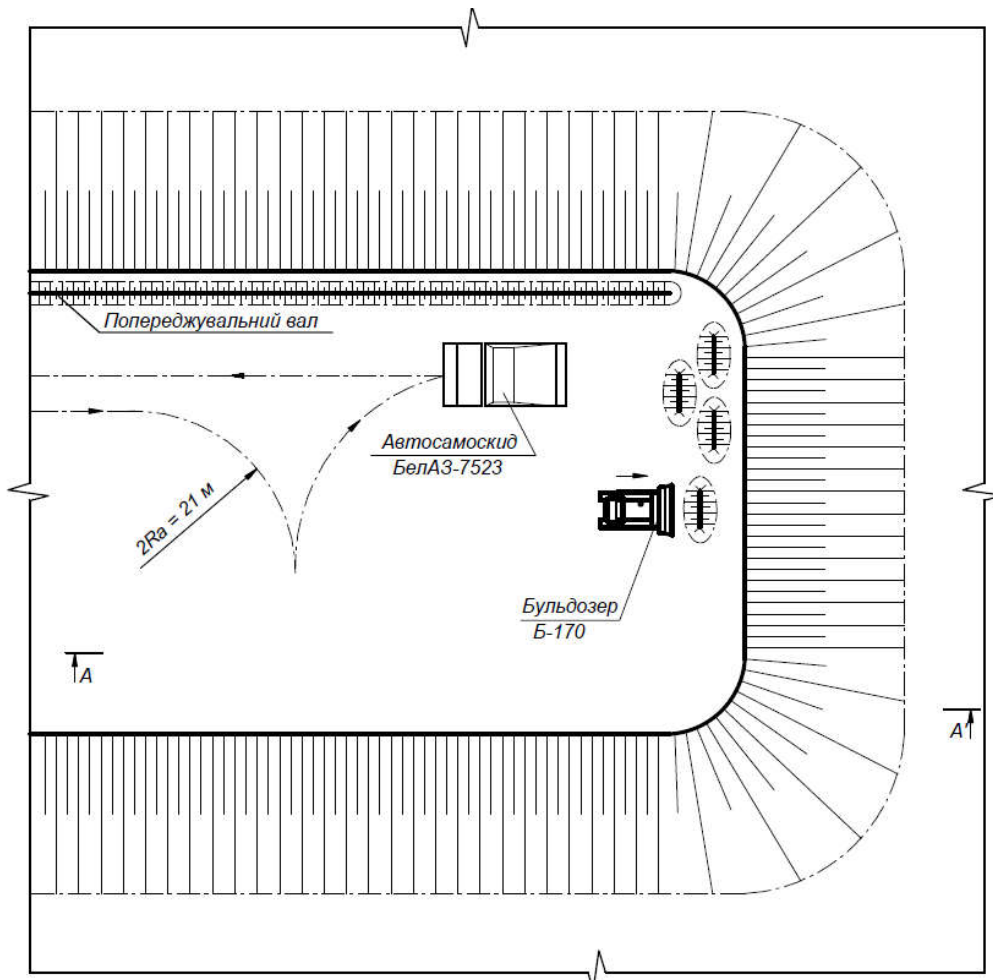
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ

1. Висота уступів - 10,0 м;
2. Кут укосу уступа відвалу: після завершення перепланування - 35°
3. Відстань транспортування під час виконання (зрізання) уступу - 30-35 м;
4. Виконання укосу уступа виконується за схемою «зверху - вниз»

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

1. Огляд та усунення несправностей перед початком роботи потрібно виконувати при непрацюючому двигуні та опущеному на ґрунт відвалу бульдозера.
2. Рух бульдозера по укосі під час транспортування відходів здійснюється перпендикулярно бровці уступу відвала.
3. Не дозволяється залишати без нагляду бульдозер з працюючим двигуном та піднятим відвалом.
4. В разі аварійної зупинки бульдозера на похилій площадці (укосі уступа) необхідно прийняти заходи, що виключають можливість його самовільного руху по нахилу.
5. Не допускається робота бульдозера на крутих схилах при бокових і поздовжніх кутах нахилу, що перевищують передбачені інструкцією по експлуатації заводу-виробника.
6. Для ремонту, змазки та регулювання бульдозера його необхідно встановити на горизонтальній площадці, двигун вимкнути, а відвал опустити на землю або спеціально передбачену опору.
7. Для огляду ножа знизу його неохіно опустити на надійні підкладки, а двигун бульдозера вимкнути. Не дозволяється знаходитися під піднятим ножом.
8. Під час початку руху бульдозера з місця та знаходженні поблизу бульдозера людей необхідно подати звуковий сигнал.

1.3.3 Паспорт роботи бульдозера під час переплануванні відходів на Ділянці полігону промислових відходів



ОБЛАДНАННЯ

1. Бульдозер Б-170, SD23
2. Автосамоскид БелА3-7523, БелА3-7525 (7540)

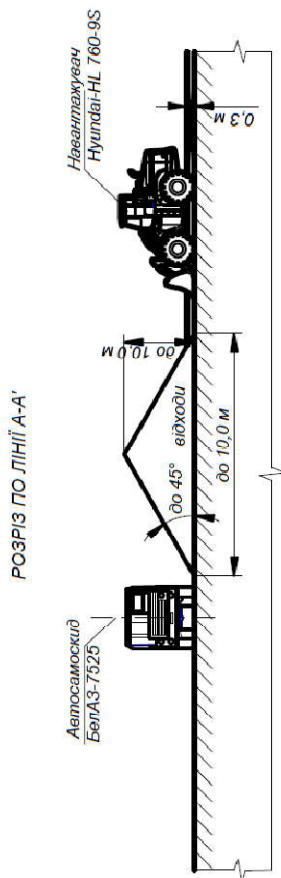
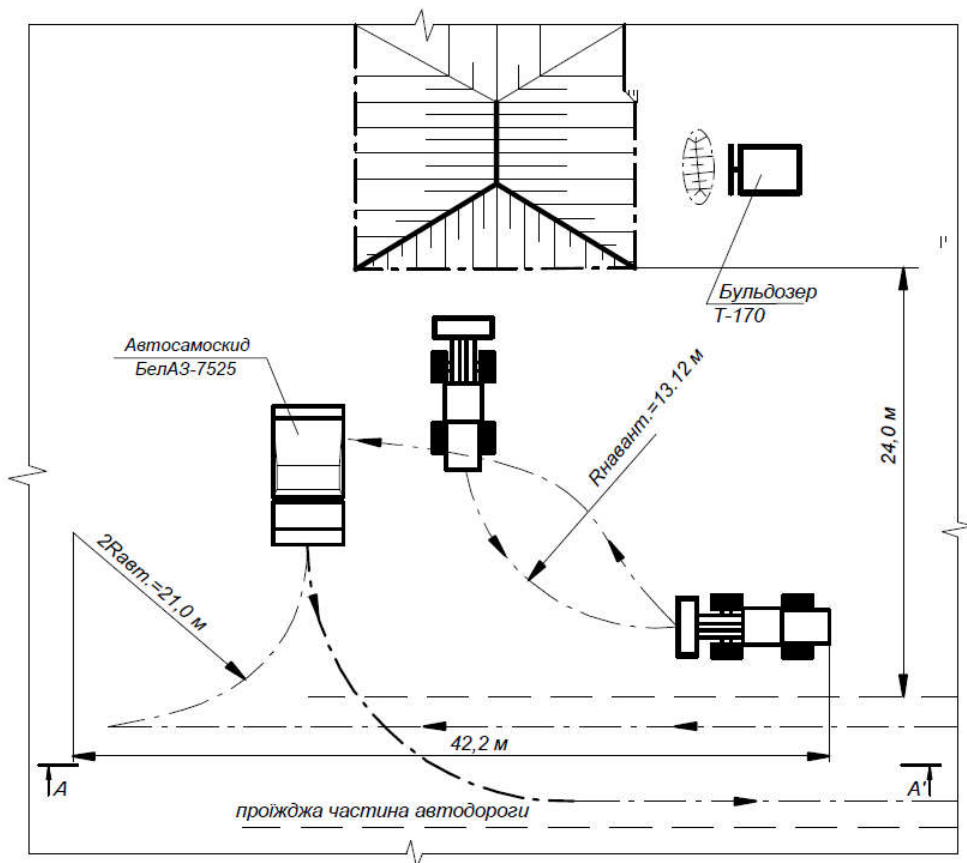
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ

1. Висота ярусу відвала: 10,0 м;
2. Ширина робочої площадки: 31,0 м;
3. Кут укосу яруса відвала - 35°;
4. Схема формування відвала - перефрійна;

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

1. Розвантаження автосамоскиду виконується на площадці поза призмю можливого обрушення, розміри якої встановлює робітник маркшейдерської служби підприємства.
2. Скидання порід до бровки яруса здійснюється бульдозером тільки ножем вперед. Рух бульдозера до бровки заднім ходом забороняється.
3. Площадка відвала повинна мати по всьому фронту розвантаження поперечний похил не менше 3°, направлений від бровки укоса в глибину відвала.
4. Вздовж верхньої бровки за межами берми можливого обрушення на відвалі необхідно мати попереджувальний вал висотою не менше 1м.
5. Одночасна робота бульдозера та автотранспорту на відвалі виконується за умови якщо їх робочі зони не пересікаються.

1.3.4 Паспорт бульдозерного відвалу на Ділянці полігону промислових відходів



ОБЛАДНАННЯ

1. Бульдозер Т-170, SD23
2. Навантажувач Hyundai-HL760-9S
3. Автосамоскид БелАЗ-7523, БелАЗ-7525 (7540)

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ

1. Висота складу відходів - до 10,0 м;
2. Ширина робочої площадки - до 42,2 м;
3. Кут укосу робочий - 45°;
4. Схема подання автотранспорту під навантаження: кільцева або тупикова

ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

1. Під час навантаження в автосамоскиди машиніст навантажувача подає звукові сигнали початку та закінчення навантаження.
2. Забороняється переносити кібиш навантажувача над кабіною автосамоскида.
3. Забороняється робота навантажувача без блокування, що виключає запуск двигуна із ввімкненою коробкою передач.
4. Забороняється робота навантажувача з несправними гальмами.
5. Навантаження відходів здійснюється згідно паспорту навантаження.

Довжина робочої площадки при подачі автосамоскиду за тупиковою схемою
 $Вр.п. = 2R_{a.c.} + 2R_{навант.} + L_{навант.} = 21,0 + 13,12 + 8,065 = 42,2 \text{ м}$

Ширина робочої площадки
 $Шр.п. = 2R_{a.c.} + c = 21,0 + 3,0 = 24,0 \text{ м}$

1.3.5 Паспорт роботи навантажувача під час навантаження відходів на ділянці №3 ПАТ "ЗАПОРІЖСТАЛЬ" після переробки на АМСОМ для транспортування їх на Ділянку полігону ПРАТ "ЗАПОРОЖКОКС"

Прийняте технологічне обладнання може бути замінено на устаткування з подібними технічними характеристиками, що буде відповідати проєктним рішенням та забезпечить річний обсяг відвальних робіт.

Після повної відсипки Ділянки полігону промисловими відходами проводиться рекультивація земель відвалу. При цьому передбачено розробку окремого технологічного проєкту рекультивації, з визначенням необхідних дій, направлених на охорону навколишнього природного середовища.

Положення відвальних робіт на момент повного заповнення Ділянки полігону промислових відходів до висотної позначки +150м наведено на [рисунок 1.3.6](#).

Забезпечення стійкості укосів бортів Ділянки полігону промислових відходів

Запобігання обвалу бортів та уступів у вироблений простір забезпечується дотриманням у процесі ведення гірничих робіт стійких укосів гірничих виробок.

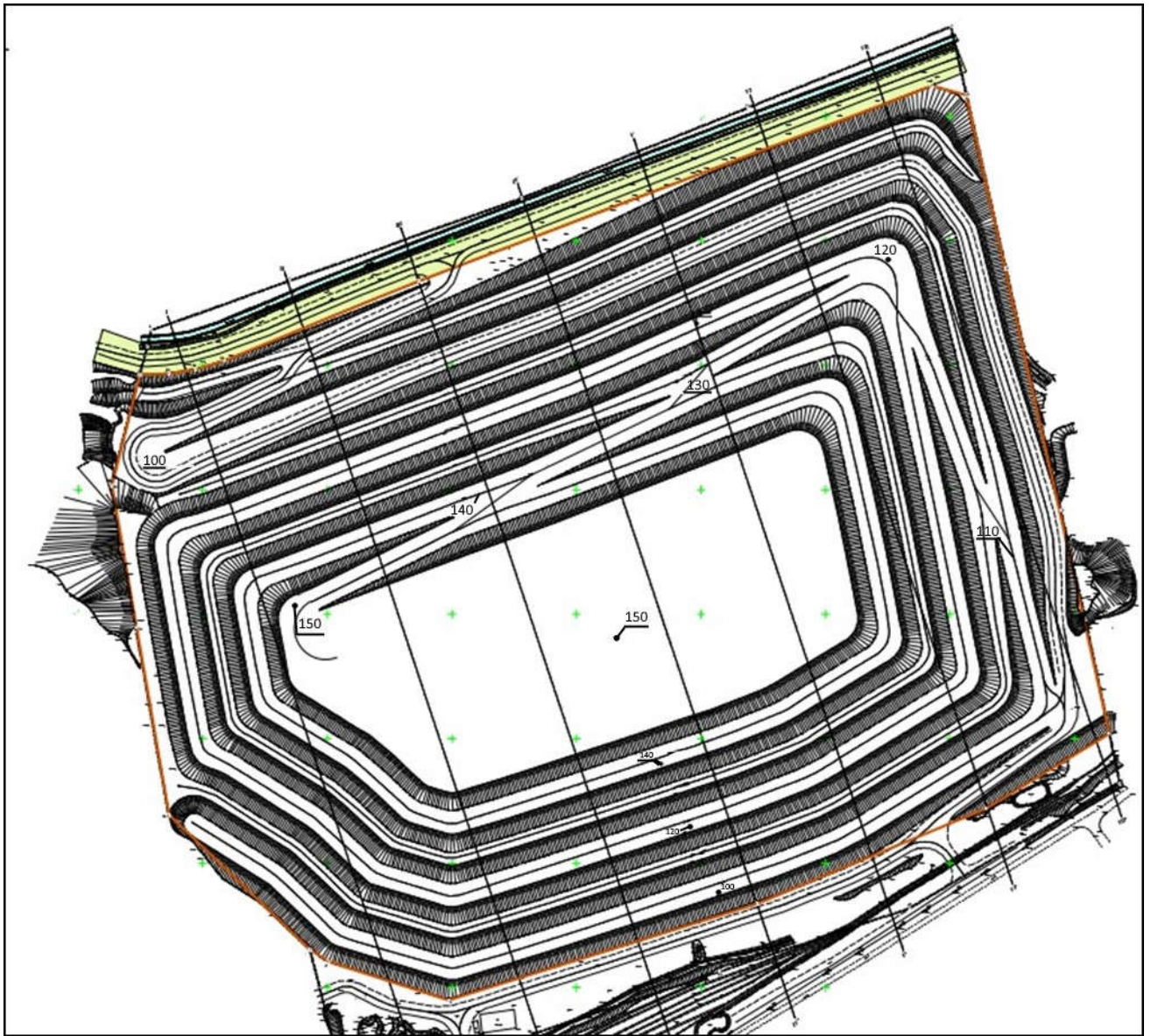
Розрахунок стійкості бортів відвалу виконано за рекомендаціями, викладеними в «Методичних вказівках щодо визначення кутів нахилу бортів, укосів уступів і відвалів, що будуються та експлуатуються кар'єрів», ВНИМИ, 1972р. у складі проєкту «Робочий проєкт з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», ДП «Запорізький ЕТЦ» 2023 рік [58].

Розрахований стійкий кут (максимальний) укосу борту відвалу 20° . Робочим проєктом прийнято неробочий кут укосу борту відвалу 25° . Питання забезпечення стійкості бортів і уступів, спостереження за деформаціями укосів та оперативне коригування кутів, залежно від гірничогеологічних умов, що змінюються, виконуються геолого-маркшейдерською службою ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ». Періодичність та обсяг робіт визначає ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ».

Запобігання затопленню Ділянки полігону промислових відходів підземними та зливовими водами

Гідрогеологічні умови захоронення відходів у балці Середній сприятливі. Ділянка полігону промислових відходів обмежена: з півночі нагірною канавою, з півдня – під'їзними залізничними коліями залізничної Станції Відвальна, із заходу – відвали ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» (ділянка №3) та зі сходу – відвали ПРАТ «Дніпроспецсталь».

Для захисту відвалів від аварійного затоплення зливовими та паводковими водами служить нагірна канава вздовж північного борту відвалу.



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

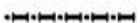
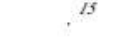

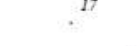

-  ······ межа земельного відводу ділянки ПрАТ "Запоріжжкокс"
-  15 ······ координовані кути поворотів межі земельного відводу
-  ————— межа технічної границі відвалу
-  17 ······ координовані кути поворотів технічної границі відвалу
-  ■■■■■ захисна зона прибережної полоси нагорної канави - 25 м

Рисунок 1.3.6 Положення відвальних робіт на момент повного заповнення Ділянки полігону промислових відходів до висотної позначки +150м

Рекультивация Ділянки полігону після завершення відсіпки відходів

Рекультивация земель Ділянки полігону промислових відходів виконується в кілька етапів: гірничотехнічна та біологічна рекультивация.

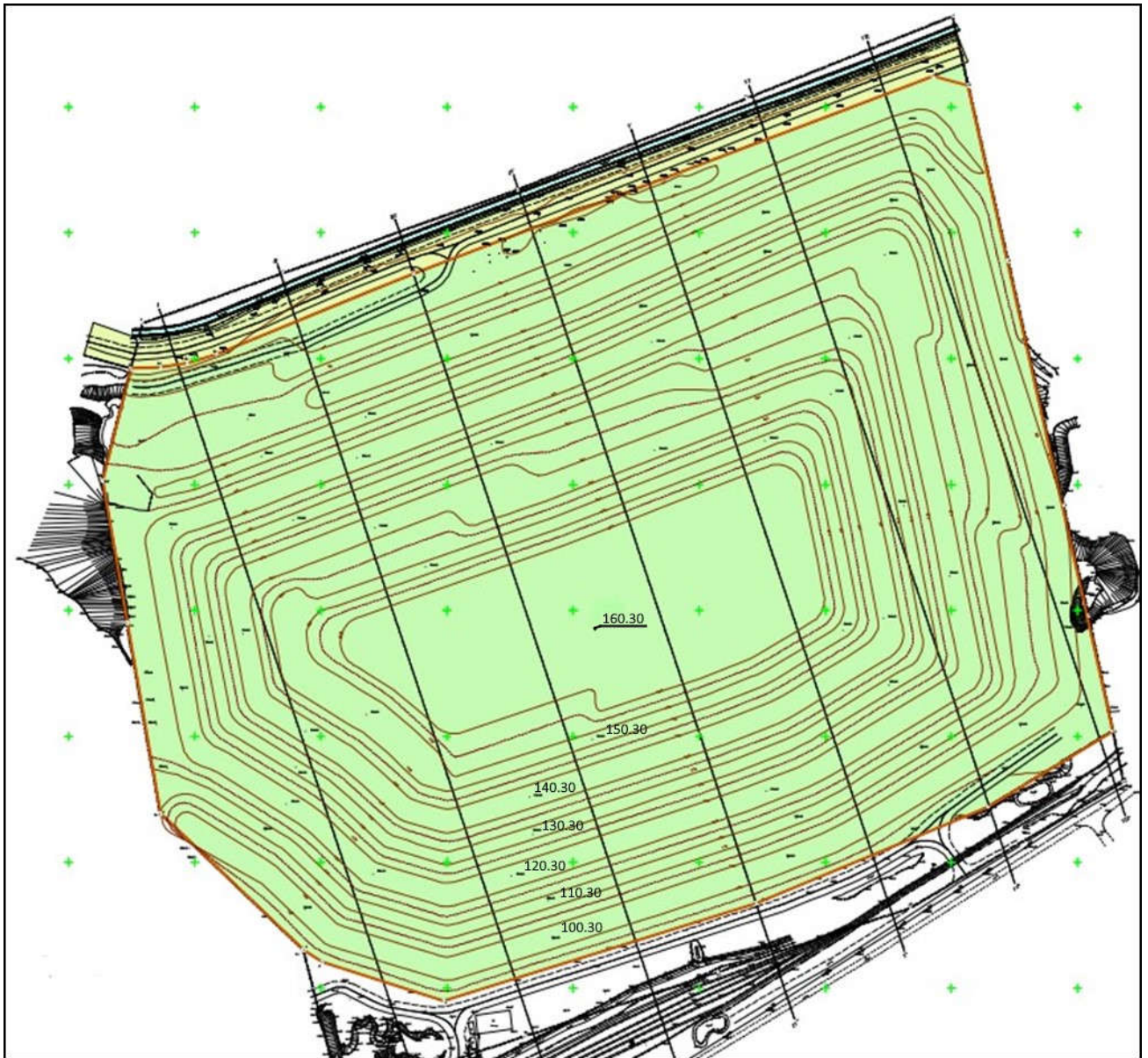
Після повної відсіпки Ділянки полігону промисловими відходами проводиться рекультивация земель відвалу. Проведення робіт по рекультивации на землях має базуватися на вивченні та аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, господарські, соціально-економічні та санітарно-гігієнічні умови району, економічну доцільність і соціальний ефект від рекультивации. Виконання рекультивации має технологічно ув'язуватися зі структурою комплексної механізації основних виробничих процесів.

На підставі аналізу вищенаведених даних вибирається найбільш прийнятний та раціональний вид освоєння порушеної території, який повинен відповідати одній меті: раціональному та ефективному використанню території, створення гармонійних ландшафтів, найбільш повно відповідати господарським, естетичним та санітарно-гігієнічним потребам суспільства.

Для рекультивации порушених земель приймається таке ж саме технологічне обладнання, що при формуванні відвалів промислових відходів.

Роботи по рекультивации земель будуть виконуватись згідно «Проекта рекультивации», який буде виконано окремо.

План-схема Ділянки полігону промислових відходів на кінець рекультивации приведено на [рисунок 1.3.7](#).



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

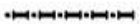




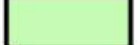
- 
межа земельного відводу ділянки ПрАТ "Запоріжжкокс"
- 
координовані кути поворотів межі земельного відводу
- 
межа технічної границі відвалу
- 
координовані кути поворотів технічної границі відвалу
- 
захисна зона прибережної полоси нагорної канави - 25 м
- 
площа рекультивації

Рисунок 1.3.7 План-схема Ділянки полігону промислових відходів на кінець рекультивації

Внутрішній та зовнішній транспорт

Невід'ємною частиною технологічного процесу відвальних робіт є транспортування відходів. Транспортування виконуватиметься автосамоскидами БелАЗ-7525 вантажопідйомністю 30 т та БелАЗ-7523 вантажопідйомністю 42 т.

Для руху автотранспорту біля відвалів є існуючі автодороги. У зимовий час автодороги систематично очищуються від снігу та льоду, посипаються піском, шлаком чи відсіванням. Влітку вони поливаються водою.

Шлаки призначені для підсипки територій та використання в якості дорожнього будівельного матеріалу для шарів основ дорожнього покриття у всіх кліматичних зонах України згідно з ТУ У В.2.7-27.1-26416904-204:2012 [49]. Вибоїни, що з'являються в процесі їх експлуатації, засипаються щебенем і відсіванням. Необхідно проводити регулярне очищення доріг від просипів відходів металургійного виробництва.

Рух автошляхами регулюється стандартними знаками. У темний час доби діючі автошляхи мають бути освітлені.

Відомості про інженерний захист територій

Враховуючи рельєф місцевості навколо Ділянки полігону промислових відходів, для захисту від поверхневих вод в північній частині полігону пройдена нагорна канава. Також заплановано відсипати запобіжні вали на кожному горизонті по мірі відсипки відвалу відходами.

Захист від підтоплення відвалу проводиться з урахуванням вимог ДСТУ В.1.1-25-2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення» [44].

Поверхні робочих майданчиків, транспортних та запобіжних берм плануються із уклоном з метою недопущення накопичення на них атмосферних опадів.

При дотриманні та виконанні запланованих заходів, затоплення відвалу є маловірогідним.

Протипожежна безпека

На Ділянці полігону промислових відходів необхідно систематично здійснювати протипожежні заходи, що запобігають виникненню пожеж, а у разі їх виникнення забезпечують локалізацію та ліквідацію пожеж у початковій стадії, відповідно до вимог «Правил пожежної безпеки в Україні», затвердженого наказом Міністерства внутрішніх справ України 30.12.2014 №1417, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України від 05 березня 2015 за №252/26697 [21].

У разі пожежі всі роботи на Ділянці полігону промислових відходів, атмосфера яких забруднена продуктами горіння, необхідно припинити, крім робіт, що пов'язані з ліквідацією пожежі.

Технологічне обладнання укомплектовується засобами пожежогасіння.

Стоянка та зберігання транспорту дозволяється лише на спеціально обладнаному майданчику.

Щит із протипожежним інвентарем встановлюється при в'їзді на майданчик, а сама територія міститься у чистоті. На території Ділянки полігону промислових відходів, на устаткуванні та машинах забороняється застосування відкритого вогню для обігріву змерзлих ємностей, вузлів та трубопроводів.

Аварійна ситуація на транспорті

Запобігання аваріям на кар'єрному транспорті забезпечується підтримкою обладнання, транспортного зв'язку в належному технічному стані та організацією роботи, пов'язаної з перевезенням людей та вантажів на гірничому підприємстві, відповідно до вимог нормативно-правових актів.

План та профіль автомобільних відвальних доріг, ширина проїжджої частини, поздовжні ухили, категорійність встановлені згідно БНіП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт», розділ «Автомобільний транспорт», з урахуванням безпеки руху.

Для виключення аварійних ситуацій під час експлуатації технологічного транспорту необхідно керуватися «Правилами охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом».

У зимовий час автодороги повинні систематично очищатися від снігу та льоду та посипатися піском, шлаком або дрібним щебенем. При експлуатації автомобільного транспорту на Ділянці полігону промислових відходів необхідно керуватися «Правилами дорожнього руху» та «Правилами з охорони праці на автомобільному транспорті» в тій частині, де вони не суперечать «Правилам охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом». Автомобіль повинен бути технічно справний, мати дзеркала заднього виду, світлову і звукову сигналізацію, що діє, освітлення і справні гальма.

Рух автодорогами Ділянки полігону промислових відходів регулюється стандартними дорожніми знаками, передбаченими «Правилами дорожнього руху». Швидкість та порядок руху автомобілів на дорогах Ділянки полігону промислових відходів встановлюється адміністрацією з урахуванням місцевих умов.

Контроль технічного стану автосамоскидів та контроль за дотриманням правил дорожнього руху повинен забезпечуватися відповідними службами ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», що працює за договором.

Перевезення людей допускається тільки в автобусах або спеціально обладнаних для перевезення людей машинах.

Заправка обладнання паливом повинна проводитись при денному освітленні. Куріння, користування сірниками та відкритим вогнем під час заправки та огляду техніки категорично забороняється.

Майданчик установки техніки повинен бути розташований на відстані не менше 50 м від житлових, складських та виробничих приміщень та повинен бути забезпечений буксирувальними тросами та штангами, з розрахунку один трос (штанга) на 10 одиниць техніки, необхідним набором справного протипожежного обладнання та інвентарю.

Усі види пожежної техніки та протипожежного обладнання, що застосовуються для запобігання пожежі та їх гасіння, повинні мати державний сертифікат якості.

1.4 Оцінка за видами та кількості очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності

1.4.1 Оцінка за видами та кількості очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт

Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів при виконанні підготовчих та будівельних робіт

Згідно статті 1 Закону України «Про управління відходами» [7], відходи - це будь-які речовини, матеріали і предмети, яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися.

Підготовчі роботи не заплановані. При будівництві відвальних доріг утворення відходів не передбачається.

Обслуговування технологічного транспорту (поточний ремонт, заміна запчастин, заправка паливом тощо) на території Ділянки полігону промислових відходів не відбувається.

Оцінка за видами та кількістю очікуваних викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря при виконанні підготовчих та будівельних робіт

Підготовчі роботи не передбачаються.

На період будівництва відвальних доріг вводяться наступні неорганізовані джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря:

- джерела №1-6 – роботи з будівництва відвальних доріг, від означених процесів в атмосферне повітря викидаються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- джерела №7 – рух технологічного автотранспорту під час будівництва відвальних доріг, від роботи якого в атмосферне повітря викидаються азоту діоксид, ангідрид сірчистий, вуглецю оксид, вуглеводні граничні, свинець та його сполуки в перерахунку на свинець, бенз(а)пірен, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Обсяг робіт наведено в таблиці 1.4.1.1.

Характеристика тимчасових джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря наведена в таблиці 1.4.1.2.

Таблиця 1.4.1.1 Обсяги робіт з будівництва відвальних автодоріг

№ з/п	Назва автодоріг	Довжина дороги, м	Ширина дороги, м	Товщина шару, м			Об'єми, м ³		
				ПАР	Щебінь		ПАР	Щебінь	
					10-20	20-40		10-20	20-40
1	В'їзна автодорога ПК0 – ПК4	400	10	0,015	0,08	0,24	60,00	320,00	960,00
2	Автодорога на горизонт +100 м ПК4 – ПК9	500	10	0,015	0,08	0,24	75,00	400,00	1200,00
3	Автодорога по горизонту +100 м ПК9 – ПК18+7	907	10	0,015	0,08	0,24	136,05	725,60	2176,80
4	Автодорога на прибережну захисну зону нагорної канави ПК18 – ПК24+96	696	10	0,015	0,08	0,24	104,40	556,80	1670,40
5	Автодорога на горизонт +110 м ПК5+60, ПК25 – ПК27+60	300	10	0,015	0,08	0,24	45,00	240,00	720,00
6	Автодорога на горизонт +120 м ПК26+24, ПК28 – ПК29+60	236	10	0,015	0,08	0,24	35,40	188,80	566,40
Всього:		3039	10	0,015	0,08	0,24	455,85	2431,20	7293,60

Таблиця 1.4.1.2 Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Джерело викиду	Висота, м	Координати джерела викидів				Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди	
		X1	Y1	X2	Y2		г/с	т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№1 Будівництво в'їзної автодороги ПК0 – ПК4	3	19510	18090	19685	18485	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000127	0,004
№2 Будівництво автодороги на горизонт +100 м ПК4 – ПК9	100	19685	18485	20260	18515	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000159	0,005
№3 Будівництво автодороги по горизонту +100 м ПК9 – ПК18+7	100	20260	18515	20035	17795	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,001015	0,032
№4 Будівництво авто- дороги на прибережну захисну зону нагорної канави ПК18 – ПК24+96	100	20035	17795	20410	18515	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000254	0,008
№5 Будівництво автодороги на горизонт +110 м ПК5+60, ПК25 – ПК27+60	100	19890	18490	19800	18595	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000095	0,003
№6 Будівництво автодороги на горизонт +120 м ПК26+24, ПК28 – ПК29+60	120	19980	18655	20205	18495	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000095	0,003
№7 Пилення при русі технологічного транспорту під час будівництва доріг	3	19887	18264	740	620	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,012000	0,189

продовження таблиці 1.4.1.2

Джерело викиду	Висота, м	Координати джерела викидів				Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди	
		X1	Y1	X2	Y2		г/с	т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№7 При русі технологічного транспорту: бульдозери T-170 та Shantui SD23 (ДВЗ)	3	19887	18264	740	620	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,006114	0,3902
						Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,007889	0,5134
						Оксид вуглецю	0,075000	7,2182
						Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,012500	1,5347
						Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,015777	1,3105
						Бенз(а)пірен	0,00000013	0,00000098

Розрахунок валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при будівництві відвальних доріг (ссипка, перевалка, переміщення матеріалу)

Розрахунок виконаний згідно "Сборнику методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы". Донецк. УкрНТЭК [52].

Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час переробки матеріалів (ссипка, перевалка, переміщення матеріалу) виконується на підставі формули (2) п.4.3.4 "Сборника...":

$$M1 = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * G * V * T, \text{ де}$$

M1 - Маса викиду пилу при переробці (ссипка, перевалка, переміщення), т/рік,

k1 - вагова частка пилової фракції в матеріалі, визначається шляхом відмивання і просіювання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм,

k2 - частка пилу (від всієї маси пилу), яка переходить в аерозоль, табл.4.3.1 "Сборника...",

k3 - коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови, табл.4.3.2 "Сборника...",

к4 - коефіцієнт, що враховує мусцеві умови, ступінь захисту вузла від зовнішнього впливу, умови пилоутворення, табл.4.3.3 "Сборника...",
к5 - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, табл.4.3.4 "Сборника...",
к7 - коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, табл. 4.3.5 "Сборника...",
G - сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/год,
В' - коефіцієнт, що враховує висоту пересипки, табл. 4.3.7 "Сборника...",
T - час роботи джерела в заданому режимі.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від складу концентрату при статичному зберіганні матеріалу виконується на підставі формули (2) п.4.3.4 "Сборника...":

$$M2 = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q * F * T * 0,0036, \text{ де}$$

M2 - Маса викиду пилу при статичному зберіганні матеріалу, т/рік;
к6 - коефіцієнт, який враховує профіль поверхні складуємого матеріалу, визначається як співвідношення $F_{\text{факт}}/F$, значення **к6** коливається в межах 1,3...1,6 в залежності від крупності матеріалу та ступеню завповнення складу,
q' - унос пилу з 1-го квадратного метру фактичної поверхні в умовах коли $k3 = 1$ і $k5 = 1$, табл.4.3.6 "Сборника...",

Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час будівництва відвальних доріг наведено в [таблиці 1.4.1.3](#).

Таблиця 1.4.1.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час будівництва відвальних доріг

Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Вагова частка пилової фракції в матеріалі	Частка пилу, що переходить в аерозоль	Коефіцієнт, що враховує швидкість вітру	Коефіцієнт, що враховує ступінь захищеності складу	Коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу	Коефіцієнт, що враховує профіль поверхні складованого матеріалу	Коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу	Поверхня запилювання в плані	Віднесення пилу з одного квадратного метра фактичної поверхні	Сумарна кількість матеріалу, що переробляється	Коефіцієнт, що враховує висоту пересипання	Час роботи джерела в заданому режимі		Маса викиду пилу при статичному зберіганні матеріалу	
		к ₁	к ₂	к ₃	к ₄	к ₅	к ₆	к ₇	F, м ²	q, г/м ² с	G, т/год	B	при переробці	при зберіганні	г/с	т/рік
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тимчасові джерела викидів забруднюючих речовин на період будівництва																
1	В'їзна автодорога ПК0 – ПК4	0,04	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	0,365	2,5	8 760	-	0,000127	0,004
2	Автодорога на горизонт +100 м ПК4 – ПК9	0,04	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	0,457	2,5	8 760	-	0,000159	0,005
3	Автодорога по горизонту +100 м ПК9 – ПК18+7	0,04	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	2,690	2,5	8 760	-	0,001015	0,032
4	Автодорога на прибережну захисну зону нагорної канави ПК18 – ПК24+96	0,04	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	0,636	2,5	8 760	-	0,000254	0,008
5	Автодорога на горизонт +110 м ПК5+60, ПК25 – ПК27+60	0,04	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	0,274	2,5	8 760	-	0,000095	0,003
6	Автодорога на горизонт +120 м ПК26+24, ПК28 – ПК29+60	0,04	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	0,216	2,5	8 760	-	0,000095	0,003

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при роботі автотранспорту (пилення при русі)

Розрахунок виконано відповідно до рекомендацій розділу 4.3.5.1 "Сборника методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы" [52].

Розрахунок загальної кількості пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недифенційованих за складом), що виділяються у межах полігону автотранспортом при русі (г/с), виконано за формулою:

$$Q_c = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n, \text{ г/с, де}$$

Q_c - секундний викид пилу при русі автотранспорту, г/с;

C_1 - коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту (табл.4.3.9);

C_2 - коефіцієнт, що враховує середню швидкість руху транспорту (табл. 4.3.10. Середня швидкість визначається за формулою $V_{\text{ср}} = (N \times L) / n$, км/год;

C_3 - коефіцієнт, що враховує стан доріг (табл. 4.3.11);

C_4 - коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, визначається співвідношенням $F_{\text{факт}} / F_0$, де $F_{\text{факт}}$ - фактична поверхня матеріалу на платформі, F_0 - середня площа платформи. Значення C_4 коливається у межах від 1,3 до 1,6 в залежності від крупності матеріалу та ступеню заповненості платформи;

C_5 - коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу (табл. 4.3.12);

C_6 - коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу $C_6 = k_5$ (табл.4.3.4);

N - число ходок (туди і назад) всього транспорту за годину;

L - середня протяжність однієї ходки у межах полігону, км;

q_1 - пиловиділення в атмосферу на один км пробігу при $C_1=1, C_2=1, C_3=1$ приймається рівним 1450 г;

q_2 - пиловиділення з одного квадратного метру фактичної поверхні матеріалу на платформі (табл. 4.3.6);

F_0 - середня площа платформи, м²;

n - число працюючих автомашин;

C_7 - коефіцієнт, що враховує долю пилу, яка уноситься в атмосферу, дорівнює 0,01.

Розрахунок загальної кількості пилу, що виділяється у межах полігону при русі транспорту на протязі року (т/рік), виконано за формулою:

$$Q_r = Q_c * T * 3600 / 1000000, \text{ т/год, де}$$

Q_r - річний викид пилу при русі транспорту, т/рік;

Q_c - секундний викид пилу при русі транспорту, г/с;

T - час роботи автотранспорту, годин/рік.

Вихідні дані та розрахунок пилу приводиться в таблиці 1.4.1.4.

Таблиця 1.4.1.4 Результати розрахунку викидів забруднюючих речовин при роботі автотранспорту (пилення при русі)

Номер джерела викиду ЗР	Викиди пилу під час руху автотранспорту	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	N	L	q'	q ₂ '	F ₂ м ²	n	Ефективність пилопригнічення	T, год/рік	Q, г/с	П, т/рік
<i>Тимчасові джерела на період будівництва відвальних доріг</i>																		
7	Пилення при русі технологічного транспорту під час будівництва відвальних доріг	1	1	0,5	1,5	1	0,1	0,01	1,5	1	1450	0,002	20	2	1	4380	0,012000	0,189

Розрахунок викидів забруднюючих речовин і парникових газів від двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) при роботі автотранспорту на полігоні (будівництво відвальних доріг)

Розрахунок викидів забруднюючих речовин виконано відповідно до "Сборника методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы" [53].

Вихідні дані для розрахунку - автотранспорт, що працює на полігоні:

- автосамоскиди БелАЗ-7523 4 од., БелАЗ-7525 3 од.
- бульдозери Т-170 (1 од.) та Shantui SD23 (1 од.); екскаватори ЕКГ-5А (4 од.) та ХСМГ (1 од.); навантажувач Hyundai-HL760 9s (2 од.), поливальна машини МАЗ-500 (1 од.).

Розрахунок секундного викиду забруднюючих речовин від ДВЗ при роботі автотранспорту на полігоні визначається за формулою:

$$П = M_p / 3600 / T * 10^{-6}, \text{ г/с, де}$$

П - максимальний разовий викид забруднюючої речовини, г/с;

Т - час роботи транспорту, годин/рік;

M_p - валова кількість викидів забруднюючої речовини, т/рік.

Розрахунок валового викиду забруднюючих речовин від ДВЗ при роботі автотранспорту на полігоні виконано за формулою:

$$M_p = П * К, \text{ т/рік, де}$$

П - витрата палива, т/рік;

К - питомий викид, т/т палива, приймається відповідно до табл.4.3.13;

Вихідні дані та розрахунок забруднюючих речовин наводиться в таблиці 1.4.1.5.

Таблиця 1.4.1.5 Вихідні дані та розрахунок викидів забруднюючих речовин від автомобільного транспорту під час будівництва відвальних доріг

Автотранспорт	Паливо		Час роботи, Т, годин/рік	Найменування забруднюючої речовини	Питомий викид, К, т/т палива	Валовий викид	
	вид	витрата, П, т/рік				г/с	т/рік
<i>Тимчасове джерело №7 на період будівництва</i>							
Бульдозери Т-170 та Shantui SD23	дизельне паливо	24,878	17520	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (сажа)	0,0155	0,006114	0,3856
				Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,02	0,007889	0,4976
				Оксид вуглецю	0,1	0,039444	2,4878
				Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,03	0,011833	0,7463
				Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	0,015777	0,9951
				Бенз(а)пірен	3,2E-07	0,00000013	0,000008
	бензин	7,884	17520	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (сажа)	0,00058	0,000073	0,0046
				Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,002	0,000251	0,0158
				Оксид вуглецю	0,6	0,075000	4,7304
				Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,1	0,012500	0,7884
				Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	0,005001	0,3154
				Бенз(а)пірен	2,3E-07	0,00000003	0,0000018
Всього по джерелу №7				Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (сажа)	-	0,006114	0,3902
				Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	-	0,007889	0,5134
				Оксид вуглецю	-	0,075000	7,2182
				Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	0,012500	1,5347
				Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	-	0,015777	1,3105
				Бенз(а)пірен	-	0,00000013	0,0000098

Розрахунок максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин, що викидатимуться джерелами Ділянки полігону промислових відходів під час будівництва відвальних доріг

Розрахунок концентрацій забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери виконаний відповідно до «Методики розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємства ОНД-86» [51] по програмі «ЕОЛ-Плюс» (версія 5.23).

Розмір розрахункового прямокутника складає 4000x4000 м. Крок розрахункової сітки по осях ОХ и ОУ рівний 200 м.

Для аналізу максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин, що будуть створюватися викидами від джерел планованої діяльності на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) та межі найближчих житлових масивів, прийняті характерні розрахункові точки.

Відповідно до пункту 5.21 ОНД-86 доцільність проведення розрахунків забруднення атмосферного повітря на ЕОМ необхідно визначати за формулою:

$$\frac{M}{ГДК} > \Phi \quad \begin{array}{l} \Phi = 0,01\bar{H}, \text{ якщо } \bar{H} > 10\text{ м} \\ \Phi = 0,1, \text{ якщо } \bar{H} \leq 10\text{ м}, \end{array} \text{ де}$$

М - сумарне значення викиду забруднюючої речовини від всіх джерел, г/с;

ГДК - максимальна разова граничнодопустима концентрація, мг/м³;

\bar{H} - середньозважена висота джерел викиду, м.

Значення \bar{H} визначено в залежності від сумарного викиду забруднюючої речовини на об'єкті в інтервалах висот до 10 м; 11-20 м; 21-30 м і так далі із співвідношення:

$$\bar{H} = (5M_1 + 15M_2 + 25M_3 + \dots) / \Sigma M,$$

де: M_1, M_2 і M_3 – сумарне значення викиду забруднюючої речовини на підприємстві в інтервалах висот до 10 м; 11-20 м; 21-30 м і так далі, г/с;

ΣM – сумарне значення викиду забруднюючої речовини від усіх джерел підприємства, г/с.

Доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря визначена за допомогою розрахунку розсіювання забруднюючих речовин у відповідності до виконання двох умов:

- максимальна приземна концентрація забруднюючої речовини, що створюється усіма джерелами викидів забруднюючих речовин повинна бути більше ніж 0,1 ГДК;

- значення максимальної приземної концентрації забруднюючої речовини на межі СЗЗ підприємства повинно бути більше ніж 0,1 ГДК.

Доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря наведена у таблиці 1.4.1.6. Згідно проведених розрахунків визначено, що для всіх забруднюючих речовин: проводити розрахунок розсіювання не є доцільним, оскільки найбільше значення визначених долей максимальних приземних

концентрацій мають значення менш ніж 0,1 долей ГДК. Зони забруднення вищепереліченими речовинами не формуються.

Оцінка впливу викидів та розрахунків приземних концентрацій були проведені по речовинам у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Таблиця 1.4.1.6 Доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря

№ з/п	Код ЗР	Найменування речовини	ГДК м.р., ³ мг/м ³	Максимальні значення приземних концентрацій на межі СЗЗ, частки ГДК
1	2	3	4	5
1	03000	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,4	<0,1 ГДК НІ
2	06000	Оксид вуглецю	5,0	<0,1 ГДК НІ
3	04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,2	<0,1 ГДК НІ
4	05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,5	<0,1 ГДК НІ
6	13101	Бенз(а)пірен	-	<0,1 ГДК НІ
7	11000	Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	1,0	<0,1 ГДК НІ

Для оцінки впливу викидів забруднюючих речовин від тимчасових джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на період будівництва проведено розрахунок розсіювання на ЕОМ за оціночним розрахунковим майданчиком для основної забруднюючої речовини: *речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.*

Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери при будівельних роботах у вигляді таблиці з розрахунковими максимальними приземними концентраціями в характерних точках та у вигляді карт розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери (*додаток ІЗ*).

Карта розташування характерних точок на межі санітарно-захисної зони та біля житлових будівель наведена на [рисунок 1.4.1.1.](#)

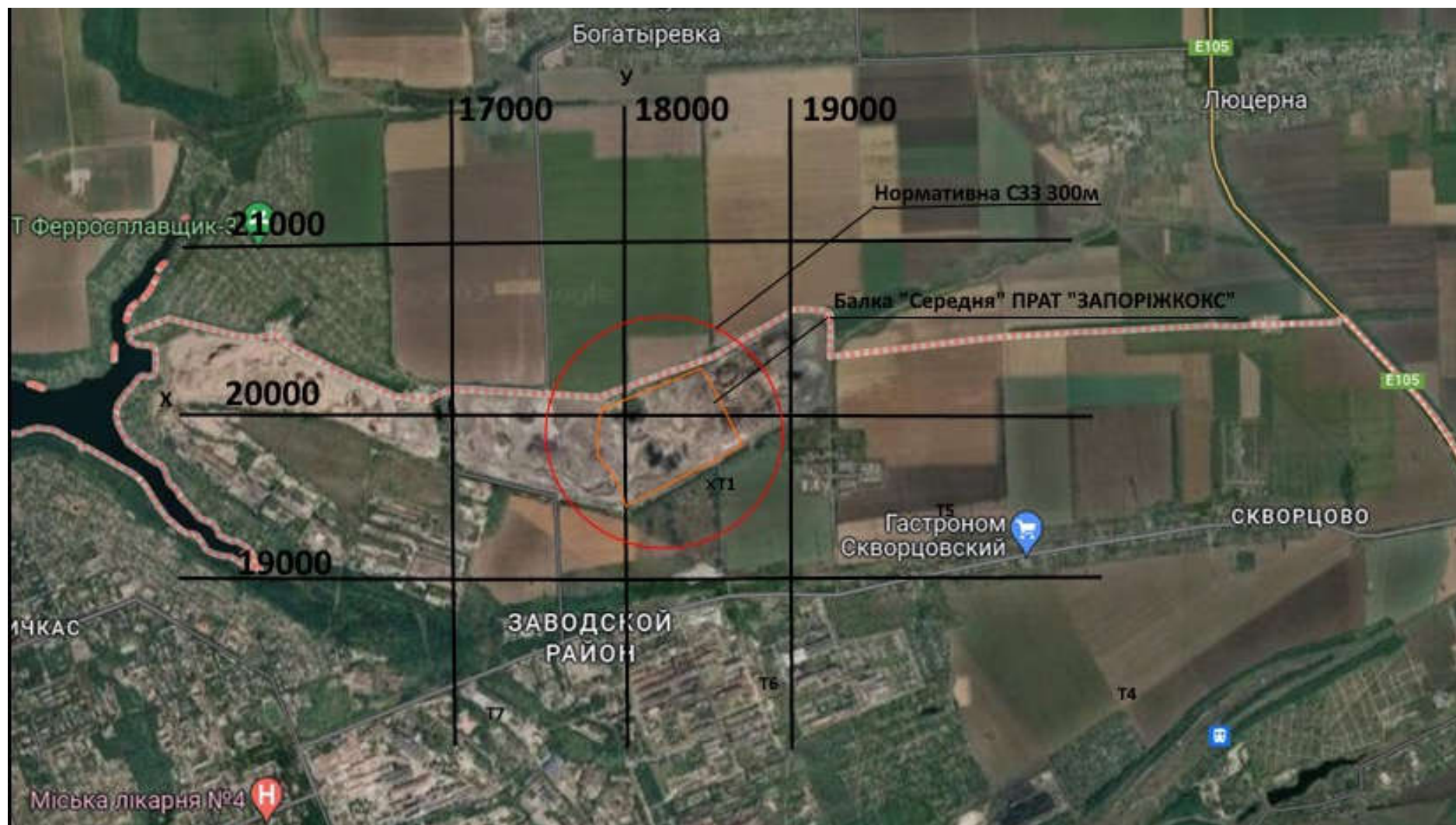


Рисунок 1.4.1.1. Карта розташування характерних точок на межі санітарно-захисної зони та біля житлових будівель. М 1:40000

Результати розрахунку розсіювання викидів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведені в таблиці 1.4.1.7.

Таблиця 1.4.1.7 Максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин від тимчасових джерел викидів на період будівництва

Код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна приземна концентрація забруднюючої речовини, долі ГДК*		Номер контрольної точки
		в найближчій житловій зоні		
03000	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	в найближчій житловій зоні	0,0233	1

Аналіз результату розрахунку приземних концентрацій забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря тимчасовими джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на період будівництва відвальних доріг, показав, що:

- максимальні концентрації речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в приземному шарі атмосфери, без урахування фонові концентрації не перевищують гранично допустимі концентрації та складають – в житловій зоні – 0,0233 ГДК (т. 1).

Перевищення гранично допустимих концентрацій під час будівельних робіт на Ділянці полігону промислових відходів не спостерігатиметься.

Оцінка шумового навантаження при виконанні підготовчих та будівельних робіт

Основним джерелом шуму під час будівництва відвальних доріг є технологічний автотранспорт. Згідно з вимогами ДСТУ-Н Б В.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях» [41] виконано розрахунок очікуваного рівня звуку в розрахунковій точці (найближчий житловий будинок).

Багаторядні щільні посадки дерев із щільними примиканнями крон між собою та заповнення підкоронового простору густим чагарником та будівлі на відстані від джерела шуму до найближчої житлової забудови відсутні.

Якщо між джерелом шуму і розрахунковою точкою відсутні будь-які перепони (екрани, зелені насадження) і відсутні великі поверхні будівель і споруд поблизу розрахункової точки, які відбивали б звук у напрямку цієї точки, то застосовується спрощена формула:

$$L = L_w - 20lgr + 10lg\Phi - \beta_{ar} - 10lg\Omega,$$

де: L_w – рівні звукової потужності джерела шуму в октавних смугах частот, дБ;

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки в октавних смугах частот, безрозмірний; приймається за даними технічної документації на джерело або визначається експериментально (для джерел з рівномірним в усіх напрямках

випромінюванням або за відсутності даних приймають $\Phi=1$);

r – відстань від розрахункової точки (перед перепоною, стіною) до акустичного центру джерела шуму, м;

β_a – величина затухання звуку в атмосфері в октавних смугах частот, дБ/м; приймається відповідно до таблиці 4 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013;

Ω – просторовий кут, в який випромінюється шум даного джерела, визначається відповідно до таблиці 1 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013.

Визначення сумарних (за енергією) рівнів шуму від кількох (n) джерел проводиться за формулою Додатка А ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \right),$$

де: L_i – рівень звукового тиску в даній октавній смузі частот i -го джерела шуму, дБ.

Величина β_a приймається відповідно до таблиці 4 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013, за температури повітря $+20^\circ\text{C}$ та вологості 60%:

63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Октавні смуги частот, Гц
0,0001	0,00039	0,00123	0,00279	0,0048	0,00925	0,0254	0,0878	β_a , дБ/м

Величина $\Omega=4\pi=12,56$ приймається відповідно до таблиці 1 ДСТУ-Н Б В.1.35:2013 за умов випромінювання шуму у навколишній простір (джерело шуму знаходиться на відкритомі майданчику). Величина $\Phi=1$ для джерел з рівномірним в усіх напрямках випромінюванням.

Відстань від джерел шуму до розрахункової точки - житлова забудова в південному напрямку по вул. Скворцово становить 1300 м.

Технологічний транспорт може працювати по всій території Ділянки полігону промислових відходів, і має такі шумові характеристики:

- бульдозер (2од.) 85 дБА.

Результати розрахунку рівнів звукового тиску в октавних смугах частот в розрахунковій точці (L , дБ) наведені в таблиці:

Номер джерела шуму	Значення у відповідності з середньгеометричними частотами октавних смуг, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Бульдозер Т-170 (1од.), Shantui SD23 (1од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Сумарний рівень звукового тиску	28,9	27,6	25,2	22,5	19,3	16,1	13,9	12,8

За результатами розрахунку сумарний еквівалентний рівень шуму, при одночасній роботі технологічного транспорту, складає:

- 29 дБА.

Згідно, «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96г. №173 [34] та з урахуванням корекції відповідно до «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019р. №463 [40], гранично допустимі рівні LAекв для територій, прилеглих до житлових будинків, складають: вдень – 55 дБА; вночі - 45 дБА.

З урахуванням приведених вище заходів – очікувані рівні звукового тиску на території найближчої житлової забудови при роботі технологічного транспорту під час будівництва відвальних доріг не перевищать допустимих значень.

Забруднення надр, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення при будівництві відвальних доріг відсутнє. Випромінення не відбувається.

1.4.2 Оцінка за видами та кількості очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті провадження планованої діяльності

Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів при провадженні планованої діяльності

При експлуатації Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» внаслідок реалізації планованої діяльності виробничі та побутові відходи не утворюються. Обслуговування технологічного транспорту (поточний ремонт, заміна запчастин, заправка паливом тощо) на території Ділянки полігону промислових відходів не відбувається.

Щорічно підприємство надає територіальному органу Держстату *Звіт про утворення та поводження з відходами за формою №1-відходи (річна) (додаток 10).*

Оцінка за видами та кількістю очікуваних викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря при провадженні планованої діяльності

Річна потужність по захороненню вдходів 1800 тис. т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т – будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки

радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Термін служби відвалів при річній потужності по захороненню відходів до висотної позначки +160 м приймаємо 12 років.

Для захороненню відходів використовується екскаватори ЕКГ-5А (4 од.) та ХСМГ Х335С (1 од.), навантажувачі Hyundai-HL760 9s (2 од.). Транспорт: самоскиди БелАЗ-7525(7540), 30 т – 3 од., БелАЗ 7523, 42 т – 4 од., бульдозери Т-170 (1 од.) та Shantui SD23 (1 од.), поливальна автомашина МАЗ-500 (1 од.). Режим роботи по захороненню відходів, шлаків цілорічний, по непереривному графіку, 365 робочих днів на рік, в 2 зміни по 12 годин.

В ході планованої діяльності три з існуючих джерел викидів, а саме: №1101 «розвантаження відходів з залізничних вагонів на ділянку», №1103 «зберігання відходів (здуви)», №1102 «бульдозер», заміщуються джерелами з актуальними параметрами відповідно до проєктних рішень (через зміну технологічних параметрів, перепланування відходів, через зміну координат місця ведення робіт).

Для зручності порівняння джерел існуючих джерел викидів забруднюючих речовин з перспективним положенням, зазначені тимчасові номери (з додаванням до існуючих номерів джерел «/п»).

В період планованої діяльності джерелами впливу на атмосферне повітря будуть *проєктовані джерела викидів:*

- технологічний автотранспорт (джерело №1102/п), від роботи якого в атмосферне повітря викидаються азоту діоксид, ангідрид сірчистий, вуглецю оксид, вуглеводні граничні, бенз(а)пірен, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- роботи з відвалоутворення/перепланування – розвантаження автосамоскидів, робота бульдозерів, екскаваторів на відвалі (джерела №1102/п), від означених процесів в атмосферне повітря викидаються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- розвантаження відходів з залізничних вагонів (джерело №1101/п), в ході якого в атмосферне повітря викидаються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- пилевиділення з поверхні відвалу промислових відходів (джерело №1103/п), в результаті чого в повітря потрапляють речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Розрахунковим періодом для проєктованих об'єктів Ділянки полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» обрано 1-й рік експлуатації, як такий, коли кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря і шумовий вплив очікуються найбільшими (максимальний обсяг захоронення/перепланування відходів).

Кількість забруднюючих речовин, які потраплять в атмосферне повітря від джерел викидів планованої діяльності, визначено відповідно до галузевих методичних вказівок та рекомендацій.

Розрахунок валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при планованій діяльності (ссипка, перевалка, переміщення матеріалу)

Розрахунок виконаний згідно "Сборнику методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы". Донецк.УкрНТЭК [52].

Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час переробки матеріалів (ссипка, перевалка, переміщення матеріалу) виконується на підставі формули (2) п.4.3.4 "Сборника...":

$$M1=k1*k2*k3*k4*k5*k7*G*V*T, \text{ де}$$

M1 - Маса викиду пилу при переробці (ссипка, перевалка, переміщення), т/рік,

k1 - вагова частка пилової фракції в матеріалі, визначається шляхом відмивання і просіювання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм,

k2 - частка пилу (від всієї маси пилу), яка переходить в аерозоль, табл.4.3.1 "Сборника...",

k3 - коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови, табл.4.3.2 "Сборника...",

k4 - коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступінь захисту вузла від зовнішнього впливу, умови пилоутворення, табл.4.3.3 "Сборника...",

k5 - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, табл.4.3.4 "Сборника...",

k7 - коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, табл. 4.3.5 "Сборника...",

G - сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/год,

V' - коефіцієнт, що враховує висоту пересипки, табл. 4.3.7 "Сборника...",

T - час роботи джерела в заданому режимі.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від складу концентрату при статичному зберіганні матеріалу виконується на підставі формули (2) п.4.3.4 "Сборника...":

$$M2=k3*k4*k5*k6*k7*q*F*T*0,0036, \text{ де}$$

M2 - Маса викиду пилу при статичному зберіганні матеріалу, т/рік;

k6 - коефіцієнт, який враховує профіль поверхні складуємого матеріалу, визначається як співвідношення $F_{\text{факт}}/F$, значення $k6$ коливається в межах 1,3...1,6 в залежності від крупності матеріалу та ступеню завповнення складу,

q' - унос пилу з 1-го квадратного метру фактичної поверхні в умовах коли $k3 = 1$ і $k5 = 1$, табл.4.3.6 "Сборника...",

Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час планованої діяльності наведено в [таблиці 1.4.2.1](#).

Таблиця 1.4.2.1 Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час планованої діяльності

Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Вагова частка пилової фракції в матеріалі	Частка пилу, що переходить в аерозоль	Коефіцієнт, що враховує швидкість вітру	Коефіцієнт, що враховує ступінь захищеності складу	Коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу	Коефіцієнт, що враховує профіль поверхні складованого матеріалу	Коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу	Поверхня запилювання в плані	Віднесення пилу з одного квадратного метра фактичної поверхні	Сумарна кількість матеріалу, що переробляється	Коефіцієнт, що враховує висоту пересипання	Час роботи джерела в заданому режимі		Маса викиду пилу при статичному зберіганні матеріалу	
		κ ₁	κ ₂	κ ₃	κ ₄	κ ₅	κ ₆	κ ₇	F, м ²	q, г/м ² с	G, т/год	B	при переробці	при зберіганні	г/с	т/рік
													T, годин			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Перспективне положення																
<i>Період експлуатації полігону з 1-го по 12-й рік</i>																
1101/п	Розвантаження відходів з залізничних вагонів	0,05	0,01	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	205,48	2,5	8 760	-	0,048865	1,541
1102/п	Захоронення відходів на Ділянці полігону	0,05	0,01	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	205,48	2,5	8 760	-	0,048865	1,541
1103/п	Зберігання промислових відходів	0,05	0,01	1,20	1,0	0,10	1,30	-	399600	0,002	-	-	-	6 144	62,337600	1 378,808

Продовження таблиці 1.4.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Перспективне положення																
Перепланування відходів																
1102/п	Перепланування відходів при формуванні відвалу 1-й рік експлуатації	0,05	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	8,86	2,5	8 760	-	0,004217	0,133
1102/п	Перепланування відходів при формуванні відвалу 2-й рік експлуатації	0,05	0,02	1,20	1,0	0,01	-	0,50	-	-	2,08	2,5	8 760	-	0,000983	0,031

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при роботі автотранспорту (пилення при русі)

Розрахунок виконано відповідно до рекомендацій розділу 4.3.5.1 "Сборника методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы" [52].

Розрахунок загальної кількості пилу (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недифенційованих за складом), що виділяються у межах полігону автотранспортом при русі (г/с), виконано за формулою:

$$Q_c = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n, \text{ г/с, де}$$

Q_c - секундний викид пилу при русі автотранспорту, г/с;

C_1 - коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту (табл.4.3.9);

C_2 - коефіцієнт, що враховує середню швидкість руху транспорту (табл. 4.3.10). Середня швидкість визначається за формулою $V_{ср} = (N \times L) / n$, км/год;

C_3 - коефіцієнт, що враховує стан доріг (табл. 4.3.11);

C_4 - коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, визначається співвідношенням $F_{факт} / F_0$, де $F_{факт}$ - фактична поверхня матеріалу на платформі, F_0 - середня площа платформи. Значення C_4 коливається у межах від 1,3 до 1,6 в залежності від крупності матеріалу та ступеню заповненості платформи;

C_5 - коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу (табл. 4.3.12);

C_6 - коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу $C_6 = k_5$ (табл.4.3.4);

N - число ходок (туди і назад) всього транспорту за годину;

L - середня протяжність однієї ходки у межах полігону, км;

q_1 - пиловиділення в атмосферу на один км пробігу при $C_1=1, C_2=1, C_3=1$ приймається рівним 1450 г;

q_2 - пиловиділення з одного квадратного метру фактичної поверхні матеріалу на платформі (табл. 4.3.6);

F_0 - середня площа платформи, м²;

n - число працюючих автомашин;

C_7 - коефіцієнт, що враховує долю пилу, яка уноситься в атмосферу, дорівнює 0,01.

Розрахунок загальної кількості пилу, що виділяється у межах полігону при русі транспорту на протязі року (т/рік), виконано за формулою:

$$Q_r = Q_c * T * 3600 / 1000000, \text{ т/год, де}$$

Q_r - річний викид пилу при русі транспорту, т/рік;

Q_c - секундний викид пилу при русі транспорту, г/с;

T - час роботи автотранспорту, годин/рік.

Вихідні дані та розрахунок пилу приводиться в таблиці 1.4.2.2.

Таблиця 1.4.2.2 Результати розрахунку викидів забруднюючих речовин при роботі автотранспорту (пилення при русі)

Номер джерела викиду ЗР	Викиди пилу під час руху автотранспорту	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	N	L	q'	q ₂ '	F ₂ м ²	n	Ефективність пилопригнічення	T, год/рік	Q, г/с	П, т/рік
<i>Потенційні джерела під час експлуатації полігону</i>																		
1102/п	Пилення під час руху техніки на полігоні при переплануванні відходів (1-й та 2-й рік)	1	2	0,5	1,5	1	0,1	0,01	3,7	0,7	1450	0,002	20	2	0,9	8760	0,012104	0,382
1102/п	Пилення під час руху техніки на полігоні (вантажні автомобілі, бульдозери, екскаватори)	1	2	0,5	1,5	1	0,1	0,01	3,7	0,7	1450	0,002	20	14	0,9	8760	0,042104	1,328
1102/п	Пилення під час руху техніки на полігоні (спеціальні автомобілі нелегкові)	1	2	0,5	1,5	1	0,1	0,01	3,7	0,7	1450	0,002	20	3	0,9	8760	0,004604	0,145

Розрахунок викидів забруднюючих речовин і парникових газів від двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) під час планованої діяльності

Розрахунок викидів забруднюючих речовин виконано відповідно до "Сборника методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы" [53].

Вихідні дані для розрахунку - автотранспорт, що працює на полігоні:

- автосамоскиди БелАЗ-7523 4 од., БелАЗ-7525 3 од.
- бульдозери Т-170 (1 од.) та Shantui SD23 (1 од.); екскаватори ЕКГ-5А (4 од.) та ХСМГ (1 од.); навантажувач Hyundai-HL760 9s (2 од.), поливальна машини МАЗ-500 (1 од.).

Розрахунок секундного викиду забруднюючих речовин від ДВЗ при роботі автотранспорту на полігоні визначається за формулою:

$$P = M_p / 3600 / T * 10^{-6}, \text{ г/с, де}$$

P - максимальний разовий викид забруднюючої речовини, г/с;

T - час роботи транспорту, годин/рік;

M_p - валова кількість викидів забруднюючої речовини, т/рік.

Розрахунок валового викиду забруднюючих речовин від ДВЗ при роботі автотранспорту на полігоні виконано за формулою:

$$M_p = P * K, \text{ т/рік, де}$$

P - витрата палива, т/рік;

K - питомий викид, т/т палива, приймається відповідно до табл.4.3.13;

Вихідні дані та розрахунок забруднюючих речовин наводиться в таблиці 1.4.2.3.

Таблиця 1.4.2.3 Вихідні дані та розрахунок викидів забруднюючих речовин від автомобільного транспорту. Джерело №1102/п

Автотранспорт	Паливо		Час роботи, Т, годин/рік	Найменування забруднюючої речовини	Питомий викид, К, т/т палива	Валовий викид	
	вид	витрата, П, т/рік				г/с	т/рік
Автосамоскиди БелАЗ-7523 4 од., БелАЗ-7525 3 од. - бульдозери Т-170 (1 од.) та Shantui SD23 (1 од.); екскаватори ЕКГ-5А (4 од.) та ХСМГ (1 од.); навантажувач Hyundai-HL760 9s (2 од.), поливальна машини МАЗ-500 (1 од.)	дизельне паливо	411,154	106215	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (сажа)	0,0155	0,016667	6,3729
				Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,02	0,021505	8,2231
				Оксид вуглецю	0,1	0,107527	41,1154
				Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,03	0,032258	12,3346
				Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	0,043011	16,4462
				Бенз(а)пірен	3,2E-07	0,00000035	0,000132
	бензин	19,710	43800	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (сажа)	0,00058	0,000072	0,0114
				Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,002	0,000250	0,0394
				Оксид вуглецю	0,6	0,075000	11,8260
				Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,1	0,012500	1,9710
				Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,04	0,005000	0,7884
				Бенз(а)пірен	2,3E-07	0,00000003	0,0000045
Всього по джерелу №1102/п				Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (сажа)	-	0,016667	6,3843
				Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	-	0,021505	8,2625
				Оксид вуглецю	-	0,107527	52,9414
				Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	0,032258	14,3056
				Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	-	0,043011	17,2346
				Бенз(а)пірен	-	0,00000035	0,000137

Перелік забруднюючих речовин, що викидатимуться в атмосферу від планованих джерел, їх кількісна і якісна характеристики наведені в [таблиці 1.4.2.4](#).

Викиди забруднюючих речовин від двигунів внутрішнього згорання технологічного транспорту в цих документах розраховані згідно затверджених методик, але далі не розглядаються. Відповідно до законодавства пересувні джерела викидів не підлягають нормуванню, тому джерела викидів в атмосферу, що пов'язані з автотранспортом (технологічного та особистого), до звіту не включаються.

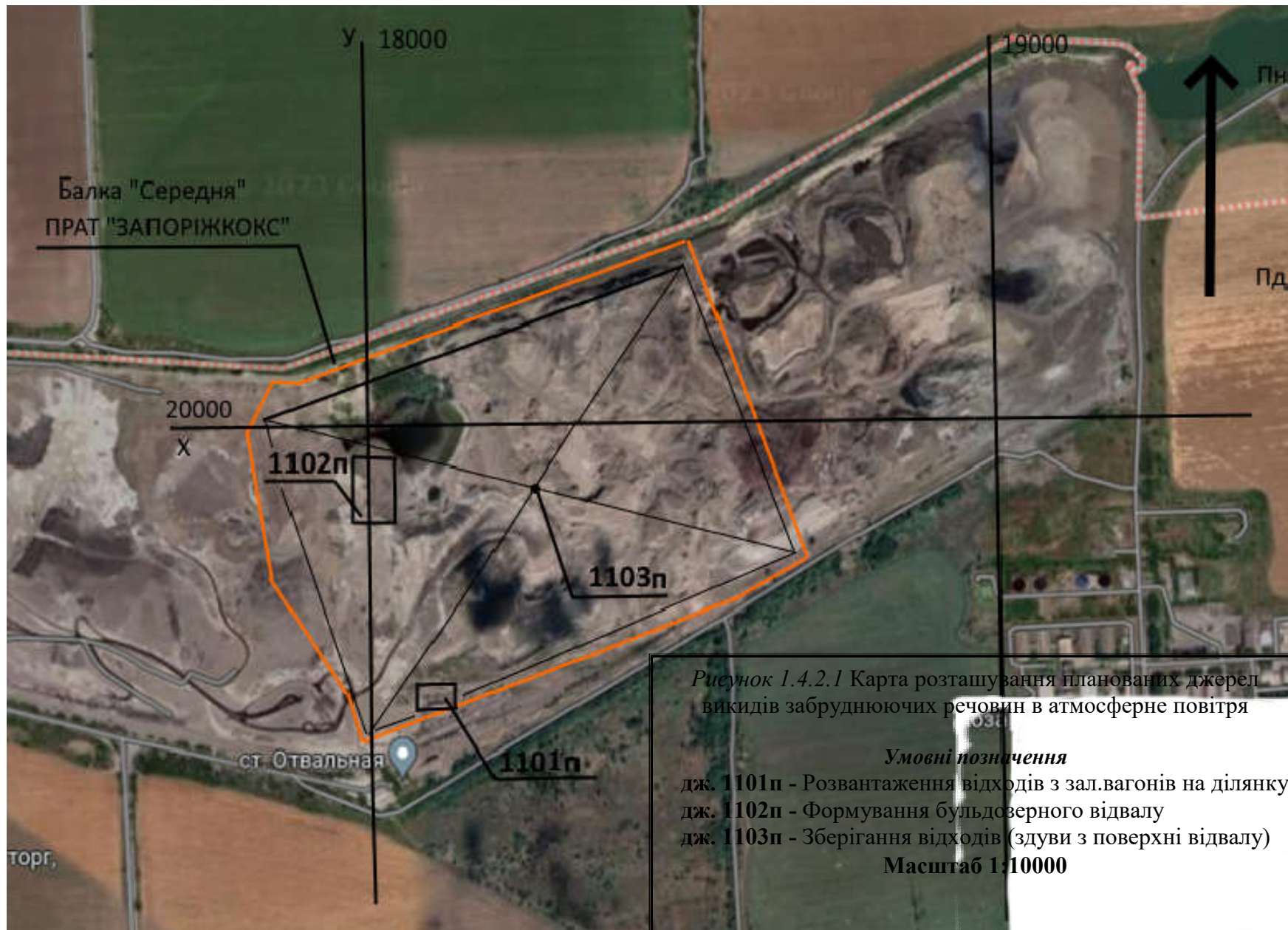
Карта розташування планованих джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря наведена на [рисунок 1.4.2.1](#).

Таблиця 1.4.2.4. Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин та їх параметри на проєктне положення

Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерела викиду		Координати джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини, мг/м ³	Потужність викиду		
		Висота, м	Діаметр вихідного отвору, м	Точкового або початок лінійного; центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного		Витрата, м ³ /с	Швидкість, м/с	Температура, °С				г/с	кг/год.	т/рік
				X ₁ , м	Y ₁ , м	X ₂ , м	Y ₂ , м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1101/п	Н/Д Розвантаження відходів з зал.вагонів на ділянку	6	-	18290	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,048865	0,17591	1,541
1102/п	Н/Д Формування бульдозерного відвалу +1-й рік перепланування	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,111894	0,40282	3,529
1102/п	Н/Д Формування бульдозерного відвалу +2-й рік перепланування	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,108660	0,39118	3,427
1102/п	Н/Д Формування відвалу 3-12 роки експлуатації	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,095573	0,34406	3,014

продовження таблиці 1.4.2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1102/п	Н/Д Формування бульдозерного відвалу (ДВЗ технологічний транспорт)	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиферен- ційованих за складом	-	0,063375	0,22815	6,3843
											05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	-	0,021505	0,07742	8,2625
											04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перера- хунку на діоксид азоту	-	0,043011	0,15484	17,2346
											06000	Оксид вуглецю	-	0,107527	0,38710	52,9414
											13101	Бенз(а)пірен	-	0,00000035	0,0000013	0,000137
											11000	Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	0,032258	0,11613	14,3056
<i>Положення через 11,3 роки (заповнення полігону до висотної позначки +150 м)</i>																
1103/п	Н/Д Зберігання відходів (здуви з поверхні відвалу)	150	-	18264	19887	740	620	-	-	33,2	03000 / 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	62,337600	224,415	1378,808
<i>Положення через 11,8 років (заповнення полігону до висотної позначки +160 м)</i>																
1103/п	Н/Д Зберігання відходів (здуви з поверхні відвалу)	160	-	18264	19887	740	620	-	-	33,2	03000 / 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	62,337600	224,415	1378,808



Розрахунок максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин, що викидатимуться джерелами Ділянки полігону промислових відходів при планованій діяльності

Розрахунок концентрацій забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери виконаний відповідно до «Методики розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємства ОНД-86» [51] по програмі «ЕОЛ-Плюс» (версія 5.23).

Розмір розрахункового прямокутника складає 4000x4000 м. Крок розрахункової сітки по осях ОХ и ОУ рівний 200 м.

Для аналізу максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин, що будуть створюватися викидами від джерел планованої діяльності на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) та межі найближчих житлових масивів, прийняті характерні розрахункові точки (таблиця 1.4.2.5).

Таблиця 1.4.2.5 Характерні розрахункові точки

№ точки	Місце розташування розрахункової точки	Координати	
		X	Y
1	На межі житлової забудови в південному напрямку	19575	18500
2	На межі житлової забудови з західної сторони	16650	19825
3	На межі житлової забудови з південно-західної сторони	15950	18675
4	На межі нормативної СЗЗ	18340	20964
5	На межі нормативної СЗЗ	19410	19912
6	На межі нормативної СЗЗ	18340	18829
7	На межі нормативної СЗЗ	17275	19893

Карта-схема району розміщення Ділянки полігону промислових відходів з розрахунковим прямокутником, місцями розташування джерел викидів забруднюючих речовин, характерними розрахунковими точками, межами санітарно-захисної та сельбищної зон наведена на рисунку 1.4.1.1.

Відповідно до пункту 5.21 ОНД-86 доцільність проведення розрахунків забруднення атмосферного повітря на ЕОМ необхідно визначати за формулою:

$$\frac{M}{ГДК} > \Phi \quad \begin{array}{l} \Phi = 0,01\bar{H}, \text{ якщо } \bar{H} > 10\text{ м} \\ \Phi = 0,1, \text{ якщо } \bar{H} \leq 10\text{ м, де} \end{array}$$

M - сумарне значення викиду забруднюючої речовини від усіх джерел, г/с;

ГДК - максимальна разова граничнодопустима концентрація, мг/м³;

\bar{H} - середньозважена висота джерел викиду, м.

Значення \bar{H} визначено в залежності від сумарного викиду забруднюючої речовини на об'єкті в інтервалах висот до 10 м; 11-20 м; 21-30 м і так далі із співвідношення:

$$\bar{H} = (5M_1 + 15M_2 + 25M_3 + \dots) / \Sigma M,$$

де: M₁, M₂ і M₃ – сумарне значення викиду забруднюючої речовини на підприємстві в інтервалах висот до 10 м; 11-20 м; 21-30 м і так далі, г/с;

ΣM – сумарне значення викиду забруднюючої речовини від усіх джерел

підприємства, г/с.

Доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря визначена за допомогою розрахунку розсіювання забруднюючих речовин у відповідності до виконання двох умов:

- максимальна приземна концентрація забруднюючої речовини, що створюється усіма джерелами викидів забруднюючих речовин повинна бути більше ніж 0,1 ГДК;

- значення максимальної приземної концентрації забруднюючої речовини на межі СЗЗ підприємства повинно бути більше ніж 0,1 ГДК.

Доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря наведена у таблиці 1.4.2.6.

Таблиця 1.4.2.6 Доцільність розрахунків забрудненості атмосферного повітря

№ з/п	Код ЗР	Найменування речовини	Концентрація в точці, долей ГДК	Максимальні значення приземних концентрацій на межі СЗЗ, частки ГДК
1	03000	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,561004	>0,1 ГДК ТАК

Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери при плановій діяльності приведені у вигляді таблиці з розрахунковими максимальними приземними концентраціями в характерних точках та у вигляді карт розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери (*додаток 12*).

Для оцінки впливу викидів забруднюючих речовин від джерел Ділянки полігону промислових відходів проведено розрахунок розсіювання на ЕОМ за оціночним розрахунковим майданчиком для:

✓ речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі району планової діяльності прийняті згідно з даними, наданими в листі №071/999-04 від 06.03.2023 Запорізького обласного центру з гідрометеорології (*додаток 6*) і мають наступні значення:

- суспендовані частинки, недиференційовані за складом – 0,21953 мг/м³.

Таким чином, проведено розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від стаціонарних джерел викидів Ділянки полігону промислових відходів:

- без урахування фонові концентрації,
- з урахуванням фонові концентрації.

Результати розрахунку розсіювання викидів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведені в *таблиці 1.4.2.7*.

Таблиця 1.4.2.7 Максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин від джерел викидів Ділянки полігону промислових відходів

Код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна приземна концентрація забруднюючої речовини, долі ГДК*		Номер контрольної точки	Значення фонові концентрації за даними ДРЦГ, долі ГДК
		в найближчій житловій зоні	на межі нормативної СЗЗ		
03000	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	в найближчій житловій зоні	$\frac{0,489792}{0,926194}$	2	0,4391
		на межі нормативної СЗЗ	$\frac{0,561004}{0,996626}$	7	

Примітка:

* - графа 4 - у чисельнику наведені величини приземних концентрацій забруднюючих речовин без урахування значення фонові концентрації, в знаменнику - з урахуванням значення фонові концентрації

Аналіз результату розрахунку приземних концентрацій забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами Ділянки полігону промислових відходів, показав, що:

- максимальні концентрації речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в приземному шарі атмосфери,

• без урахування фонові концентрації не перевищують гранично допустимі концентрації та складають:

- в житловій зоні - 0,489792 ГДК (т. 2).

• з урахуванням фонові концентрації:

- в житловій зоні – 0,926194 ГДК (т. 2).

Перевищення гранично допустимі концентрації речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в місці розміщення джерел викидів на період плановані діяльності на Ділянці полігону промислових відходів не спостерігається.

Оцінка шумового навантаження при провадженні плановані діяльності

Основним джерелом шуму під час експлуатації Ділянки полігону промислових відходів є технологічний автотранспорт. Згідно з вимогами ДСТУ-Н Б В.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях» [41] виконано розрахунок очікувані рівня звуку в розрахунковій точці (найближчий житловий будинок).

Багаторядні щільні посадки дерев із щільними примиканнями крон між собою та заповнення підкоронового простору густим чагарником та будівлі на відстані від джерела шуму до найближчої житлової забудови відсутні.

Якщо між джерелом шуму і розрахунковою точкою відсутні будь-які перепони (екрани, зелені насадження) і відсутні великі поверхні будівель і споруд поблизу розрахункові точки, які відбивали б звук у напрямку цієї точки, то застосовується спрощена формула:

$$L = L_w - 20lgr + 10l\Phi - \beta_{ar} - 10l\Omega,$$

де: L_w – рівні звукової потужності джерела шуму в октавних смугах частот, дБ;

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки в октавних смугах частот, безрозмірний; приймається за даними технічної документації на джерело або визначається експериментально (для джерел з рівномірним в усіх напрямках випромінюванням або за відсутності даних приймають $\Phi=1$);

r – відстань від розрахункової точки (перед перепоною, стіною) до акустичного центру джерела шуму, м;

β_a – величина затухання звуку в атмосфері в октавних смугах частот, дБ/м; приймається відповідно до таблиці 4 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013;

Ω – просторовий кут, в який випромінюється шум даного джерела, визначається відповідно до таблиці 1 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013.

Визначення сумарних (за енергією) рівнів шуму від кількох (n) джерел проводиться за формулою Додатка А ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \right),$$

де: L_i – рівень звукового тиску в даній октавній смузі частот i -го джерела шуму, дБ.

Величина β_a приймається відповідно до таблиці 4 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013, за температури повітря $+20^\circ\text{C}$ та вологості 60%:

63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Октавні смуги частот, Гц
0,0001	0,00039	0,00123	0,00279	0,0048	0,00925	0,0254	0,0878	β_a , дБ/м

Величина $\Omega=4\pi=12,56$ приймається відповідно до таблиці 1 ДСТУ-Н Б В.1.35:2013 за умов випромінювання шуму у навколишній простір (джерело шуму знаходиться на відкритому майданчику).

Величина $\Phi=1$ для джерел з рівномірним в усіх напрямках випромінюванням.

Відстань від джерел шуму до розрахункової точки - житлова забудова в південному напрямку по вул. Скворцово становить 1300 м.

Технологічний транспорт може працювати по всій території Ділянки полігону промислових відходів, і має такі шумові характеристики:

- автосамоскид (7од.) 90 дБА;
- екскаватор (5од.) 85 дБА;
- бульдозер (2од.) 85 дБА;
- навантажувач (2од.) 85 дБА;
- поливальна машина (1од.) 80 дБА.

Результати розрахунку рівнів звукового тиску в октавних смугах частот в розрахунковій точці (L, дБ) наведені в таблиці:

Номер джерела шуму	Значення у відповідності з середньгеометричними частотами октавних смуг, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Автосамоскид БелАЗ-7523 (4од.), БелАЗ-7525 (3од.)	16,6	29,5	27,0	24,1	20,4	16,1	11,7	7,9
Екскаватор ЕКГ-5А (4од.), ХСМГХ335С (1од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Бульдозер Т-170 (1од.), Shantui SD23 (1од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Навантажувач Hyundai-HL760 9s (2од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Поливальна машина МАЗ-500 (1од.)	6,6	19,5	17,0	14,1	10,4	6,1	1,7	-2,1
Сумарний рівень звукового тиску	26,6	39,5	37,0	34,1	30,4	26,1	21,7	17,9

За результатами розрахунку сумарний еквівалентний рівень шуму, при одночасній роботі всього технологічного транспорту, складає:

- 27 дБА.

Згідно, «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96г. №173 [34] та з урахуванням корекції відповідно до «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019р. №463 [40], гранично допустимі рівні LAекв для територій, прилеглих до житлових будинків, складають: вдень – 55 дБА; вночі - 45 дБА.

Режим роботи по захороненню відходів цілорічний, по безперервному графіку, 365 робочих днів на рік, в 2 зміни по 12 годин.

Крім того, для обмеження негативного впливу при експлуатації технологічного транспорту передбачено забезпечити: організацію технологічних процесів у відповідності з вимогами до діючих санітарних норм, механізацію і автоматизацію важких небезпечних робіт; видання працівникам необхідних засобів індивідуального захисту (спецодягу, взуття,

захисних касок, для обмеження негативного шумового впливу - протишумових навушників).

З урахуванням приведених вище заходів – очікувані рівні звукового тиску на території найближчої житлової забудови при роботі технологічного транспорту не перевищать допустимих значень.

Забруднення надр, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення при планованій діяльності відсутнє. Випромінення не відбувається.

2 ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Ділянка полігону промислових відходів «Балка Середня» експлуатується з 1972 року і призначена для захоронення промислових відходів та побічних продуктів, що не є небезпечними (відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт), абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Планована діяльність передбачає річну потужність захоронення промислових відходів та побічних продуктів на Ділянці полігону промислових відходів 1800 тис. т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні.

Проведення планованої діяльності буде здійснюватись в межах існуючої земельної ділянки. Площа землекористування під відвалами становить 45,8781 га, площа технічної границі відвалу 39,96 га. План земельної ділянки полігону наведено на [рисунку 2.1](#).

При реалізації планованої діяльності не передбачається активних і масштабних впливів на навколишнє середовище. Зонами впливу планованої діяльності в період проведення робіт є територія майданчиків виконання робіт. Прийняті технічні рішення відповідатимуть вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, пожежних та інших діючих норм і правил.

Планованою діяльністю передбачаються основні технічні рішення:

- визначений порядок захоронення відходів на полігоні;
- ДП «Запорізький ЕТЦ» виконані графічні матеріали (положення відвальних робіт); розроблена реконструкція транспортної схеми кар'єру, визначені вантажопотоки і основні техніко-економічні показники роботи технологічного транспорту; розроблений календарний план об'ємів робіт по роках при відвальних роботах, аналіз яких дозволяє визначитись з якісною і кількісною характеристикою впливів на довкілля.

Загалом, збільшення річної потужності захоронення промислових відходів та побічних продуктів на Ділянці полігону промислових відходів передбачає зміну геометричних розмірів місця зберігання відходів, зміну основних техніко-економічних показників, удосконалення технологічних процесів.



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- 1 —●—● 2 - межа земельної ділянки S=45,8781 га з поворотними точками та відстанями між ними
- - межа охорони нагрівної каналу, 25 м від ухосу

ПрАТ "ЗАПОРІЖКОКС"

земельна ділянка для розташування відвалів промислових відходів
м. Запоріжжя, вул. Скворцова, 222а

Рисунок 2.1 План земельної ділянки полігону

Технічна альтернатива 1

Промислові відходи вивозяться на полігон тільки автомобільним транспортом. Це призведе до постійних недоцільних економічних перевитрат, зросте потреба в додатковому технологічному транспорті і людських ресурсах, витрат часу та значно більшого впливу на довкілля при роботі транспорту. Тому планована діяльність є найбільш оптимальним варіантом.

Технічна альтернатива 2

Транспортування мартенівських шлаків на Ділянку полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» безпосередньо в шлакових чашах, кантування чаш виконувати на території полігону «Балка Середня». Це економічно недоцільно через необхідність обладнання на території балки ділянки для вибивки чаш та зливання шлаку, з встановленням необхідного технологічного обладнання, залучення додаткового персоналу. Облаштування нової технологічної ділянки призведе до значно більшого впливу на довкілля. Тому планована діяльність є найбільш оптимальним варіантом.

Технічна альтернатива 1,2

Не розглядаються у зв'язку з недоцільністю їх застосування.

Територіальна альтернатива 1,2

Територіальна альтернатива не розглядалась, у зв'язку з тим, що реалізація планованої діяльності територіально прикріплена до місця розташування існуючої Ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня».

3 ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МЕЖАХ ТОГО, НАСКІЛЬКИ ПРИРОДНІ ЗМІНИ ВІД БАЗОВОГО СЦЕНАРІЮ МОЖУТЬ БУТИ ОЦІНЕНІ НА ОСНОВІ ДОПУСТИМОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ЗНАНЬ

Визначення ймовірності зміни поточного стану довкілля без провадження планованої діяльності здійснювалось методом аналізу зміни показників забруднення основних факторів навколишнього середовища протягом останніх років.

Запорізька область входить в першу десятку регіонів України, які складають основу її індустріального та аграрного потенціалу. В області зосереджені практично всі основні галузі промисловості, серед яких провідне місце займають електроенергетика, металургія, машинобудування, металообробка та хімія. Основу промисловості регіону складають металургійний та енергетичний комплекси.

Запорізька область утворена 10 січня 1939 року. Територія області - 27,2 тис.км², що становить 4,5 % території України. Протяжність з півночі на південь 208 км, із заходу на схід 235 км.

Із Запорізької області в інші регіони України поставляється польовий шпат, залізна руда, каолін, вогнетривка глина, камінь облицювальний та будівельний. Завозиться нафта, газ, вугілля, алюміній, титан, цементна та скляна сировина, гіпс, сировина карбонатна для випалювання на вапно, керамзитова сировина тощо.

Запорізька область – це виробництво: гелікоптерів та авіаційних двигунів, кранів та кранового обладнання, трансформаторів, сталі та чавуну, графітованих електродів, титанової губки, вогнетривких виробів, феросплавів, коксу, хімічної продукції.

Запорізька регіон – один з найбільших виробників сільськогосподарської продукції та виробів харчової промисловості в Україні. У регіоні представлено: рослинництво, тваринництво, плодово-ягідна та плодоовочева промисловість, олійно-жирова, м'ясна та хлібопекарська галузі. В області розташовано ряд підприємств, які за потужністю та обсягами випуску сільськогосподарської продукції та виробів харчової промисловості є провідними в Україні.

Запорізька область має потужний енергетичний комплекс, представлений атомною, тепловою та гідроелектростанціями. Розвивається альтернативна енергетика - вітрова та сонячна.

Високий рівень розвитку промисловості призводить до значного техногенного навантаження на довкілля області, що спричиняє забруднення повітряного та водного басейнів, земельних ресурсів, негативно впливає на здоров'я населення, флору та фауну.

3.1 Аналіз сучасного стану навколишнього середовища міста Запоріжжя та області

Інформація наведена з «Екологічного паспорту Запорізької області» 2023р. [62].

Основні чинники та критерії для визначення основних екологічних проблем:

1) забрудненням атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин від промислових підприємств та автотранспорту;

Наявність в Запоріжжі та області потужного промислового потенціалу призводить до значних обсягів викидів у атмосферне повітря. Ситуація загострюється кліматичними особливостями регіону та існуючою забудовою міста.

Автомобільний транспорт є джерелом небезпечних хімічних забруднень атмосферного повітря. Негативний екологічний вплив автотранспорту особливо відчутний у містах, а також уздовж автомагістралей, де концентрація забруднюючих речовин часто у декілька разів перевищує гранично допустимі та небезпечні для життя людини рівні.

2) забрудненням водних об'єктів скидами забруднюючих речовин із зворотними водами промислових підприємств, підприємств житлово-комунального господарства.

Причиною неякісного очищення стічних вод на очисних спорудах підприємств житлово-комунального господарства є застарілі технології, фізична і моральна зношеність обладнання і споруд, несвоєчасне проведення поточних і капітальних ремонтів, відсутність матеріальних ресурсів для оновлення, реконструкції, розширення та підтримання в належному стані очисних споруд.

В результаті тимчасової окупації російською федерацією частини Запорізької області та бойовими діями зруйновано очисні споруди в м. Оріхів, в результаті чого стічні води без очистки скидаються в річку Конка. Очисні споруди м. Василівка, які розташовані в с. Верхня Криниця, зруйновано, стічні води м. Василівка скидаються без очистки в Каховське водосховище.

3) проблемами щодо умов скидання шахтних і кар'єрних вод у водні об'єкти.

На території Запорізької області мінералізовані шахтні води використовуються ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат». Підприємством після механічного очищення мінералізовані шахтні води відводилися в ізольований ставок-випаровувач, розташований у верхів'ї Утлюкського лиману Азовського моря.

На сьогодні підприємство знаходиться в тимчасовій окупації рф. Інформація щодо скидання та використання шахтних вод відсутня.

4) забрудненням підземних водоносних горизонтів.

Майже всі підземні водоносні горизонти, що використовуються для централізованого водопостачання області, природно захищені, залягають на глибині більше 100 м, тому забруднення з поверхні не зазнали. Виняток складав четвертинний водоносний горизонт, який використовується для питного водопостачання м. Енергодар та прилеглих сіл.

Взагалі потенційними джерелами надходження забруднень до підземних водоносних горизонтів є безгосподарні свердловини, які втратили свого власника при реформуванні агропромислової галузі.

Але у зв'язку з тимчасовою окупацією області рф та веденням активних бойових дій повна інформація щодо забруднення водоносних горизонтів відсутня.

На території області, підконтрольній Україні, випадки забруднення не фіксувалися.

5) порушенням гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок регіону.

Сучасний екологічний стан малих та середніх річок області оцінюється по більшості показників як незадовільний, хоча в останні роки залишається на попередньому рівні. Головною причиною такого становища є наднормове антропогенне навантаження на екологічні системи малих річок, які дуже відчутно реагують на будь-яке втручання.

Враховуючи, що під окупацією знаходиться майже 75 % області, порушення гідрохімічного та гідрологічного стану річок визначити неможливо.

Найбільш суттєвими чинниками, що визначають екологічний стан малих річок, є: скидання в малі та середні річки забруднених та недостатньо очищених зворотних вод через неефективну роботу очисних споруд або взагалі їх відсутність, особливо в житлово-комунальному господарстві; малі річки приймають дренажні води при захисті зрошуваних сільськогосподарських угідь, населених пунктів від підтоплення, з котрими до водних об'єктів вимиваються мінеральні солі, фосфати, органічні речовини, мінеральні добрива, пестициди і гербіциди; висока розораність басейнів річок на фоні дуже низької залісненості сприяє інтенсивному розвитку процесів ерозії на території області. Продукти ерозії, відкладаючись в руслах річок, призводять до їх замулення; порушення режиму господарської діяльності в межах прибережних захисних смуг і водоохоронних зон; надмірна зарегульованість річок.

Покращення стану малих річок потребує системного цілеспрямованого підходу, зокрема, встановлення всіх потенційних джерел забруднення, їх ліквідація, розчищення малих річок по всій довжині.

б) підтопленням земель та населених пунктів регіону.

Не дивлячись на те, що Запорізька область знаходиться в зоні недостатнього зволоження, процеси підтоплення набули широкого

розповсюдження і суттєво впливають на екологічний стан території та умови життєдіяльності людей.

Підвищення рівня ґрунтових вод на урбанізованих територіях міст та селищ відбувається, головним чином, за рахунок надмірного техногенного навантаження, а природні фактори лише підсилюють цей вплив. Проблемними ділянками в області є територія Кам'янсько-Дніпровської територіальної громади Запорізької області (Кам'янський Под). Але зазначена територія майже з перших днів війни знаходиться в тимчасовій окупації, тому фактичний стан справ можливо встановити тільки після деокупації даного регіону.

У Запорізькому районі частково в зоні підтоплення знаходяться 2 населених пункти – смт Малокатеринівка через вклинювання водоносного горизонту на схилах балки, невпорядковане вертикальне планування на площі 5,0 га та с. Балабине (підпір з боку Каховського водосховища) на площі 3,0 га.

7) управління відходами.

Область відноситься до регіонів, де зосереджена значна кількість підприємств важкої промисловості. В зв'язку з цим складною залишається проблема захоронення відходів, яка становить реальну небезпеку для життя населення і навколишнього середовища та потребує особливої уваги. Масштабність ресурсовикористання і енергетично-сировинної спеціалізації економіки регіону в цілому сприяють значному утворенню і захороненню відходів виробництва і споживання. З метою зменшення обсягів захоронення відходів підприємствами регіону здійснюються заходи з відновлення відходів або їх подальшого рециклінгу.

Важливим в області, як і на всій території України, залишається питання безпечного управління безхазяйними, забороненими і непридатними до використання в сільському господарстві хімічними засобами захисту рослин (далі - ХЗЗР), які не можна використовувати за прямим призначенням внаслідок втрати корисних властивостей, закінчення терміну придатності, заборони до застосування, втратою паспортних даних, маркування (етикетки) чинеконтрольованого змішування. Останніми роками декілька разів змінювалися власники ХЗЗР. Це призвело до виникнення великої кількості безхазяйних ХЗЗР, які не має можливості утилізувати або знешкодити внаслідок відсутності відповідних підприємств.

8) організацією контролю радіаційної безпеки щодо впливу на навколишнє

Природне середовище АЕС, об'єктів з радіоактивними відходами, при ліквідації накопичувачів (хвостосховищ) відходів виробництва з підвищеними рівнями радіоактивності та рекультивації земель, що мають радіоактивне забруднення.

В Запорізькій області підприємством ядерної енергетики є ВП «Запорізька АЕС» ДП НАЕК «Енергоатом» - найбільший енергетичний об'єкт в Україні та Європі з встановленою потужністю 6000 МВт, яка

розташована на лівому березі Дніпра в місті Енергодар. На ВП «Запорізька АЕС» ДП НАЕК «Енергоатом» експлуатуються 6 енергоблоків потужністю 1 млн. кВт кожний.

На ВП «Запорізька АЕС» діє автоматизована система контролю радіаційної обстановки (АСКРО) ЗаЕС. АСКРО призначена для автоматичного моніторингу радіаційної обстановки в 30-км зоні навколо АЕС (у так званій зоні спостереження) і в районі промайданчика АЕС. На сайті підприємства, до моменту вторгнення російських окупантів, була можливість спостерігати на карті в онлайн режимі радіаційний стан. Окремо надавалися спостереження по точкам контролю: промисловий майданчик, с. Мічуріне, с. Водяне, м. Кам'янка-Дніпровська, с. Знам'янка, ТОК ЗаЕС, с. Іванівка, профілакторій ЗаТЕС, п/ст. «Промінь», очисні споруди, ЛЗРК ЗаЕС, м. Нікополь, м. Марганець, градирні ЗаЕС31-ДПРЧ.

У зв'язку з тимчасовою окупацією території дані автоматичного моніторингу радіаційної обстановки не надходять.

9) поширенням екзогенних геологічних процесів (далі – ЕГП).

Залучення територій розвитку природних геологічних процесів у сферу господарювання, що супроводжується незбалансованою господарською діяльністю, створює передумови для активного розвитку ЕГП та призводить до неминучих змін геологічного середовища.

У межах Запорізької області мають розвиток небезпечні екзогенні геологічні процеси: зсуви, абразія та акумуляція, переробка берегів водосховищ, підтоплення, карст, осідання земної поверхні над гірничими виробками, просідання лесових ґрунтів.

Активні зсувні процеси на узбережжі Дніпровського водосховища зафіксовані на ділянці берегового схилу між селами Круглик і Грушівка Вільнянського району. Чинники, що призводять до активізації процесу, мають природне походження.

10) охороною, використанням та відтворенням дикої фауни і флори.

Процес ефективного використання та відтворення дикої флори в межах природно-заповідного фонду залежить від кількості встановлених в природі на місцевості заповідних територій.

Режим використання природних територій, які мають статус природнозаповідного фонду (далі – ПЗФ), визначається Положенням про заповідну територію. Межі ПЗФ встановлюються відповідними проектами землеустрою щодо встановлення меж в природі (на місцевості), дані щодо просторового розташування яких вносяться до державного земельного кадастра.

Враховуючи, що майже 95% заповідних територій знаходяться в тимчасовій окупації РФ, інформація щодо охорони, відтворення та використання таких територій відсутня.

11) проблемами природно-заповідного фонду.

У регіоні великий відсоток територій, які використовуються в сільському господарстві. Розораність області майже 86 %. Внаслідок цього,

процес пошуку та створення нових та розширення існуючих територій природно-заповідного фонду ускладнено.

Враховуючи, що майже 95 % заповідних територій знаходяться в тимчасовій окупації рф, головною проблемою є збереження цих територій.

Збитки нанесені ПЗФ можливо оцінити лише після деокупації області та проведення інвентаризації територій природно-заповідного фонду.

На сьогодні гостро, як ніколи стоїть питання збереження та відновлення довкілля. Війна, розв'язана росією проти України несе величезні екологічні загрози для населення та призводить до особливо катастрофічних наслідків для навколишнього середовища. Із перших днів вторгнення росіян фіксується вся шкода, яку вони наносять українському довкіллю. Це і підриви складів паливно-мастильних матеріалів, сховищ нафтопродуктів з відповідними наслідками для довкілля; і авіаудари по підприємствах, які використовують небезпечні хімічні речовини у виробництві; і пошкодження та руйнування очисних споруд, і вилив стоків у наші водойми, а також пошкодження ґрунтового покриву, горіння лісів - особливо на територіях природно-заповідного фонду.

Атмосферне повітря

Найбільшими забруднювачами атмосферного повітря в області залишаються підприємства чорної та кольорової металургії, теплоенергетики, машинобудування, хімічної та харчової промисловості.

Слід зазначити, що у 2022 році спостерігається зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря по області. Це обумовлене, головним чином тим, що значна частина території Запорізької області опинилася в тимчасовій окупації, частина підприємств регіону зазнала руйнувань, а частина зменшила обсяги виробництва (оскільки були порушені ланцюги постачання, збуту продукції та відбувались перебої з електропостачанням).

Інформація про загальну динаміку обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за 2022 рік відсутня, у зв'язку з подовженням термінів оприлюднення інформації щодо викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів, витрат на охорону навколишнього середовища, використання та запасів палива, постачання та використання енергії за 2022 рік та подання статистичної та фінансової звітності, встановленої Законом України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» [5].

Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за 2020-2022 роки наведена в [таблиці 3.1.1.](#)

Таблиця 3.1.1 Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за 2020-2022 роки

Показники	2020 рік	2021 рік	2022 рік
1	2	3	4
Загальна кількість (одиниць) дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, виданих у поточному році суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до:	249	257	74
другої групи	61	62	13
третьої групи	188	195	61
Викиди забруднюючих речовин та парникових газів від стаціонарних джерел, тис. т*	155,483	**	64,071****
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на км ² , т	5,72	**	***
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на одну особу, кг	93,3	**	***

* - без урахування викидів діоксиду вуглецю;

** - інформація відсутня;

*** - не розраховується у зв'язку з відсутністю даних;

**** - інформація може бути уточнена. У зв'язку з військовою агресією росії проти України, відповідно до Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» термін подання статистичної та фінансової звітності за 2022 рік було подовжено.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за видами економічної діяльності за 2022 рік наведені в [таблиці 3.1.2](#).

Таблиця 3.1.2 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за видами економічної діяльності за 2022 рік

№ з/п	Види економічної діяльності	Обсяги викидів за регіоном	
		тис.т	відсотків до загального підсумку
-	Усього	64,070	100
1	Сільське, лісове та рибне господарство	0,021	0,033
2	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	0,140	0,219
3	Переробна промисловість	44,096	68,824
4	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	17,908	27,950
5	Водопостачання; каналізація, управління відходами	0,030	0,047
6	Будівництво	0,026	0,041
7	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	0,048	0,075
8	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	1,611	2,513
9	Фінансова та страхова діяльність	0,0002	0,0003
10	Професійна, наукова та технічна діяльність	0,020	0,031
11	Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	0,044	0,069
12	Освіта	0,117	0,183
13	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	0,010	0,016

Середні значення концентрацій у долях ГДК за період 2019-2022 показують певну стабільність з деякими коливаннями по пилу, двоокису азоту, фенолу та формальдегіду (див. рис. 2, червона лінія – умовно безпечна концентрація 1 ГДК), [рисунок 3.1.1](#) та [3.1.2](#).

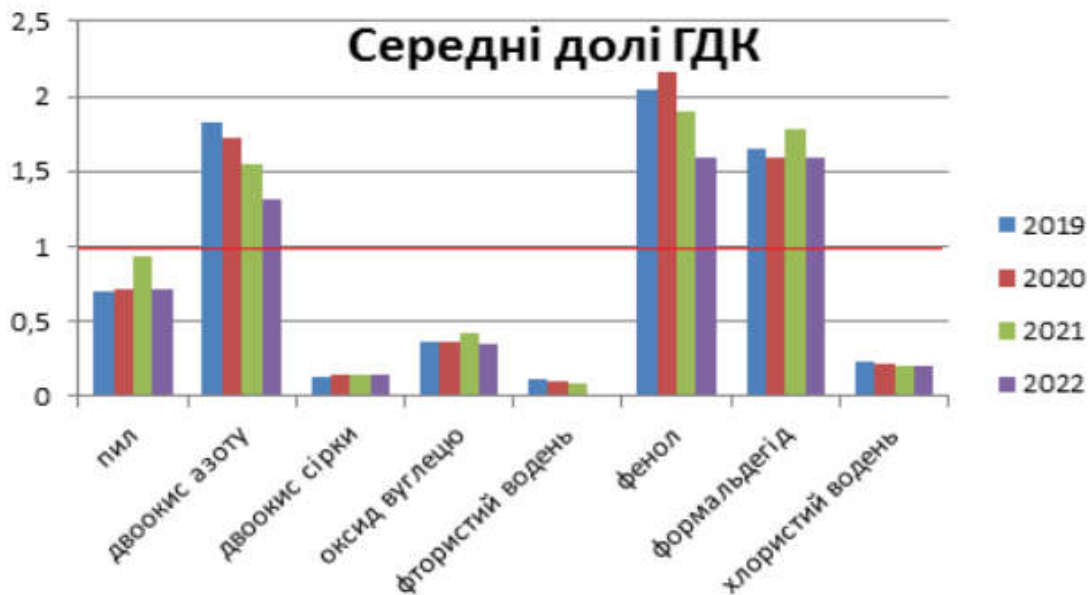


Рисунок 3.1.1 Середні значення концентрацій у долях ГДК за період 2019-2022

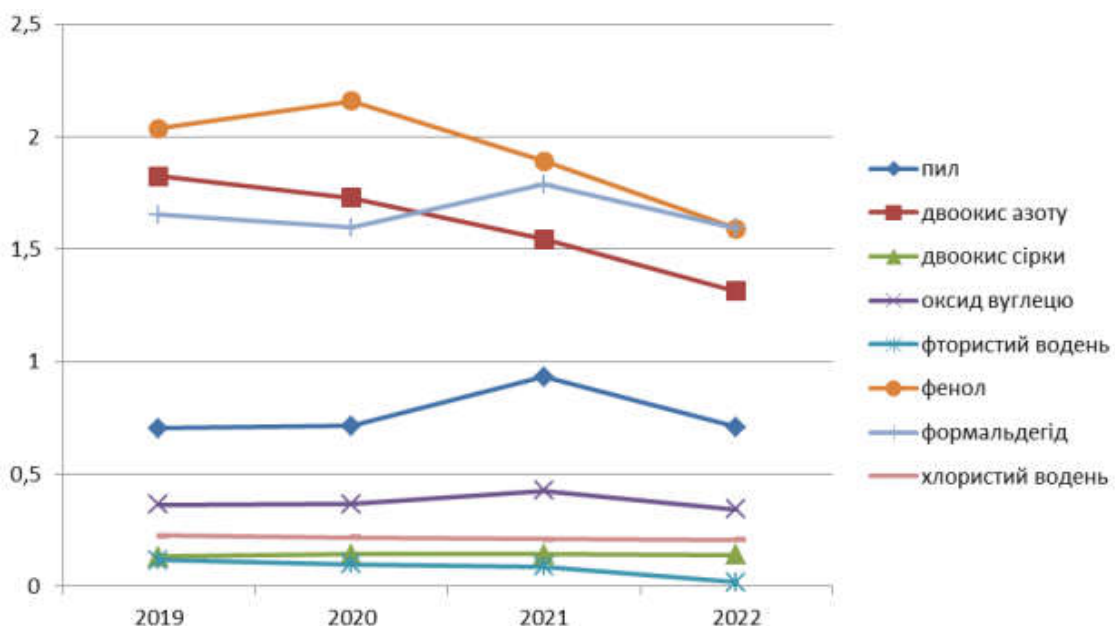


Рисунок 3.1.2 Динаміка середніх концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Запоріжжя, долі ГДК

Динаміка зміни концентрацій забруднюючих речовин та обсягів виробництва продукції наведена на [рисунок 3.1.3](#).

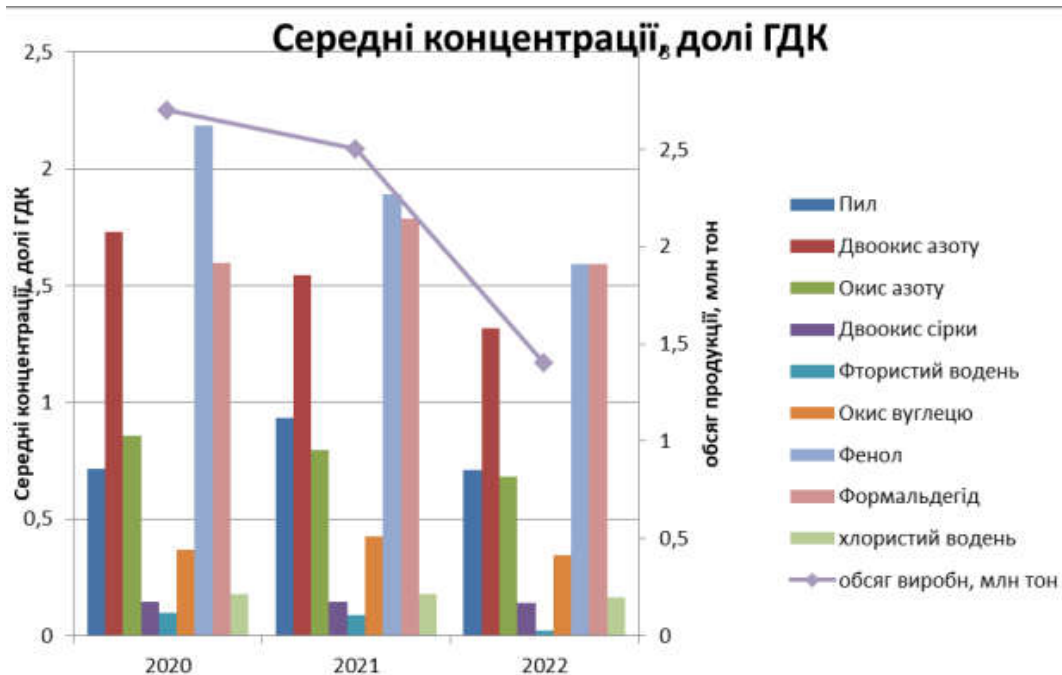


Рисунок 3.1.3 Динаміка зміни концентрацій забруднюючих речовин та обсягів виробництва продукції

Інформація наведена згідно з Аналітичною запискою Запорізької обласної державної адміністрації (Департамент захисту довкілля) [67].

Фонові концентрації для *речовини виду суспендованих твердих частинок недифенційованих за складом* дорівнює 0,4 ГДК згідно даних, що були надані Запорізьким обласним центром з гідрометеорології (лист №071/999-04 від 06.03.2023р., *додаток 6*).

Систематичні спостереження за вмістом забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста проводяться Запорізьким обласним центром з гідрометеорології та Державною установою «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Основний внесок у забруднення атмосферного повітря міста вносять промислові підприємства, викиди яких орієнтовано становлять 60 - 80% від загального валового викиду шкідливих речовин. Значний внесок (до 40%), вносять викиди автотранспорту, частка викидів якого в загальному валовому викиді зростає щороку [70]. Істотну частку в забрудненні атмосферного повітря міста вносить транзитний автотранспорт, що не підлягає обліку.

Якість повітря в Україні в режимі онлайн представлено на сайті проекту SaveEcoBot <https://www.saveecobot.com/maps> [60].

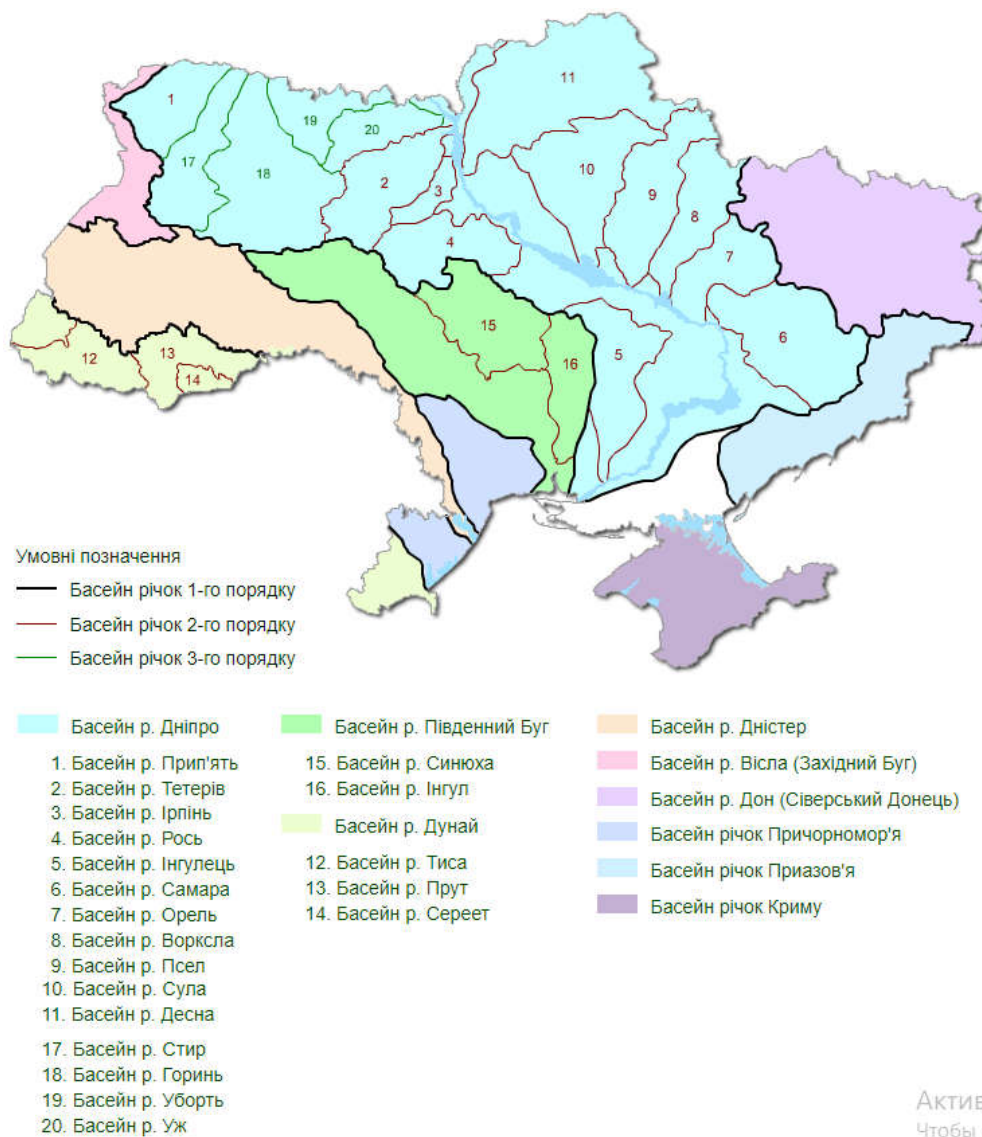
Якість повітря в умовах воєнного стану описано в Аналітичній записці за міжнародною програмою «Чисте повітря для України», Прага-Київ 2022р. <https://cleanair.org.ua/publication/zpaq2022/> [72].

Водні ресурси

Водний фонд Запорізької області складають ріка Дніпро, розташовані на ній Каховське та Дніпровське водосховища з об'ємами води в них відповідно 18,2 км³ і 3,3 км³, 3 середні, 62 малі річки (довжиною більше 10 км), на яких створено 1276 водосховищ та ставків. Загальна довжина річок складає 2 877,6 км, в т.ч. в межах області 2648,7 км, із них середніх річок – 459 км, малих 2 189,7 км, крім того нараховується 3151,5 км притоків та яруг.

На півдні Запорізька область омивається водами Азовського моря, берегова лінія якого у межах області складає більше ніж 300 км. На території Запорізької області розташовані 4 лимани: Білозерський, Утлюкський, Тубальський та Молочний, загальна площа водного дзеркала яких становить 655,5 км² (станом на 31.12.2022 всі лимани знаходяться на тимчасово окупованій території).

Середній багаторічний об'єм поверхневого стоку р. Дніпро, що транзитом проходить по території області, складає 53,0 км³/рік, а в межах області у середньому формується 0,425 км³/рік поверхневих вод. Стік малих річок області за 2022 рік орієнтовно відповідає 75% забезпеченості, тобто 0,252 км³/рік. Експлуатаційні запаси підземних вод по 14 розвіданих родовищах складають 110,7 млн.м³/рік (302,669 тис.м³/добу). Басейни річок України наведено на [рисунку 3.1.4.](#)



Активаци
Чтобы акты

Рисунок 3.1.4 Басейни річок України

Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/obl-7.html>

Скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об'єкти за 2020-2022 роки наведено в таблиці 3.3.

За даними ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» в 2021 році відібрано 214 проб води з р. Дніпро (у 2020 році - 234) для проведення досліджень по санітарно-хімічним показникам, з них 57 проб або 26,6% не відповідали гігієнічним регламентам (у 2020 - 29,1%). Для проведення досліджень по санітарно-мікробіологічним показникам у 2021 році відібрано 217 проб води з р. Дніпро, відхилення зареєстровані в 43 пробах, що складає 19,8%, у 2020 році - 9,1% [70].

Таблиця 3.1.3 Скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об'єкти за 2020-2022 роки

Забруднююча речовина, що скидається разом із зворотними водами	2020 рік	2021 рік	2022 рік
	обсяг забруднюючих речовин, тис.т		
Азот амонійний	0,249	0,244	0,168
БСК5,	0,760	0,767	0,487
Завислі речовини	0,877	0,884	0,547
Нітрати	3,395	3,669	2,390
Нітрити	0,107	0,115	0,098
Сульфати	9,82	9,54	3,83
Сухий залишок	49,49	31,99	13,69
Хлориди	13,31	13,86	6,33
ХСК	3,667	3,809	2,402
Алюміній	0,000106	0,000105	0,000088
Залізо	0,03227	0,03299	0,02280
Калій	0,000109	0,000138	0,000033
Кальцій	1,6381	1,6133	0,51129
Магній	0,2648	0,1809	0,0759
Марганець	0,00104	0,001065	0,000476
Мідь	0,000356	0,000361	0,000273
Натрій	0,1693	0,1658	0,1151
Нафтопродукти	0,01386	0,01486	0,0107
Нікель	0,000173	0,000187	0,000132
Роданідит	0,001238	0,001204	0,000755
Свинець	0,000039	0,000036	0,000031
СПАР	0,02108	0,02312	0,01730
Феноли	0,000105	0,000105	0,000078
Фосфати	0,3683	0,3974	0,2297
Фтор	0,04615	40,56	0,0240
Хром загальний	0,000022	0,000021	0,000018
Хром 6+,	0,000007	0,000006	0,000001
Цинк	0,000057	0,000050	0,000015
Ціаніди	0,000100	0,000100	0,0000

Через заборону переміщення маломірних суден всім юридичним та фізичним особам на водних об'єктах області, (розпорядження голови Запорізької обласної державної адміністрації від 26.03.2022 №134 «Про заборону навігації для маломірних суден та вилову водних біоресурсів на водних об'єктах у межах Запорізької області на час воєнного стану»), частина водокористувачів не здійснювало відбір проб у контрольних створах випусків для контролю якості поверхневих вод.

Земельні ресурси

Надзвичайно високий рівень господарського освоєння земель області обумовлений наявністю у земельному фонді угідь із родючими ґрунтами, високою щільністю населення та значною концентрацією продуктивних сил. Територія Запорізької області розташована в межах типового та сухого степу. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом, темно-каштановими

грунтами, які характеризуються деякою солонуватістю, особливо в приморській частині.

В залежності від мікро- і мезорельєфу тут можна спостерігати велику кількість ґрунтових різновидів: від слабосолонцюватих ґрунтів і солончакових солонців на підвищеннях до хлоридно-сульфатних солончаків у пониженнях.

Екстенсивне використання земель викликало зниження їх продуктивності, посилило залежність сільського господарства від погодних умов. На даний час серед основних проблем родючості ґрунтів області є: висока ступінь розораності земель, розвиток ерозійних процесів, агрохімічна деградація ґрунтів, збільшення площ солонцюватих та засолених ґрунтів, вплив активних бойових дій, особливо на лінії зіткнення.

Основними чинниками антропогенного впливу на земельні ресурси області є сільське господарство, промисловість, енергетика, транспорт, гірничодобувна промисловість, військові дії, викликані збройною агресією РФ.

Земельний фонд Запорізької області становить 2718,3 тис.га. Переважну більшість з них – 2241,7 тис. га складають сільськогосподарські угіддя (82,5%), з яких рілля – 1903,6 тис. га (70%). Площа лісів та інших лісових земель в області становить 119,3 тис. га (4,4%), забудовані землі – 95,7 тис. га (3,5%), інші землі – 261,6 тис. га (9,6%).

Поширеність небезпечних екзогенних геологічних процесів за 2018-2022 роки наведено в [таблиці 3.1.4](#).

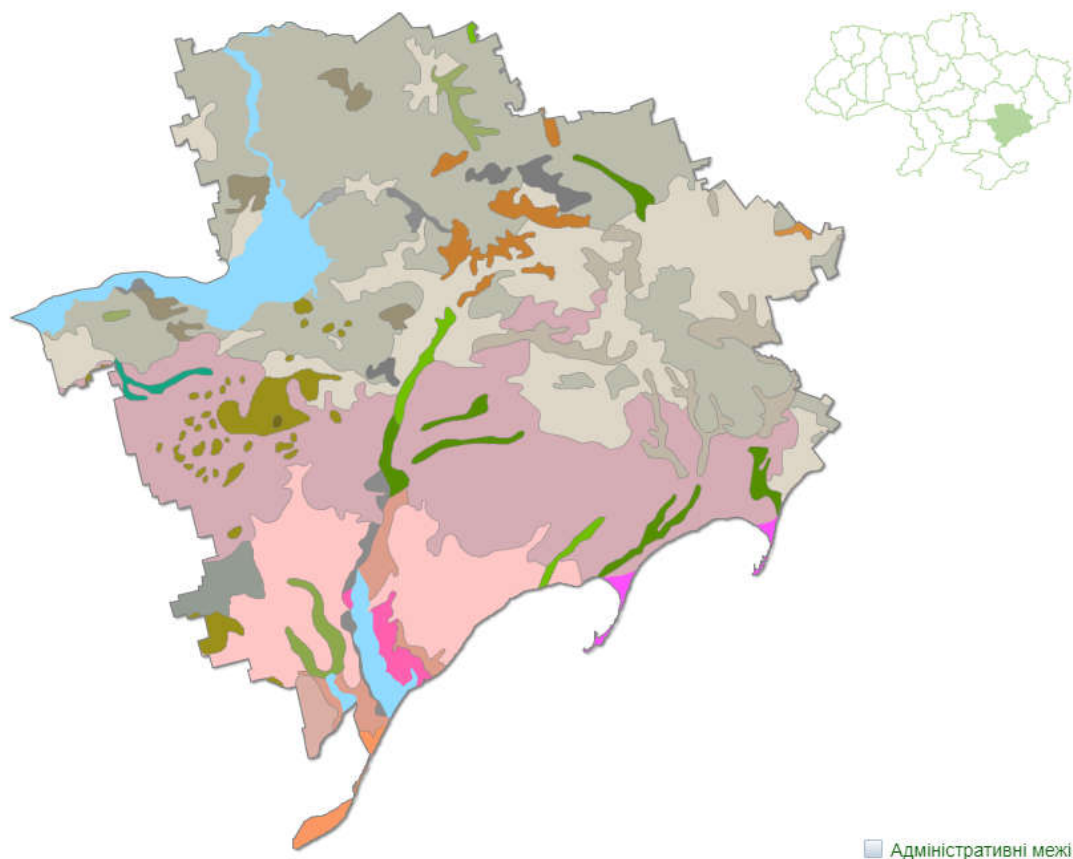
Таблиця 3.1.4 Поширеність небезпечних екзогенних геологічних процесів за 2018-2022 роки

Рік	Підтоплення		Зсуви		
	площа, тис.км ²	% від площі території регіону	загальна кількість, од.	площа, км ²	%
2018	0,043	0,015	205	3,6	0,013
2019	0,034	0,012	205	3,6	0,013
2020	0,005	0,002	205	3,6	0,013
2021*	-	-	-	-	-
2022*	-	-	-	-	-

* - дані відсутні

Карта ґрунтів Запорізької області наведена на [рисунку 3.1.5](#).

З метою моніторингу за забрудненням ґрунту міста відокремленим підрозділом «Запорізький міський відділ Державної установи «Запорізький обласний лабораторний центр МОЗ України», визначено 40 точок - на межі санітарно-захисної зони промислових підприємств, транспортних магістралей, парках, скверах, території житлової забудови, в тому числі і піску на громадських 8 пляжах. Лабораторні дослідження проводилися на санітарно-хімічні (солі важких металів) показники [\[70\]](#).



Чорноземи звичайні на лесових породах

- Чорноземи звичайні малогумусні глибокі
- Чорноземи звичайні середньогумусні
- Чорноземи звичайні малогумусні
- Чорноземи звичайні малогумусні неглибокі

Чорноземи південні на лесових породах

- Чорноземи південні малогумусні

Чорноземи на щільних глинах

- Чорноземи на щільних глинах
- Чорноземи солонцюваті на щільних глинах

Чорноземи переважно щебенюваті на елювії твердих некарбонатних порід

- Чорноземи переважно щебенюваті на елювії твердих некарбонатних порід

Чорноземи переважно щебенюваті на елювії щільних карбонатних порід

- Чорноземи карбонатні на елювії щільних карбонатних порід

Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти

- Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти

Чорноземи залишково-солонцюваті на лесових породах

- Чорноземи звичайні залишково-солонцюваті
- Чорноземи південні залишково-солонцюваті

Лучно-чорноземні ґрунти переважно на лесовидних породах

- Лучно-чорноземні ґрунти
- Лучно-чорноземні поверхнево-солонцюваті ґрунти
- Лучно-чорноземні глибоко-солонцюваті ґрунти

Каштанові ґрунти

- Темно-каштанові ґрунти переважно на лесових породах
- Темно-каштанові залишково-солонцюваті ґрунти
- Каштанові ґрунти переважно на лесових породах
- Каштанові солонцюваті ґрунти
- Лучно-каштанові ґрунти
- Лучно-каштанові солонцюваті ґрунти

Лучні ґрунти на делювіальних та алювіальних відкладах

- Лучні та чорноземно-лучні поверхнево-солонцюваті ґрунти
- Лучні та чорноземно-лучні глибоко-солонцюваті ґрунти

Солонці і солончаки

- Солонці

Солонці і солончаки

- Солонці
- Солончаки і солончаковий мул

Оглеєні солонцюваті та осолоділі ґрунти подів і западин

- Лучно-чорноземні глейові карбонатні ґрунти
- Лучно-чорноземні оглеєні солонцюваті-осолоділі ґрунти

Дернові ґрунти

- Дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти

Рисунок 3.1.5 Карта ґрунтів Запорізької області

Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/obl-7.html>

Лісові ресурси

Загальна площа лісових земель області з урахуванням площ полезахисних смуг складає 120,13 тис.га, з них для ведення лісового господарства державним лісогосподарським підприємствам надано 76,8 тис.га.

При загальній площі області 2727 тис. га, лісистість з урахуванням полезахисних лісових смуг складає – 4,0 %, при загальній по Україні – 15,9 %. Загальна лісовпорядкована площа лісового фонду області складає 68,5 тис.га.

Основними лісоутворюючими породами є робінія звичайна, сосна кримська, дуб звичайний. Для поновлення породного складу насаджень, підвищення їх стійкості регулярно проводяться роботи по догляду за лісом. У 2022 році рубки формування і оздоровлення лісів та інші заходи проведені на площі 212,2 га. При проведенні цих рубок вибрано загальний об'єм деревини 2795 м³. Рубки догляду за лісом проведені на площі 8 га, вибрано загальний об'єм деревини 355 м³.

У 2022 році державними лісогосподарськими підприємствами області створено лісових культур на площі 5 га – лісорозведення. У звітньому році зафіксовано 1 випадок лісових пожеж на площі 1,0 га. Для попередження виникнення лісових пожеж підпорядкованими державними лісогосподарськими підприємствами створено 36 км мінералізованих смуг, проведено догляд за ними в обсязі 4843 км, перекрито 3 позапланових дороги. Проводилась робота по застосуванню адміністративних заходів до порушників правил пожежної безпеки в лісах: проведено 287 рейдів.

В результаті військової агресії російської федерації окремі лісогосподарські підприємства тимчасово призупинили свою господарську діяльність. Також, відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 07.09.2022 №1003 «Деякі питання реформування управління лісової галузі» [25] утворено державне спеціалізоване господарське підприємство «Ліси України».

Ландшафт

Область забезпечує підприємства держави рудами марганцю, багатими рудами заліза, гірничо-хімічними корисними копалинами, нерудними корисними копалинами.

Із Запорізької області в інші регіони України поставляється польовий шпат, залізна руда, каолін, вогнетривка глина, камінь облицювальний та будівельний.

Підземні води широко використовуються в економіці Запорізької області і є важливим резервом для забезпечення економічного та соціального розвитку.

У зв'язку із військовим станом, що введений в дію Указом Президента України «Про введення воєнного стану в Україні» від 24.02.2022 №64/2022 [23], на вимогу підпункту 4 пункту 1 Постанови Кабінету Міністрів України

від 12.03.2022 №263 «Деякі питання забезпечення функціонування інформаційно-комунікаційних систем, публічних електронних реєстрів в умовах воєнного стану» [27], та з метою відведення загрози національній безпеці, доступ до відомостей про спеціальні дозволи на користування надрами, які були розміщені на Державному геологічному порталі закрито

За зональним типом усі ландшафти Запорізької області є степовими. В північній частині області – це північно-степові височино-рівнинні ландшафти, в середній частині (південніше Каховського водосховища) – середньостепові схилові-височинні рівнинні та лукоstepові рівнинні та лукоstepові низовинні ландшафти, а на півдні – південні сухостепові приморські низовинні ландшафти. У долинах річок – азональні заплавні ландшафти [69].

Ландшафтна карта України наведена на [рисунок 3.1.6](#).



Рисунок 3.1.6 Ландшафтна карта України
 Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/landscape.html>

Зону справжніх степів поділяють на дві підзони: різнотравно-типчаково-ковилових і типчаково-ковилових степів. На території області межа між цими підзонами проходить від м. Запоріжжя на Оріхів і далі через верхів'я р. Молочної, огинаючи з заходу і півдня Приазовську височину, до с. Луначарського на узбережжі Азовського моря.

Північно-східна частина області розташована в різнотравно-типчаково-ковиловій підзоні. Для рослинного покриву характерні зімкнутість травостою, видове різноманіття бобових і різнотрав'я, наявність дернин них і кореневищних злаків у травостої перелогів і майже цілковитій відсутності ефемер. В місцях, де збереглася первинна рослинність, можна знайти злаки ковилу пірчасту та волосисту, типчак, тонконіг, костер безостий, пирій повзучий і сизий та інші. Серед бобових – клівер альпійський і гірський, люцерна серповидна і хмелевидна. З різнотрав'я – земляни горіхи, горицвіт весняний, півонія тонколиста, молочай, шалфей, астрагал пухнастоквітковий, подорожник, васильки.

Північно-західна частина області знаходиться в підзоні типчаково-ковилових степів. Тут травостій більш розріджений, значна кількість ефемерів. Незначне видове різноманіття – степ майже вигоряє. У рослинному покриві переважають дернові злаки – типчак, ковила пірчаста і волосиста, тонконіг лучний, пирій гребінчастий і костер прямий. Серед різнотрав'я поширені кермеки, ферула, бедринець, ромашка, а серед ефемерів – тюльпани, рястка, гусяча цибулька та ін.

Рослинний світ

Для Запорізької області, яка знаходиться у степовій зоні, характерне безлісся. Природні ліси майже не збереглися, їх зовсім мало – це, переважно ліси в долинах річок, а також штучні лісові насадження. Панівна роль у рослинному покриві області належить травам. Невеликі цілинні площі збереглися на заплавах і схилах річкових долин і балок у тих місцях, які непридатні для обробітку і використовуються як пасовища. У рослинному покриві переважають дернові злаки – типчак, ковила пірчаста і волосиста, тонконіг лучний, пирій гребінчастий і костер прямий. Серед різнотрав'я поширені кермеки, ферула, бедринець, ромашка, а серед ефемерів – тюльпани, рястка, гусяча цибулька та ін.

Тваринний світ

Тваринний світ Запорізької області різноманітний і включає в себе різні види тварин, які проживають у природних умовах цього регіону. Основне різноманіття тварин спостерігається у межах Приазовського національного природного парку та національного природного парку «Великий Луг», які забезпечують збереження природних комплексів і видів рослин і тварин як степових, так і лучних та водно-болотних. Але зазначені природоохоронні установи знаходяться на тимчасово окупованій території рф.

У Запорізькій області можна зустріти різноманітних представників фауни, серед яких:

- ссавці: у регіоні поширені зайці, лисиці, борсуки, кабани, козулі, олені, єноти, куниці та інші. Також тут можна зустріти багато видів гризунів, у тому числі бобрів;

- птахи: в області можна спостерігати багато видів птахів, як мігруючих, так і місцевих. Серед них є лелеки, журавлі, качки, гуси, лебеді, яструби, сови, жайворонки, сороки, синиці та інші;

- рептилії та амфібії: у Запорізькій області зустрічаються різні види змій, ящірок, черепах, а також жаби і кваки;

- риби: область має розвинуту річкову мережу, тому багато видів риб населяють річки та водосховища Запорізької області. До них належать окунь, карась, лин, щука, судак, сом та інші.

- комахи та інші безхребетні: у регіоні можна знайти багато видів комах, таких як бджоли, метелики, жуки, а також різноманітних безхребетних, таких як павуки, равлики, черв'яки.

В межах області мешкає 113 видів тварин, занесених до Червоної книги України [16].

Розпорядженням голови облдержадміністрації від 13.07.2022 № 312 на час дії воєнного стану заборонено проведення полювання, таксації, біотехнічних заходів в межах мисливських угідь наданих у користування для ведення мисливського господарства на території Запорізької області.

Природно-заповідний фонд

На території Запорізької області на 01.01.2023 розташовано 348 територій та об'єктів природно-заповідного фонду (далі – ПЗФ) загальною площею 138183,4433 га, з них 24 - території загальнодержавного значення та 324 – місцевого значення. Відсоток заповідності області становить 5,07 %.

Станом на 01.01.2023р. визначено межі 154 об'єктів ПЗФ місцевого значення на площі 12103,585 га, що становить 64,3 % від їх загальної площі, та 18 територій ПЗФ загальнодержавного значення площею 44638,2 га, що становить 30,26 % від їх загальної площі.

Встановлення в натурі (на місцевості) меж територій та об'єктів ПЗФ, які передані під охорону державним лісогосподарським підприємствам, здійснюється відповідно до матеріалів лісовпорядкування. Роботи по встановленню меж інших територій та об'єктів ПЗФ проводяться відповідно до вимог ст. 47 Закону України «Про землеустрій» [8].

На сьогодні під тимчасовою окупацією рф знаходяться 2 найбільші заповідні установи ПЗФ - національні природні парки: «Приазовський» та «Великий Луг». Окуповано 20 з 24 територій загальнодержавного значення площею 117,9 тис.га з 119,4 тис.га та 223 з 324 заповідних територій місцевого значення площею 14,451 тис.га з 18,824 тис.га.

Загалом загальна площа окупованих територій природно-заповідного фонду області становить майже 95,7 % від її загальної площі.

Управління відходами

Запорізька область відноситься до регіонів, де зосереджена значна кількість підприємств важкої промисловості: 45% від загальної кількості виробленої продукції в області займає продукція металургії та оброблення металу, 20% – виробництво та розподілення електроенергії, газу, тепла, води. Масштабність ресурсного використання і енергетично-сировинної спеціалізації економіки регіону в цілому сприяють значному утворенню і захороненню відходів виробництва і споживання. Динаміка основних показників управління відходами, тис.т (за формою статистичної звітності №1-відходи) за 2020-2022 роки наведено в таблиці 3.1.5.

Таблиця 3.1.5 Динаміка основних показників управління відходами, тис.т (за формою статзвітності № 1-відходи) за 2020-2022 роки

Показники	2020 рік	2021* рік	2022* рік
Утворено	5531,0	5599,1	1724,5
Одержано від інших підприємств	-	430,7	708,2
Спалено	50,6	51,5	4985,2
Використано (утилізовано)	3485,7	3172,1	553,7
Направлено в сховища організованого складування (поховання)	1430,1	1663,7	844,06
Передано іншим підприємствам	-	6929,9	650,9
Наявність на кінець звітного року у сховищах організованого складування та на території підприємств	271345,9	301,65	406,5

* - дані можуть бути уточнені (відповідно до інформації Головного управління статистики у Запорізькій області, дані наведено за місцезнаходженням (реєстрацією) підприємств)

Інфраструктура місць видалення відходів (МВВ) за критерієм екологічної безпеки приведена в таблиці 3.1.6. Класифікація екологічної безпеки наведена згідно з наказом МОЗ №325 від 08.06.2015р. «Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами», редакція від 29.11.2022 р. [39].

Таблиця 3.1.6 Інфраструктура місць видалення відходів (МВВ) за критерієм екологічної безпеки

№ з/п	Назва адміністративно територіальної одиниці (район)	Місця видалення відходів категорії В - небезпечні		Місця видалення відходів категорії Б - помірно небезпечні		Місця видалення відходів категорії А - малонебезпечні	
		діючі, од.	закриті, од.	діючі, од.	закриті, од.	діючі, од.	закриті, од.
1	Бердянський	27	-	4	-	1	-
2	Василівський	9	-	2	1	1	-
3	Запорізький	14	2	1	1	3	1
4	Мелітопольський	8	-	-	-	-	-
5	Пологівський	25	-	-	-	-	-
Усього		83	2	7	2	5	1

Радіаційна безпека

Радіаційне поле у приземному шарі атмосфери та на поверхні землі формується переважно гамма-випромінюючими радіонуклідами природного походження, які утворюються в верхніх шарах атмосфери та присутні в літосфері з часу створення Землі. Однією із характеристик цього поля є потужність експозиційної дози (ПЕД). Середні рівні ПЕД, обумовлені природними радіонуклідами, неоднакові для різних місцевостей і залежать від геологічних умов. За даними спостережень семи метеорологічних станцій, потужність експозиційної дози гамма-випромінювання на території Запорізької області знаходиться у межах рівнів, обумовлених розпадом природних радіонуклідів та космічним випромінюванням, і складає 6-20 мкР/год.

Рівень радіації відстежується на офіційному ресурсі Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України ЕкоЗагроза за посиланням <https://ecozagroza.gov.ua/map?id=20763&layer=radiation> [59].

Кліматичні умови

Клімат - багаторічний статистичний режим погоди, характерний для даної місцевості в силу його географічного положення. Під кліматом прийнято розуміти осередненні значення погоди за тривалий проміжок часу (порядок декількох десятиліть).

Мікроклімат - сукупність метеорологічних показників приземного шару повітря в межах конкретних елементів ландшафту або навколо штучних споруд (узлісся, поля, майданчики і тощо).

Місто Запоріжжя розташовано в південній частині України. Район міста, відповідно до кліматичного атласу України, належить до помірною кліматичного поясу, до області атлантико-континентального впливу ([рисунок 3.1.7](#)).

Запорізька область розташована в степовій зоні на півдні України. Клімат області – степовий атлантико-континентальний. Характер атмосферної циркуляції визначається частою зміною циклонів та антициклонів. Циклони приходять протягом року із заходу, північного та південного заходу та з півдня. Вони приносять з собою морські повітряні маси з Атлантики і Арктики. Вторгнення континентальних повітряних мас із Азії (антициклони) обумовлює взимку різкі похолодання, а влітку – засуху.

Зима починається наприкінці листопада – на початку грудня. Вона помірно-холодна, малосніжна, переважає нестійка погода з чисельними відлигами, після яких відбуваються різкі похолодання. Весна зазвичай настає в першій декаді березня. Характерною особливістю весни є інтенсивне наростання тепла, завдяки цьому весняні процеси розвиваються швидко і весна зазвичай буває короткою. Літо переважно спекотне та сухе. В окремі періоди переміщення холодніших повітряних мас супроводжується активною грозовою діяльністю, виникають небезпечні метеорологічні явища: сильні зливи, шквали, град. Осінь зазвичай настає у третій декаді вересня.

Для осені характерне повернення тепла на загальному фоні зниження температури та початок заморозків.

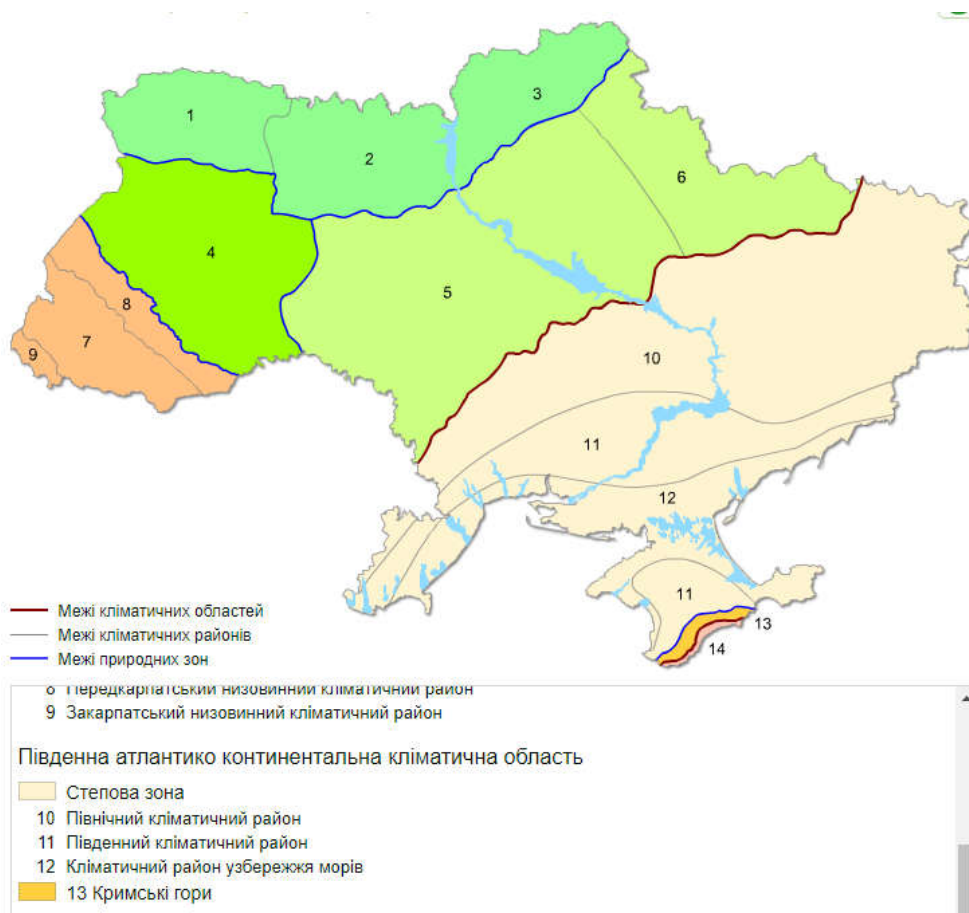


Рисунок 3.1.7 Кліматичне районування України

Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-12.html>

Тривалість безморозного періоду на більшій частині території області в середньому складає 193 дні, у північно-східних районах області – 164 дні. Перші морози бувають у першій половині жовтня, в північно-східних районах – у другій половині вересня. Закінчуються морози як правило у квітні, в окремі роки – у першій половині травня.

Середньорічна швидкість вітру 2,6 м/с. Переважають вітри північного та північно-східного напрямків. Максимальна швидкість вітру в 1969 році досягала 40 м/с. За даними багаторічних спостережень метеостанції, яка є найближчою та репрезентативною для району, що розглядається (лист Запорізького обласного центру з гідрометеорології №999-30/132 від 14.01.2021 р., [додаток 3](#)):

- середня максимальна температура повітря найбільш жаркого місяця (липень) – плюс 33,2°C;

- середня мінімальна температура повітря найбільш холодного місяця (січень) – мінус 4,2°C.

Середня температура атмосферного повітря за рік наведена на [рисунок 3.1.8](#).

Значення коефіцієнта «А», відповідне несприятливих метеорологічних умов і залежне від температурної стратифікації атмосфери, приймається рівним 200. За даними багаторічних спостережень, в середньому за рік, переважають вітри північно-східного і північного напрямків, багато випадків вітру південно західного і північно-західного напрямів. Повторюваності напрямків вітру і штилів наведені в таблиці 3.1.7.

Річна кількість опадів в північній половині області – 504-572 мм, в південній – 442-496 мм. Випадіння опадів взагалі відрізняється нерівномірністю і значними коливаннями їх кількості, що приводить до нерівномірного зволоження в різні роки. Протягом року опади теж випадають нерівномірно, за рахунок сильних злив більше їх у теплий період року. Середньорічна відносна вологість повітря становить 72-76%. Кількість днів з опадами наведена в таблиці 3.1.8. Середньорічна кількість опадів наведено на рисунку 3.1.9.

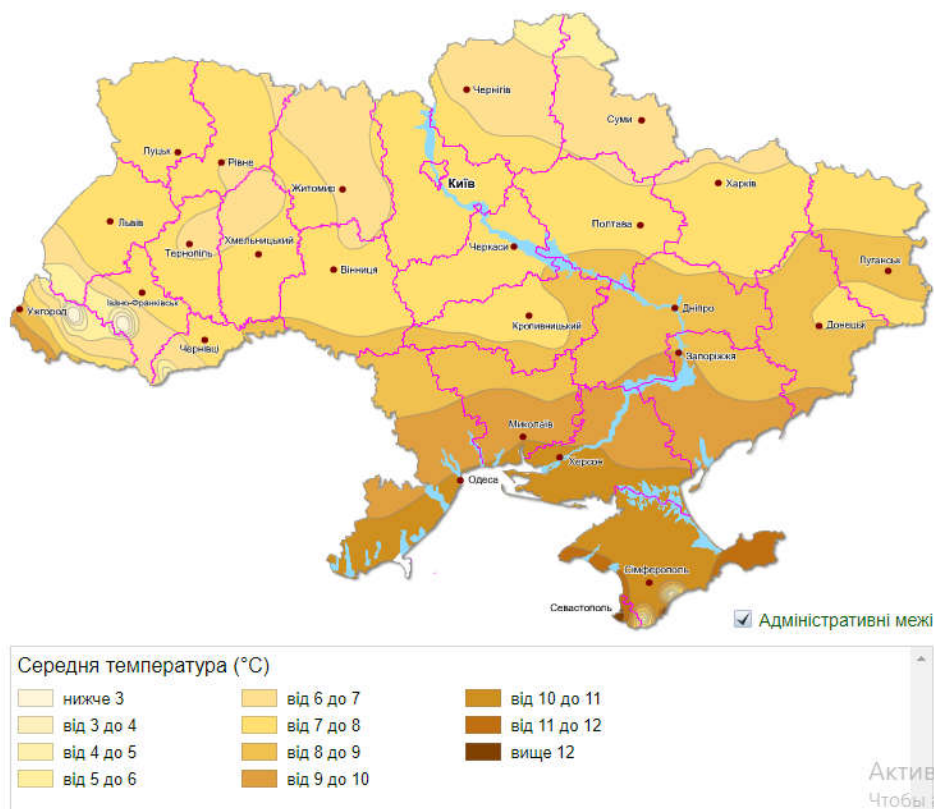


Рисунок 3.1.8 Середня температура атмосферного повітря за рік

Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/climate-2.html>

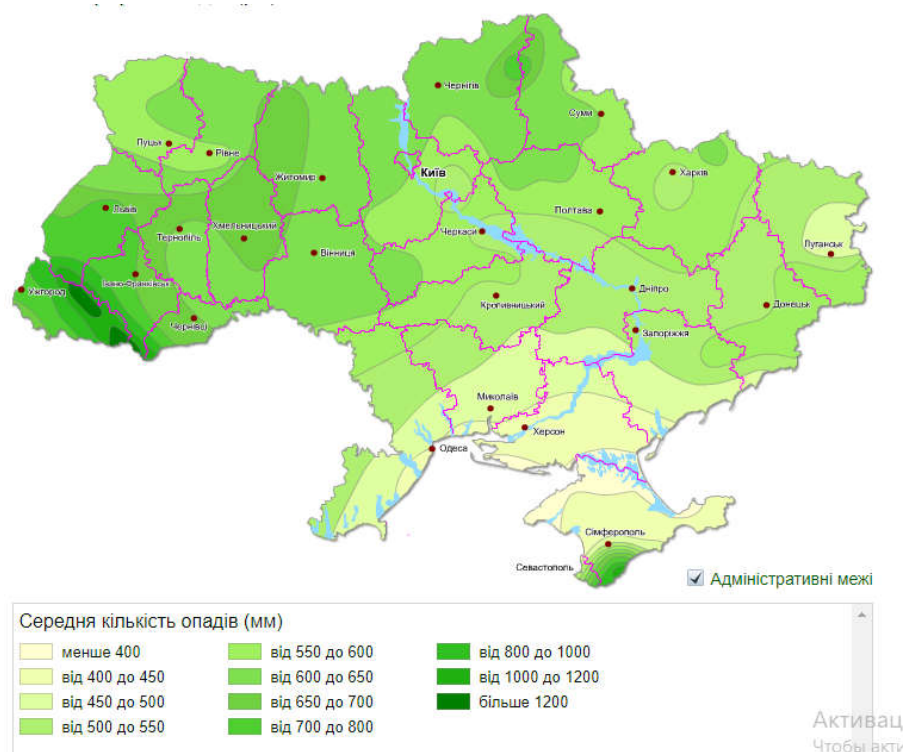


Рисунок 3.1.9 Середньорічна кількість опадів

Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/climate-5.html>

Таблиця 3.1.7 Повторюваності напрямків вітру і штилів (%)

Напрямок вітру	Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ
Повторюваність вітру, %	17,2	14,0	11,7	12,5	12,0	10,4	11,2	11,0

Таблиця 3.1.8 Кількість днів з опадами

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
10	12	8	3	20	11	4	7	4	7	10	13

Метеорологічні характеристики і коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Запоріжжя, наведені у [таблиці 3.1.9](#) за даними листа Запорізького обласного центру з гідрометеорології №078/999-04 від 04.03.2024 р., [додаток 3](#).

Таблиця 3.1.9 Кліматичні характеристики і коефіцієнти, які визначають умови розсіювання

Найменування характеристик	Величина
Середня тах температура зовнішнього повітря найбільш жаркого місяця року, С	35,4
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця, Т, С	-2,5
Середньорічна роза вітрів, %:	
П	12,8
ПС	14,5
С	15,2
ПдС	12,5
Пд	9,6
ПдЗ	10,0
З	10,9
ПЗ	14,5
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторення перевищення якої складає 5%, U*, м/с	4-5

Кліматичні характеристики (середні багаторічні значення елементів клімату) ділянок полігону промвідходів «Балка Середня» наведені по метеостанції м. Запоріжжя, отримані з Запорізького обласного центру по гідрометеорології.

Район розміщення ділянок відноситься до III-V кліматичного поясу. Клімат району помірно-континентальний. Переважаючими за напрямком є північні та північно-східні вітри. Відповідно до річних значень повторюваності вітру була побудована, [рисунок 3.1.10](#).

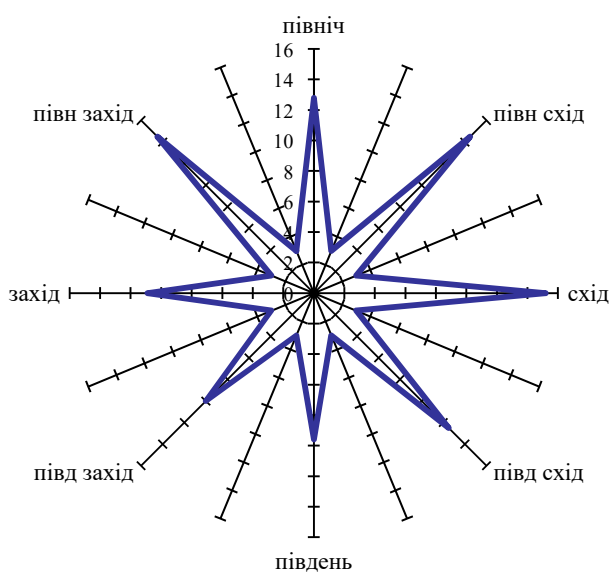


Рисунок 3.1.10 Роза вітрів

За кількістю атмосферних опадів район відноситься до зони недостатнього зволоження, середня багаторічна кількість опадів становить 510 мм.

В літній період опади випадають у вигляді інтенсивних короткочасних злив. Середня величина випаровування з водної поверхні становить 846 мм.

Сніговий покрив спостерігається, в середньому, на протязі 50 днів взимку із середньою висотою 15 см. Найбільша висота снігового покриву – 120 см. Внаслідок невеликої висоти або повної відсутності снігового покриву при сильних морозах спостерігається глибоке, до 116 см, промерзання ґрунту.

Планована діяльність не визначатиме суттєвого впливу на клімат та мікроклімат району, який розглядається даним звітом з оцінки впливу на довкілля. Значного виділення інертних газів, теплоти та вологи не відбуватиметься.

Моніторинг навколишнього природного середовища

Мережа спостережень за станом навколишнього природного середовища Запорізької області наведена в [таблиці 3.1.10](#).

Таблиця 3.1.10 Мережа спостережень за станом навколишнього природного середовища

Суб'єкти моніторингу	Кількість точок спостереження, од.						
	атмосферне повітря	стаціонарні джерела викидів в атмосферне повітря	поверхневі води	джерела скидів зворотних вод	морські води	підземні води	ґрунти
Запорізький обласний центр з гідрометеорології	5	-	12	-	-	-	-
Басейнове управління водних ресурсів річок Приазов'я	-	-	1/73*	-	-	72*	37*
КП «Облводоканал» Запорізької обласної ради	8	8	-	2	-	-	-
КП «Водоканал» Запорізької міської ради	12	8	11	5	-	10	16
ДУ «Запорізький ОЛЦ МОЗ України»	14 8	-	45	-	32	-	117
ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» Запорізька філія ДУ «Держґрунтохорона»	-	-	-	-	-	-	5

* - у зв'язку з тимчасовою окупацією частини Запорізької області інформація не оновлена, надана станом на 01.01.2022 року

Спостереження за забрудненням атмосферного повітря в місті Запоріжжя проводяться на 5-ти стаціонарних постах (рисунк 3.1.11), які розташовані в Вознесенівському, Дніпровському та Олександрівському районах міста (ПСЗ №№ 9-13). Пости розташовані за такими адресами: пост №9 – вул.Рекордна, 2; пост №10 – бульвар Шквченка, 25; пост №11 – вул.Миру, 1; пост №12 – вул.Шкільна, 24а; пост №13 – пров.Черкаський, 19.

Визначення вмісту забруднюючих речовин в пробах повітря, які були відібрані на цих постах, виконують фахівці Комплексної лабораторії спостережень за забрудненням природного середовища Запорізького обласного центру з гідрометеорології. Однією з характеристик забруднення атмосферного повітря є рівень радіації. Радіаційне поле у приземному шарі атмосфери та на поверхні землі формується переважно гамма-випромінюючими радіонуклідами природного походження, які утворюються в верхніх шарах атмосфери та присутні в літосфері з часу створення Землі.



Рисунок 3.1.11 Схематичне розташування постів спостереження за забрудненням атмосферного повітря у м.Запоріжжя

На території Запорізької області мережа гідрологічних спостережень складається із гідрологічних постів на річках Приазов'я (ГП) та озерних гідрологічних постів (ОГП) на Дніпровському та Каховському водосховищах, а саме:

На річках Приазов'я:

- ГП р.Молочна м.Токмак
- ГП р.Молочна с.Терпіння
- ГП р.Берда с.Осипенко

- ГП р.Обитічна м.Приморськ
- ГП р.Лозуватка с.Новоолексіївка

На Дніпровському водосховищі:

- ОГП Запоріжжя
- верхній б'єф Дніпровської ГЕС

На Каховському водосховищі:

- ОГП Розумівка
- ОГП Плавні
- ОГП Благовіщенка

Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів Запорізької області за посиланням: <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index>.

Схематичне розташування гідрологічних постів у Запорізькій області наведено на [рисунок 3.1.12](#).

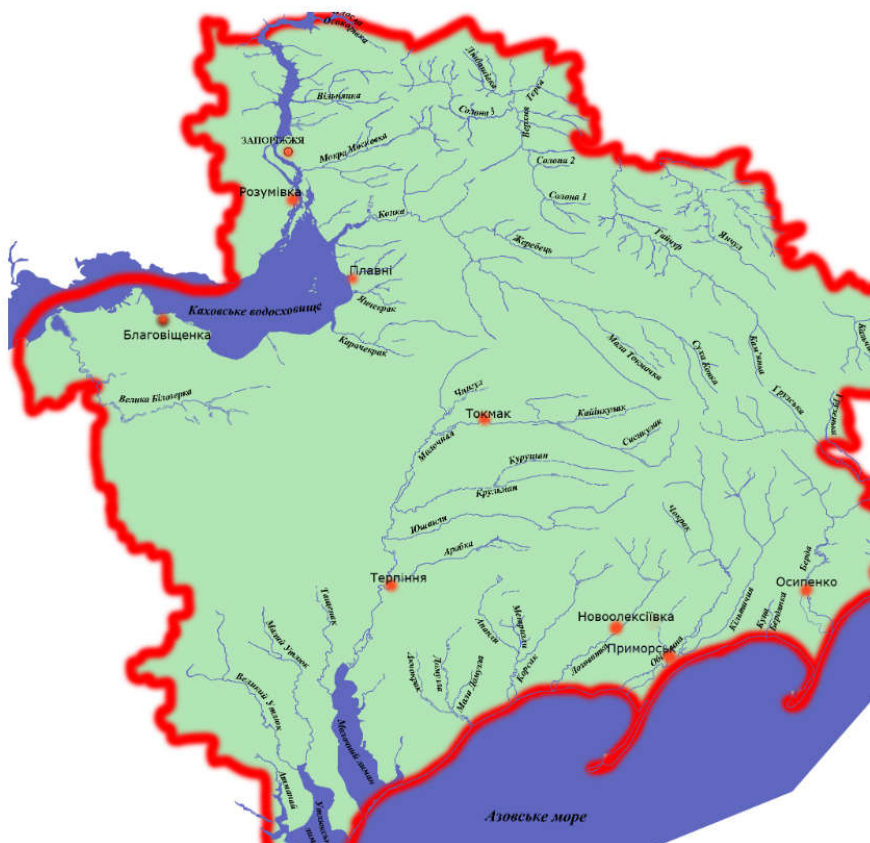


Рисунок 3.1.12 Схематичне розташування гідрологічних постів у Запорізькій області

Найближчий гідрологічний пост до Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» знаходиться на р.Дніпро між селами Володимирівське та Богатирівка. Результати моніторингу якості за 2023 рік з цього посту наведено на [рисунок 3.1.13](#).

11. Пост: р. Дніпро, 328 км, м. Запоріжжя, в/б'єф Дніпровської ГЕС, питний в/з міста

Значення	Показник								
	Амоній-іони, мг/дм ³	Біохімічне споживання кисню за 5 діб, мгО ₂ /дм ³	Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм ³	Кисень розчинений, мгО ₂ /дм ³	Нітрат-іони, мг/дм ³	Нітрид-іони, мг/дм ³	Сульфат-іони, мг/дм ³	Фосфат-іони (поліфосфати), мг/дм ³	Хлорид-іони, мг/дм ³
Дата									
10.01.2023	0,190	2,000	5,000	8,400	1,010	0,054	47,700	0,223	31,000
14.02.2023	0,222	2,200	5,000	10,800	1,000	0,074	41,200	0,211	34,600
13.03.2023	0,209	3,100	5,000	10,900	1,010	0,072	56,600	0,217	36,400
10.04.2023	0,293	3,800	5,000	11,700	1,020	0,072	31,500	0,228	31,900
01.05.2023	0,453	3,600	5,000	10,600	1,080	0,078	64,000	0,238	33,700
06.06.2023	0,453	3,500	5,000	9,900	1,270	0,048	48,100	0,242	35,500
04.07.2023	0,289	3,700	5,000	8,400	1,010	0,033	34,200	0,234	31,000
07.08.2023	0,309	3,900	5,000	8,100	1,140	0,036	54,400	0,242	29,200
04.09.2023	0,140	3,800	5,000	8,000	1,140	0,043	53,800	0,302	27,500
09.10.2023	0,184	3,200	5,000	8,400	1,260	0,040	45,100	0,281	32,800
08.11.2023	0,097	3,400	5,000	8,600	1,310	0,043	45,800	0,268	29,200
06.12.2023	0,106	3,400	5,000	8,600	1,240	0,045	45,800	0,263	29,200

Рисунок 3.1.13 Результати моніторингу якості за 2023 рік

Основним завданням системи моніторингу ґрунтів є накопичення інформації з метою відображення загальної картини стану ґрунтового покриття.

Ґрунт – це найбільш малорухоме природне середовище порівняно, наприклад, з атмосферою або поверхневими водами. Міграція забруднювальних речовин в ґрунті відбувається відносно повільно. Як наслідок, високі рівні забруднення ґрунтів деякими речовинами локалізуються в місцях їх викиду у зовнішнє середовище. Окрім того, можлива поступова зміна хімічного складу ґрунтів, порушення єдності геохімічного середовища та живих організмів.

Особливо важливо здійснювати моніторинг ґрунтів, що зазнали меліоративного впливу – осушення та зрошення. Чисельні дослідження свідчать, що внаслідок меліорації часто відбуваються негативні зміни ґрунтового покриття. Ґрунти зазнають дії деградаційних процесів, таких як вторинне засолення і осолонцювання, підтоплення, заболочення, дегуміфікація, біологічне згорання торфів, що призводить до формування смогів, шкідливих для здоров'я людей, тощо.

Механічний склад ґрунтів наведено на [рисунок 3.1.14](#).

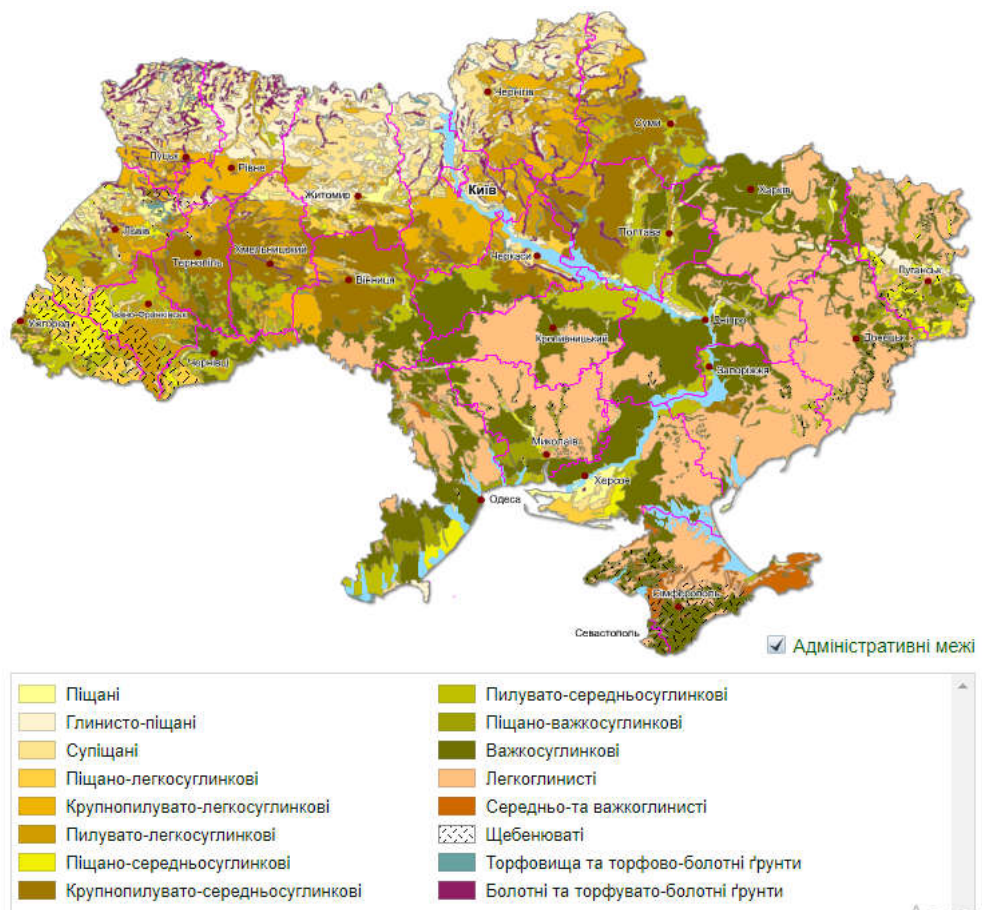


Рисунок 3.1.14 Механічний склад ґрунтів
 Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua/soil-2.html>

3.2 Еколого-соціальні умови та здоров'я населення

Дані наведені з додатку 4 до Програми економічного і соціального розвитку Запорізької міської територіальної громади на 2023 рік «ЗВІТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ ПРОГРАМИ ЕКОНОМІЧНОГО І СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЗАПОРІЗЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ НА 2023 РІК» [70].

Програма економічного і соціального розвитку Запорізької міської територіальної громади на 2023 рік є типовим планувальним документом, розроблення та виконання якого на щорічній основі передбачені Законом України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» [9]. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2003 № 621 «Про розроблення прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку та складання проектів Бюджетної декларації та державного бюджету» [28] трансформує положення вказаного Закону у практичну площину. Цією Постановою затверджено «Типову структуру програми економічного і соціального розвитку Автономної Республіки Крим, області, району, міста на наступний

рік» та визначено лише два пріоритети розвитку громад адміністративних одиниць – соціальний та економічний.

Програма економічного і соціального розвитку Запорізької міської територіальної громади на 2023 рік розроблена відповідно до вищенаведених законодавчих актів та з урахуванням вимог чинного законодавства, серед яких екологічні вимоги є обов'язковими і чітко прописаними. Ці вимоги спрямовані на усунення наднормативного негативного впливу на стан довкілля і здоров'я людей, збалансоване використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Якість питного водозабезпечення

Мешканці міста споживають і використовують питну воду після її очистки на двох водопровідних спорудах - Дніпровські водопровідні станції № 1 та № 2, які розташовані на лівому та правому березі р. Дніпро. Джерелом водопостачання є озеро ім. Леніна, яке штучно створене у верхньому б'єфі р. Дніпро. Глибина водозаборів від 6 до 30 і більше метрів. Обсяг питної води, яка подається населенню після водоочисних споруд становить понад 280 тис. м³/доб., при проектній потужності споруд 620 тис. м³/доб. Доставка води споживачам здійснюється за рахунок 4-х насосних станцій третього підйому, 30 насосних станцій підкачки, призначених для багатопверхових споруд, водорозподільчої мережі загальною довжиною 2600 км, на якій розташовано 140 камер головних водоводів і 18 водопровідних колонок.

Для проведення соціально-гігієнічного моніторингу об'єктів зовнішнього середовища визначено 33 контрольних точки відбору проб питної води на об'єктах централізованого водопостачання та водорозподільчої мережі, які повністю дають можливість оцінити технічний стан та провести аналіз якості води, що подається населенню. За 2021 рік відібрано 441 пробу на санітарно-мікробіологічні (у 2020 році – 361) та 505 проб на санітарно-хімічні показники (у 2020 році - 361). У 2021 році за бактеріологічними показниками зареєстровано 5 перевищень (1,1%), за санітарно-хімічними показниками - 18 перевищень (3,5%) (запах, присмак, нітрити, водневий показник), у 2020 році перевищення за санітарно-мікробіологічними показниками не зареєстровано, за санітарно-хімічними показниками – 1,6%. У пробах води не реєструються ротавіруси, яйця гельмінтів, а отрутохімікати, токсичні речовини та колі-фаги не перевищують допустимих норм, не реєструються захворювання пов'язані з водним фактором передачі інфекцій.

Невід'ємною частиною моніторингу якості питної води є відомчий лабораторний контроль. У 2021 році виробничою лабораторією КП «Водоканал» відібрано 2546 проб для проведення санітарно-хімічних та мікробіологічних досліджень (у 2020 році - 2526). У 11 пробах питної води зареєстровані відхилення за мікробіологічними показниками (0,44%), які виявлені в період ліквідації аварійної ситуації. У 2020 році відхилення спостерігалися в 0,24%.

Незважаючи на благополуччя із забезпечення мешканців міста питною водою гарантованої якості, неприйняття з боку КП «Водоканал» дієвих заходів щодо поліпшення санітарно-технічного стану об'єктів та вирішення інших питань водопостачання може змінити ситуацію на прямо протилежну. Так, вкрай повільними темпами проводиться заміна аварійних та зношених ділянок водогонів на території міста. Щотижня реєструються до 70 витоків на міських водопровідних мережах, в т.ч. на водоводах Ø більше 300 мм. У 2021 році аварії усувалися на 3196 ділянках (у 2020 році - 3617).

При виникненні аварійних ситуацій до теперішнього часу не вирішено питання придбання необхідної кількості спецавтотранспорту для підвезення води до об'єктів підвищеного епідемічного ризику (лікарні, ДНЗ, школи тощо) та забезпечення населення питною водою гарантованої якості. Вкрай необхідно будівництво споруд з доочищення промивних стічних вод від ДВС- 1, 2 перед скиданням їх в р.Дніпро.

Потребує комплексного вирішення питання дотримання зон санітарної охорони магістральних водоводів - зелена зона траси Харків - Сімферополь, ділянка водоводу в районі селища ДД - Запоріжжя Лівє.

Демографічна ситуація і здоров'я населення

Станом на 01.01.2022 у м.Запоріжжі чисельність наявного населення становила 710,052 тис. осіб, середньорічна чисельність - 716,382 тис. осіб. За 2021 рік чисельність населення зменшилася на 12661 особу, у т.ч. за рахунок природного скорочення на 11495 осіб, міграційного – на 1166 осіб.

Основними показниками стану здоров'я населення та ефективності медичної допомоги є показники захворюваності на соціально значущі захворювання та малюкова смертність.

Показник захворюваності серед населення м.Запоріжжя на злоякісні новоутворення за останні п'ять років має тенденцію до зменшення ([рисунок 3.2.1](#)), якщо в 2016 році він становив 421,3 на 100 тис. населення, то за 9 міс. 2021 року – 213,7.

За період 2016 – 9 міс. 2021 показник захворюваності на туберкульоз також знизився, [рисунок 3.2.2](#) (2016 – 44,1 на 100 тис. населення; 2017 - 45,9; 2018 – 47,1; 2019 – 41,4; 2020 – 33,5; 9 міс. 2021 – 27,9).

Малюкова смертність склала в 2016 році – 5,61‰; 2017 – 5,78‰, 2018 – 5,56‰, 2019 – 2,73‰; 2020 – 2,31‰; 9 міс. 2021 року – 4,95‰ ([рисунок 3.2.3](#)).

Захворюваність на гострі кишкові інфекції (ГКІ) в 2021 році на 8% вище показників минулого року, зареєстровано 1634 випадки захворювання (2020 рік – 1508 випадків), показники захворюваності склали 222,4 на 100 тис. нас. та 205,2 на 100 тис. нас. в 2020 році відповідно.

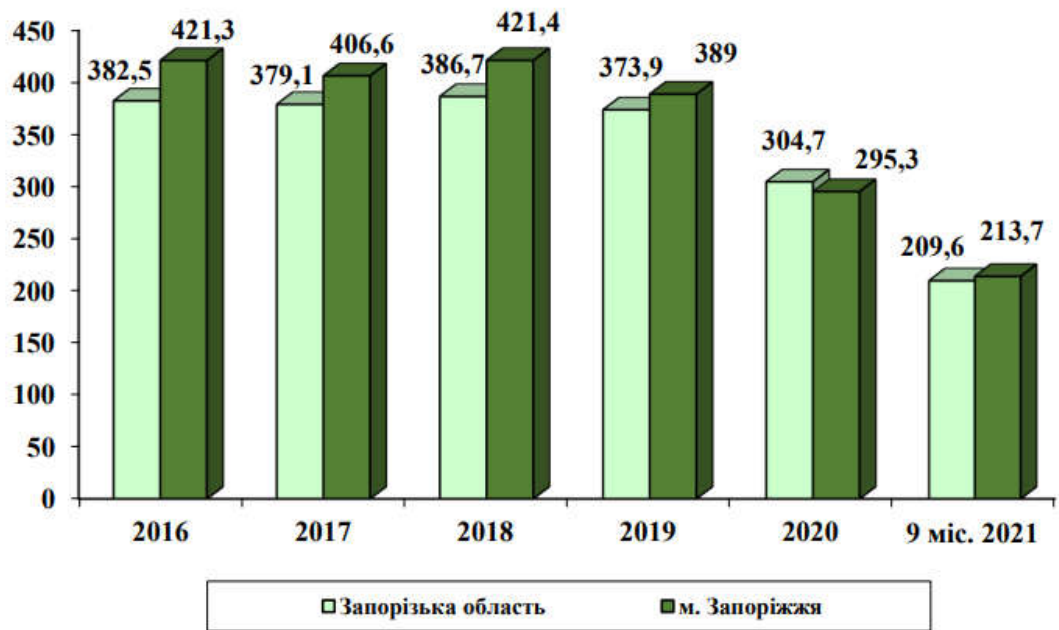


Рисунок 3.2.1 Показники захворюваності на злоякісні новоутворювання на 100 тис. населення

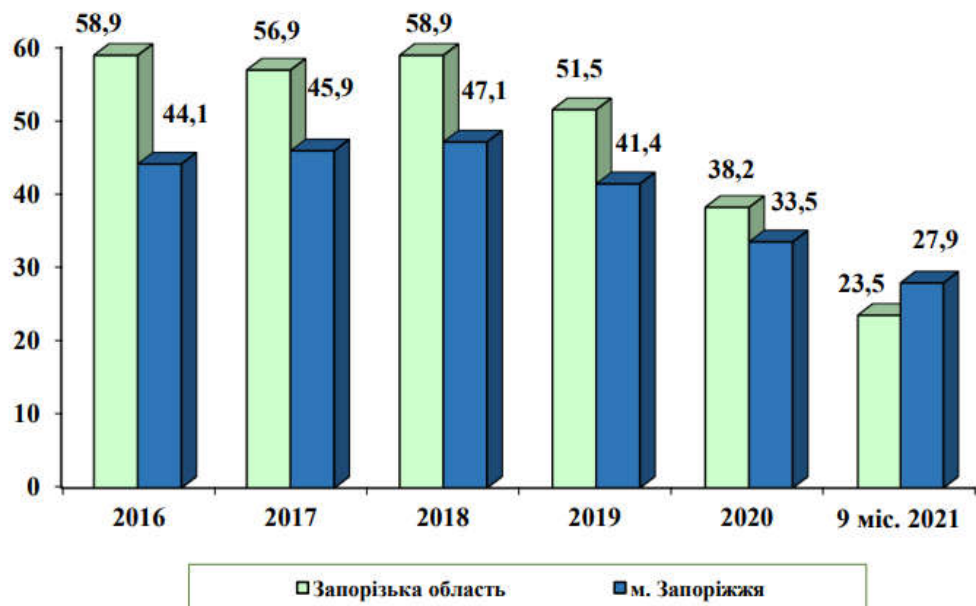


Рисунок 3.2.2 Показники захворюваності на туберкульоз на 100 тис. населення

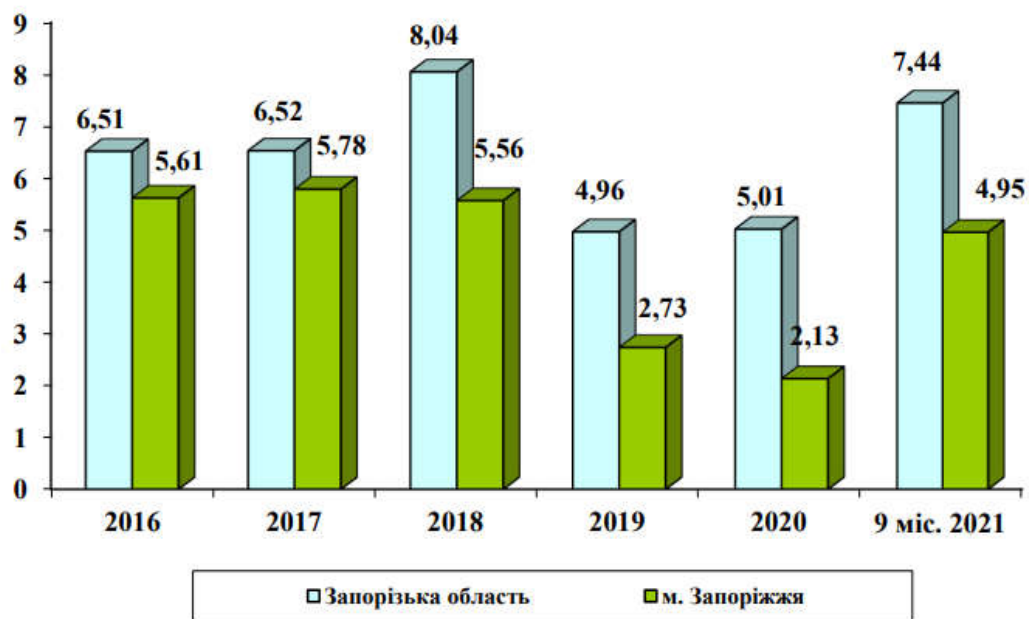


Рисунок 3.2.3 Показники малюкової смертності, %

У 2021 році залишається на рівні минулого року показник народжуваності, який становив 5,8‰ (у 2020 році - 5,6‰). Показник загальної смертності населення міста збільшився з 16,4 у 2020 році до 21,6 у 2021 році та продовжує бути найвищим за останні роки. Результат показника природного руху населення міста знизився до 16,0‰, проти 10,8‰ у 2020 році.

Захворюваність на гострі кишкові інфекції (ГКІ) в 2021 році на 8% вище показників минулого року, зареєстровано 1634 випадки захворювання (2020 рік – 1508 випадків), показники захворюваності склали 222,4 на 100 тис. нас. та 205,2 на 100 тис. нас. в 2020 році відповідно.

Проаналізувавши результати соціально-гігієнічного моніторингу основних (індикативних) показників санітарно-епідемічного благополуччя населення м.Запоріжжя, Відокремлений підрозділ «Запорізькій відділ ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» констатує: динаміка і тенденція захворюваності м. Запоріжжя, в основному, така ж сама, як у країні та Запорізькій області.

Забруднення навколишнього середовища складається з численних типів речовин, з яких, однак, найбільш важливими є тверді частинки й озон. Рівні твердих частинок вимірюються зазвичай з використанням концентрації частинок із діаметром нижче встановленої межі. Найчастіше використовуваними індексами є концентрації твердих частинок у навколишньому середовищі діаметром менше ніж 2,5мкм (PM_{2,5}) і діаметром менше ніж 10 мкм (PM₁₀). У цьому дослідженні основну увагу буде приділено PM_{2,5}, хоча аналіз також може бути легко перетворений на інші показники, такі як PM₁₀ або складовий індекс. Джерела частинок PM_{2,5}

різноманітні, включаючи як антропогенні (наприклад, використання твердого та рідкого палива в промисловості, електростанціях, транспорті й опаленні), так і природні (наприклад, лісові пожежі, виверження вулканів). Завдяки мікроскопічним розмірам частинки $PM_{2,5}$ залишаються в повітрі протягом тривалого часу.

Якість повітря можна виміряти за допомогою одного показника, такого як концентрація $PM_{2,5}$, або складових показників, які враховують різні детермінанти якості повітря, включаючи $PM_{2,5}$, а також інші фактори [74]. Наприклад, індекс якості повітря (AQI), що використовується у Сполучених Штатах, використовує 500-бальну шкалу залежно від концентрації твердих частинок, приземного озону, окису вуглецю, двоокису сірки та двоокису азоту. AQI поділяються на шість рівнів: зелений (хороший), жовтий (помірний), помаранчевий (нездоровий для чутливих груп), червоний (нездоровий), фіолетовий (дуже нездоровий) і темно-бордовий (небезпечний; [рисунок 3.2.4](#)). Хоча в різних країнах були розроблені та прийняті інші шкали, у цьому дослідженні буде прийнята класифікація відповідно до AQI через її широке застосування та сумісність із прямими показниками, такими як $PM_{2,5}$.

Показник $PM_{2,5}$ (мкг/м ³)	AQI	Рівень небезпеки для здоров'я
0.0-12.0	0-50	Хороший
12.1-35.4	51-100	Помірний
35.5-55.4	101-150	Нездоровий для чутливих груп
55.5-150.4	151-200	Нездоровий
150.5-250.4	201-300	Дуже нездоровий
250.5-	301-500	Небезпечний

Рисунок 3.2.4 Рівні небезпеки для здоров'я, пов'язані з якістю повітря, відповідно до індексу якості повітря (AQI)

У семи з десяти найбільших міст були доступні історичні дані про якість повітря за період з 2019 р. до початку 2022 р. Найбільша кількість станцій вимірювання була у Києві (n=13) та Дніпрі (n=16); іншими містами з даними були Одеса, **Запоріжжя**, Львів, Кривий Ріг та Маріуполь. На жаль, у більшості міст була прогалина у даних або влітку 2021 р., або взимку 2021-2022 р.р.; проте за 2019–2020 р.р. дані були відносно повними. Набір даних також містить спостереження з інших місць в Україні, які можна отримати, включаючи невеликі міста й окремі села чи інші поселення.

Середні значення розраховувалися у два етапи: спочатку розраховувалися середні значення за кожний календарний місяць (об'єднання років), а потім середні значення за 12 місяців. Цей метод використовувався для зменшення систематичної помилки, яка може бути викликана відсутністю даних, оскільки очікується, що якість повітря

відрізнятиметься залежно від сезону. Найвищі середні значення, які спостерігалися у Львові (61,8 мкг/м³) та Маріуполі (60,5 мкг/м³); однак ці оцінки необхідно інтерпретувати з обережністю, оскільки ці два міста мали найменшу кількість даних. Київ мав найнижче середнє значення (39,5 мкг/м³).

Значення нездорової категорії (червоний; >55,5 мкг/м³) зазвичай вимірювалося у всіх містах протягом року. У Запоріжжі та Кривому Розі концентрація також регулярно перевищувала значення 150 мкг/м³ (поріг для дуже нездорової/фіолетової категорії) у зимові місяці (рисунки 3.2.5).

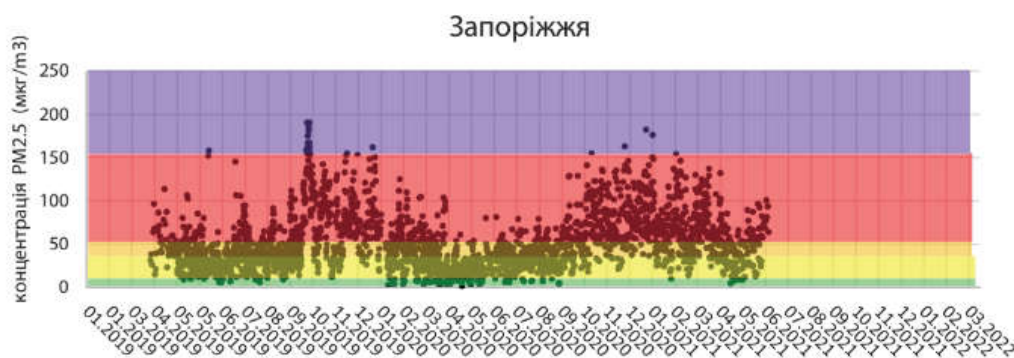


Рисунок 3.2.5 Рівні концентрації PM2,5, 01.2019-03.2022

Аналіз не враховує поточної ситуації та ескалації війни в Україні. Також очевидно, що сама війна істотно впливає як на якість повітря, так і на можливість його моніторингу. Сприяння адаптації таких нових звичок, які зберігають ресурси та навколишнє середовище, і водночас інвестування у нові технології, що знижують забруднення, разом можуть ефективно покращити здоров'я та якість життя населення України.

Управління відходами

На сьогодні в місті відходи захоронюються на таких полігонах: полігон твердих побутових відходів №1 (далі - ТПВ №1) загальною площею 47,0707 га, накопичувач-випарювач АТ «Мотор Січ» (1,55 га), полігон ПАТ «Запорізький автомобілебудівний завод» (2,5 га), полігон промислових відходів у б. Середня (221 га). На території б. Середня розташовані ділянки таких підприємств - користувачів: ПАТ «Запоріжсталь» (3 ділянки загальною площею 112,8 га), ПрАТ «ЗАПОРІЖКОКС» (45,8781 га), ПрАТ «Дніпроспецсталь» (2 ділянки загальною площею 40,69 га), АТ «Запорізький завод феросплавів» (15,5 га), ТОВ «Техно-промекспорт» (6,0 га). Також, на території міста знаходиться відстійник-шламонакопичувач б. Капустянка (148,46 га), який входить до комплексу позамайданчикowego шламовидалення ПАТ «Запоріжсталь».

Однією з основних особливостей індустріального комплексу м.Запоріжжя є масштабність ресурсовикористання і енергетично-сировинної спеціалізації економіки регіону що сприяє значному утворенню і захороненню відходів виробництва і споживання. І хоча певна частина

відходів у процесі виробництва переробляється і використовується в якості вторинних ресурсів, переважна їх кількість захоронюється на полігонах та у шламонакопичувачах.

У результаті виконання промисловими підприємствами природоохоронних заходів на полігонах промислових відходів звільнилася частина території від відходів, зменшилася кількість відходів за рахунок їх утилізації або повернення у виробничий процес. Однак, кількість відходів виробництва, що захоронюються на полігонах, залишається значною. З метою вирішення цієї проблеми на підприємствах продовжується впровадження заходів по зменшенню кількості утворення і захоронення та збільшенню кількості повторного використання відходів.

З метою приведення міста до належного санітарного стану підприємством придбано та встановлено на території міста контейнери для роздільного збирання ТПВ та для остаточних відходів.

Також, у серпні 2009 року на полігоні ТПВ № 1 введено в експлуатацію лінію з сортування ТПВ, для сортування вторинної сировини з контейнерів під ресурсоцінні матеріали. Потужність лінії складає 100 тис. т на рік.

На теперішній час вивіз та захоронення твердих побутових відходів здійснюється на єдиному діючому полігоні ТПВ №1, який розташовано поблизу селища Леваневського. Полігон ТПВ № 1 експлуатується з 1952 року. Станом на 01.01.2022 на полігоні ТПВ №1 захоронено близько 16 276,7 тис.т відходів. За даними ТОВ «ВЕЛЬТУМ-Запоріжжя» на полігоні ТПВ № 1 упродовж 2021 року захоронено близько 224,9 тис.т відходів.

Проблемою є відсутність потужностей для безпечного захоронення ТПВ у правобережній частині міста. Полігон ТПВ № 2, який обслуговував правобережну частину міста, був закритий у лютому 2007 року, оскільки вичерпав свої можливості.

Для будівництва полігону ТПВ №3 на території Сонячної сільської ради Запорізького району Запорізької області відведено земельну ділянку площею 27 га та отримано Державний акт на право постійного користування земельною ділянкою. Роботи з будівництва полігону ТПВ №3 тривають.

Власниками полігонів щоквартально проводяться дослідження поверхневих, ґрунтових підземних вод та ґрунтів. Промисловими підприємствами міста природоохоронні заходи здійснювалися за рахунок власних коштів

Програма передбачає також низку завдань екологічного спрямування, зокрема, покращення стану атмосферного повітря; упорядкування існуючого водовідведення, покращення стану каналізаційних мереж та споруд на них; підтримання сприятливого гідрологічного стану річок; охорони та відтворення біологічного та ландшафтного різноманіття.

Пунктом 47 розділу «Охорона і раціональне використання природних рослинних ресурсів» Постанови Кабінету Міністрів України від 17.09.1996 №1147 «Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до

природоохоронних заходів» передбачено проведення заходів з озеленення міст і сіл, які можуть бути профінансовані за рахунок коштів, які надходять до створених місцевими радами фондів охорони навколишнього природного середовища.

Також, слід зазначити, що до заходів з озеленення відноситься комплекс робіт із створення і використання зелених насаджень в населених пунктах та система зелених насаджень населених пунктів (зокрема, відносяться заходи із проведення висадки зелених насаджень, таких як декоративні дерева та кущі).

Комплекс заходів зі збереження, реконструкції та збільшення кількості зелених насаджень міста передбачено Програмою комплексного озеленення м.Запоріжжя на 2019-2029 роки «Зелене місто», затвердженою рішенням міської ради від 28.08.2019 №22.

У Програмі не передбачені заходи, які можуть призвести до негативного впливу на існуючі об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ). Натомість відтворення площі скверів та парків, створення нових об'єктів ПЗФ матиме позитивні наслідки для довкілля.

Програма не передбачає завдань і діяльності, які могли б спричинити негативний вплив на наявні об'єкти рекреації та культурно-історичної спадщини. Програма також спрямована на підвищення рівня суспільної екологічної свідомості. Результативність таких заходів важко визначити й оцінити, але від них можна очікувати тільки позитивних змін у поведінці громадян та їх ставленні до довкілля і свого здоров'я. Тому при успішній реалізації заходів Програми можна очікувати зниження техногенного навантаження на міське середовище і як наслідок - позитивних змін у здоров'ї громадян та екосистемах міста.

Туристична галузь м. Запоріжжя

Керуючись Законами України «Про місцеве самоврядування в Україні» [10], «Про туризм» [11] Запорізька міська рада рішенням №86 07.12.2022р. затвердила міську програму «Програма розвитку туризму в місті Запоріжжі на 2023-2025 роки» [71].

Запоріжжя офіційно є шостим, а фактично (з урахуванням зменшення чисельності населення Донецька) п'ятим містом України за кількістю мешканців. За валовими показниками вважається одним із найбільш економічно розвинених міст країни. Водночас Запоріжжя потребує інноваційного підходу до свого подальшого розвитку. Одними з ключових сфер для впровадження інновацій стають туризм та індустрія гостинності.

За деякими опосередкованими даними та експертними оцінками, рівень відвідань з туристичною метою Запоріжжя складає від 700 тис. до 900 тис. осіб на рік. Туристичні об'єкти міста, розташовані на о.Хортиця, відвідують протягом року близько 200-250 тис. туристів та екскурсантів у межах одноденних екскурсій. При цьому відзначається, що протягом 2017-2019 років кількість туристів та екскурсантів має тенденцію до зростання порівняно з 2014-2016 рр.

На державному обліку в Запоріжжі перебувають близько 300 пам'яток історії, археології, архітектури та містобудування, монументального мистецтва, науки і техніки (пам'ятки архітектури - 152, історії та культури - 94, археології -14, монументального мистецтва -11. Крім того в 2019 році було розроблено історичне дос'є Шостого селища на основі результатів історико-архівних та бібліографічних досліджень, аналізу проектно-регулятивної документації. Дос'є має стати першим кроком для включення Шостого селища до Попереднього списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Головними туристичними об'єктами і територіями в межах міста Запоріжжя на сьогодні є:

- Національний заповідник «Хортиця», де, зокрема, знаходяться: Історико-культурний комплекс «Запорозька Січ», туристичний комплекс «Скіфський стан», меморіально-туристичний комплекс «Протовче», хортицькі плавні, театр козацького бою «Січові Козаки, кінний театр «Козацька зала», музей судноплавства «Чайка»;

- святилища острова Хортиця - святилище-обсерваторія, святилище «Триглав», кам'яне святилище, святилище бронзової доби, святилище скіфської доби;

- узбережжя Дніпра;

- Історико-культурний комплекс «700-річний Запорізький дуб»;

- Соцмісто і частково центральна частина забудови Запоріжжя вздовж проспекту Соборного;

- Старий Олександрівськ;

- Менонітські поселення Шенвізе та Розенталь.

- Ретро-клуб «Фаєтон»;

- Музей техніки Богуслаєва;

- Музей історії зброї;

- мости Преображенського та арочний міст через р. Дніпро.

Промисловий (індустріальний) туризм - новий для міста напрямок розвитку туристичної галузі. Індустріальний туризм цікавий для різних категорій туристів, а також для мешканців міста. На території Запоріжжя розташовуються великі підприємства, які мають унікальні технологічні процеси та мають непересічну історію («Запоріжсталь», «Дніпроспецсталь», «Мотор- Січ», «АвтоЗАЗ» та інші).

Зважаючи на потужний потенціал, Туристичним інформаційним центром було запроваджено ексклюзивну екскурсію на ПАТ «Запоріжсталь» - металургійний комбінат з 85-річною історією, який входить у топ 80 кращих підприємств світу. Екскурсія «Sterne misto Z» дає можливість ознайомитись з основними виробничими процесами заводу, унікальними технологіями, масштабними цехами, а також дізнатись про історію та сьогодення підприємства. Кожен турист може побачити абсолютно інший світ потужних процесів роботи з металом.

У період 2017-2019 років у місті збільшилася кількість невеликих цікавих та автентичних підприємств і виробництв. Користується попитом у

місцевих мешканців та жителів регіону можливість побачити виробництво пива, вина, солодощів тощо.

Недостатньо розкритим залишається потенціал підприємств міста, які мають власні музеї, що можуть бути об'єднані в єдиний музейний та екскурсійний комплекс.

Заслуговують на увагу колишні промислові території та об'єкти, що виведені з експлуатації. Частина таких об'єктів розташована у зручних і доступних для відвідування місцях. Вони можуть бути використані безпосередньо як індустриальна спадщина для проведення екскурсій, організації різних креативних заходів, фестивалів і змагань з екстремальних видів спорту тощо або ревіталізовані та пристосовані під інші громадські (туристичні) потреби.

Приоритетними тематичними напрямками розвитку туристичної галузі Запоріжжя є:

1. Подієвий туризм, що передбачає організацію та проведення щорічно кількох заходів національного і міжнародного рівнів розважального, пізнавального, спортивного, комерційного та іншого спрямування.

2. Індустриальний туризм, орієнтований на ефективне використання специфічної індустриальної спадщини Запоріжжя, а також різних галузей промисловості, що історично сформувались як основа сучасної економіки міста.

3. Природний туризм на основі мальовничих природних ресурсів, які має острів Хортиця, узбережжя Дніпра та Дніпровські плавні, інші природні території у меж і довкола міста.

Крім того базовими залишаються та розвиваються такі напрями:

1. Запоріжжя Козацьке - відродження та популяризація унікальних традицій Запорозького козацтва (Музей історії Запорозького козацтва, школа бойового козацького мистецтва «Спас», Історико-культурний комплекс «Запорозька Січ», кінний театр «Запорозькі козаки» та інші атракції).

2. Запоріжжя Видовищне - використання штучних і природних оглядових майданчиків для ознайомлення з панорамами міста, природними об'єктами, проведення творчих пленерів, ленд-артів, інших мистецьких заходів, створення професійної та аматорської фото-відеопродукції тощо.

3. Запоріжжя Історичне, основою якого є історичні віхи розвитку міста, архітектурна та інша культурна спадщина, а також етнокультурна багатоманітність Запоріжжя.

4. Запоріжжя Сакральне - туризм, пов'язаний з відвідуванням острова Хортиця (культові, обрядові та релігійні пам'ятки різних епох), храмів різних релігійних конфесій, «місць сили» та інших тематичних об'єктів.

Загальна мета програми:

Формування сталого в'їзного туристичного потоку до м. Запоріжжя за допомогою просування, реалізації туристичних продуктів, організації цікавих заходів для туристів, гостей та мешканців міста, розвитку партнерських відносин між бізнесом, громадою і владою, створення та промоції локальної

туристичної дестинації.

У разі відмови чи неможливості участі у виконанні проектів (заходів) Програми окремих відповідальних виконавців, зокрема, якщо їх залучення відбувається «за згодою», у разі реорганізації чи припинення діяльності та в інших випадках, рішення щодо доцільності та можливості подальшого виконання відповідних завдань, проектів чи заходів ухвалюється на основі обґрунтованої доповідної записки директора Департаменту культури і туризму Запорізької міської ради.

3.3 Моніторинг полігону промислових відходів металургійного виробництва, розташований в б. Середній та прилеглий до неї території

Відповідно до вимог природоохоронного законодавства України власники полігонів (в даному випадку – підприємства-користувачі промполігону «Балка Середня») зобов'язані виконувати ряд обов'язкових умов. Дотримання і виконання даних вимог забезпечують здійснення господарсько-виробничої діяльності на даній території без ризиків пред'явлення штрафних санкцій, аж до анулювання права землекористування. Одним з головних вимог є моніторинг стану навколишнього природного середовища (ст.22 ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища» [2]).

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» 25.06.91 №1268-ХІІ ст.22 Моніторинг навколишнього природного середовища:

З метою забезпечення збору, обробки, збереження та аналізу інформації про стан навколишнього природного середовища, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень в Україні створюється система державного моніторингу навколишнього природного середовища. Спостереження за станом навколишнього природного середовища, рівнем його забруднення здійснюється центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, іншими спеціально уповноваженими державними органами, а також підприємствами, установами та організаціями, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану навколишнього природного середовища.

Відповідно до вимог природоохоронного законодавства та нормативно-правових документів та з урахуванням протокольних рішень нарад щодо виконання природоохоронних заходів та вдосконалення системи моніторингу в районі полігону промислових відходів «Балка Середня» була розроблена **Загальна програма моніторингу на 2022-2026рр.**

Об'єкт моніторингу представлений полігоном промислових відходів металургійного виробництва, розташований в б. Середній та прилеглий до неї території, в міських межах на північно-східній околиці м. Запоріжжя та

Запорізького лівобережного промвузла. Б. Середня розташована в басейні р. Дніпро, витягнута в широтному напрямку зі сходу на захід, зливаючись в низов'ях з балками Панська і Богатирьова, відповідно з південного і північного боків. Водотоки зазначених балок впадають в затоку Осокорову, яка є лівою притокою Дніпровського водосховища.

Компоненти природного середовища (за пріоритетом), як об'єкти моніторингу, на які оцінюється вплив господарської діяльності:

1. Водне середовище: поверхневі та підземні води.
2. Атмосферне повітря.
3. Ґрунти.
4. Донні відкладення.
5. Геологічне середовище (небезпечні геологічні процеси техногенного походження).
6. Метеорологічні спостереження за кількістю атмосферних опадів.
7. Рослинність.

Основні оціночні параметри при проведенні моніторингу: об'ємний стік верхів'я нагірної канави поверхневих вод нагірної канави, дренажу та переливу з озера, яке розташоване між ділянками № 2 і № 3 ПАТ «Запоріжсталь»; режим рівня ґрунтових вод; якісний та кількісний склад компонентів довкілля: поверхневих вод, підземних вод, атмосферного повітря, ґрунтів, донних відкладень;

- динаміка зміни стану компонентів навколишнього середовища.

Програма робіт на наступний період використовується або коригуються за результатами моніторингу за 2022 – 2026 рр.

Полігон промислових відходів «Балка Середня» є однією із складових ланок інфраструктури металургійного комплексу м. Запоріжжя. Виконання природоохоронних заходів на ділянках промполігону є однією з найважливіших умов охорони складових довкілля і забезпечення сталого розвитку підприємств-користувачів полігону.

В районі промполігону «Балка Середня» вперше були виконані геолого-екологічні дослідження Бердянською КГІП в 1992 – 1993 рр. При проведенні досліджень вперше був оцінений екологічний стан поверхневих і підземних вод.

Сучасна мережа опорних пунктів моніторингових спостережень практично не відрізняється від прийнятої в 2002 р. Тому початком проведення моніторингових спостережень прийнято вважати 2002-2003 рр.

Отримані результати проведення моніторингу за 2003 р. служать основою для порівняння щодо змін екологічного стану компонентів природного середовища від впливу господарської діяльності в районі промполігону.

Опорна мережа моніторингу. Проведення моніторингових спостережень за станом компонентів природного середовища здійснюється на спеціально обладнаних опорних пунктах (ОП) моніторингу. На ділянках полігону промислових відходів «Балка Середня» обладнана мережа

спостережень з 10 опорних пунктів (ОП-1-9, ОП-2а). До складу яких входять 18 режимно-спостережних свердловин і 15 гідропостів, а також включає точки спостережень за станом донних відкладень, ґрунтів і рослинності. Зазначені опорні пункти представляють собою поперечні створи по долині балки, які були обґрунтовані комплексними геолого-екологічними дослідженнями у характерних місцях з урахуванням місцеположення ділянок промполігона, що належать підприємствам, а також у характерних ділянках гідрографічної мережі. (таблиця 3.3.1).

Таблиця 3.3.1 Характеристика опорних пунктів мережі моніторингу

Найменування опорного пункту	Місце розташування	Призначення пункту спостереження
Опорний пункт №1 (ОП-1) складається: гідрометричні пости №1 (ГП-1 – ставок) та №1-1 (ГП-1-1 – у верхів’ї ставка на вході), режимно-спостережної свердловини РСС-1 (правий схил балки), точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень, повітря.	Розташований в 800 м від найближчої ділянки полігону промислових відходів – ТОВ «НПФ Технопромекаспорт», вгору по балці	Характеризує стан компонентів навколишнього природного середовища з урахуванням діяльності і змін інфраструктури на території, прилеглий до промполігону
Опорний пункт №2 (ОП-2) складається: гідрометричний пост № 2 (ГП-2 - вхід в нагірну канава), режимно-спостережних свердловин №2, № 2-1, № 2-3 (РСС-2, РСС-2-3 - правий схил балки, РСС-2-1 - лівий схил балки, точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень.	Розташований на східному кордоні ділянки полігону ТОВ «НПФ Технопромекаспорт», яка межує із землями Вільнянського району	Характеризує стан навколишнього природного середовища на вході до ділянки ТОВ «НПФ Технопромекаспорт» і можливий вплив сільгоспдіяльності на компоненти природного середовища
Опорний пункт №2а (ОП-2а) Складається: гідрометричний пост № 2-1 (ГП-2-1 - нагірна канава) та режимно-спостережної свердловини № 2-2 (правий схил балки), точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень.	Розташований на межі ділянок ТОВ «НПФ Технопромекаспорт» і АТ «ЗФЗ»	Характеризує стан природного середовища на виході з ділянки ТОВ «НПФ Технопромекаспорт» і на вході на ділянку АТ «ЗФЗ»
Опорний пункт №3 (ОП-3) складається: гідрометричний пост № 3 (ГП-3 – нагірна канава) та режимно-спостережної свердловини № 3 (правий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень.	Розташований по межі ділянок полігону АТ «ЗФЗ» і ПрАТ «Дніпроспецсталь». (ділянка №2)	Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки АТ «ЗФЗ» і на вході на ділянку №2 ПрАТ «Дніпроспецсталь».
Опорний пункт №4 (ОП-4) складається: гідрометричний пост № 4 (ГП-4 – нагірна канава) та режимно-спостережних свердловин №4 і № 4-1 (РСС-4 – правий схил балки, РСС-4-1 – лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень.	Розташований по межі ділянок полігону ПрАТ «Дніпроспецсталь». (ділянка №2) і ПрАТ «Запоріжжкокс».	Характеризує стан природного середовища на виході з ділянки №2 ПрАТ «Дніпроспецсталь». і на вході до ділянки ПрАТ «Запоріжжкокс». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках

1	2	3
<p>Опорний пункт №5 (ОП-5) складається: гідрометричні пости №5 (ГП-5 – нагірна канава), №5-1 (техногенне озеро) та режимно-спостережних свердловин №5 (РСС-5 – правий схил балки), №5-1 (РСС-5-1 – лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону ПРАТ «Запоріжжкокс» і ПАТ «Запоріжсталь» (ділянка №3)</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки ПРАТ «Запоріжжкокс» і на вході до ділянки №3 ПАТ «Запоріжсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках і визначати вплив вище розташованих ділянок.</p>
<p>Опорний пункт №6 (ОП-6) складається: гідрометричні пости №6, №6-1, №6-2, (ГП-6 - нагірна канава перед витоком з озера, ГП-6-1 - виток з озера, ГП-6-2 - нагірна канава після витoku з озера та режимно-спостережних свердловин №6, 6-1, 6-2, 6-3, точок відбору проб ґрунту, донних відкладень, МПС (метеорологічний пункт спостережень). ГП-6-1 дозволяє аналізувати сумарний гідрохімічний стан поверхневих вод після розвантаження техногенних вод з під відвалів з усіх вище розташованих ділянок та підземних вод в озеро.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону №3 та №2 ПАТ «Запоріжсталь» і ділянки №3 ПРАТ «Дніпроспецсталь», в районі перетину «Балки Середня» автодорогою на с. Богатирівка</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянок ПАТ «Запоріжсталь» і на вході до ділянки №3 ПРАТ «Дніпроспецсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках і визначати вплив вище розташованих ділянок на природне середовище.</p>
<p>Опорний пункт №7 (ОП-7) складається: гідрометричний пост №7 (ГП-7 - нагірна канава) та режимно-спостережних свердловин №7 і №7-1 (РСС-7 - правий схил балки, РСС-7-1 - лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону ПРАТ «Дніпроспецсталь» (ділянка №3) і ПАТ «Запоріжсталь» (ділянка №1)</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки №3 ПРАТ «Дніпроспецсталь» і на вході до ділянки №1 ПАТ «Запоріжсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках та вище розташованих.</p>
<p>Опорний пункт №8 (ОП-8) складається: гідрометричний пост №8 (ГП-8 - нагірна канава) та режимно-спостережних свердловин №8, №8-1 (РСС-8 - правий схил балки, РСС-8-1 - лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень</p>	<p>Розташований по межі ділянки №1 полігону ПАТ «Запоріжсталь»</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки №1 ПАТ «Запоріжсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цій ділянці і визначати підсумовуючий вплив діяльності всіх підприємств користувачів полігону. ГП-8 – єдина контрольна точка для усіх підприємств-користувачів промполігону, на яку розроблено проект нормативів ГДС.</p>

продовження таблиці 3.3.1

1	2	3
Опорний пункт №9 (ОП-9) складається: з 3-х точок контролю якості води в Осокорівій затоці ГП-9 (проти гирла нагір. каналу), ГП-9-1, ГП-9-2 (500 м на північ та південь, відповідно), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень	Розташований на Осокорівій затоці Дніпровського водосховища – водоприймачі водотоку «Балка Середня»	Характеризує стан поверхневих вод Дніпровського водосховища та дозволяє визначити можливий вплив підсумовуючої діяльності на поверхневі води.

План-схема розташування мережі моніторингу наведена на [рисунок 3.3.1.](#)

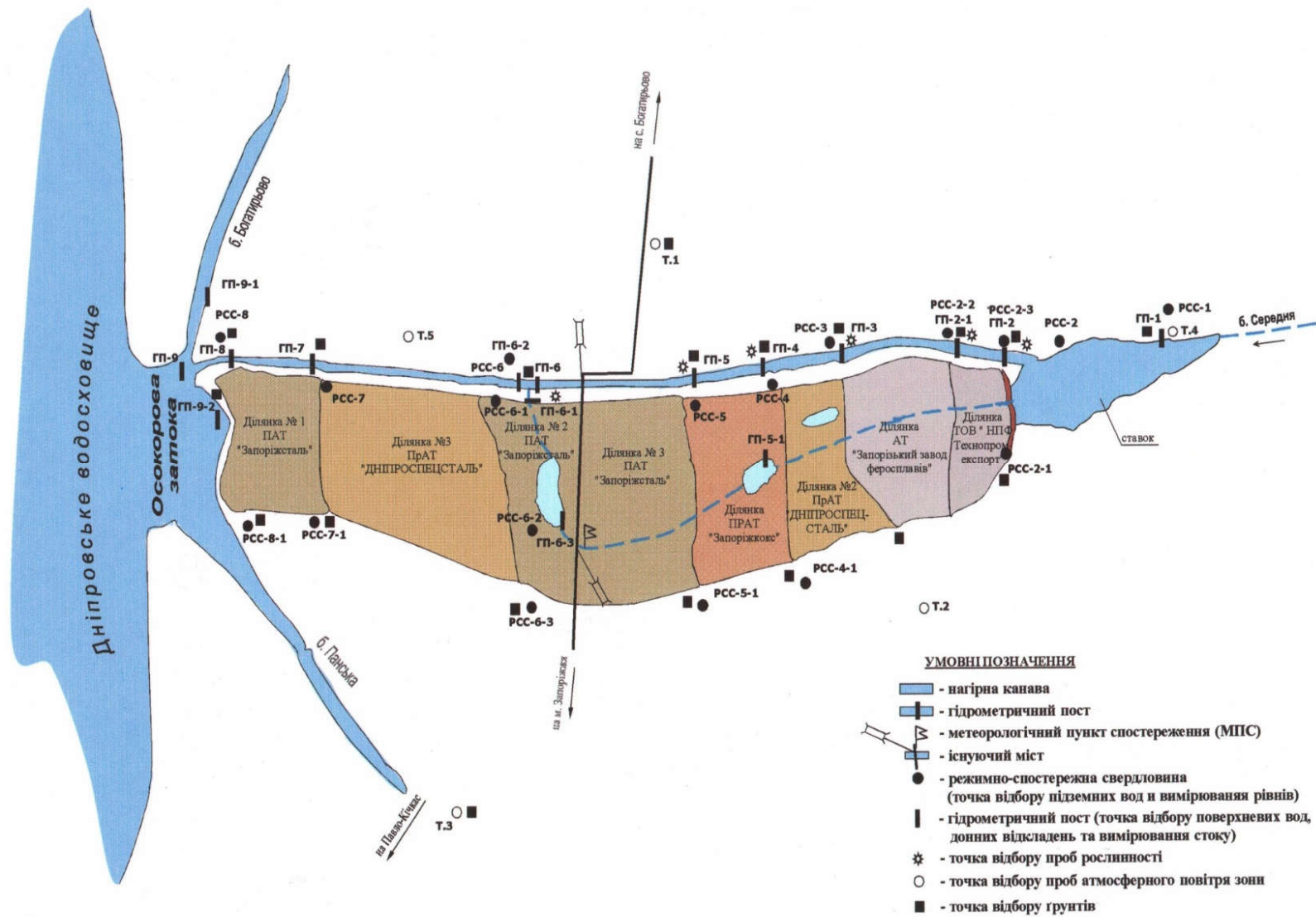


Рисунок 3.3.1 План-схема розташування мережі моніторингу

Види та обсяги робіт, періодичність їх виконання

Даною Програмою для проведення моніторингу в районі промполігона «Балка Середня» в 2022-2026 роках передбачається наступний комплекс робіт:

- відновлення порушених режимно-спостережних свердловин;
- обстеження, технічний огляд і обслуговування опорних пунктів;
- визначення витрат поверхневого стоку по довжині нагірної каналі, переливу з природного озера;
- заміри рівнів ґрунтових вод;
- проведення відкачок з режимно-спостережних свердловин перед відбором проб води;
- відбір проб на визначення якісного та кількісного складу поверхневих і підземних вод, ґрунтів, донних відкладень і атмосферного повітря;
- метеорологічні спостереження за кількістю опадів
- лабораторні дослідження хімічного складу компонентів природного середовища.

Капітальний ремонт і відновлення опорних пунктів **проводиться підприємствами-користувачами полігону** (при необхідності).

З метою найбільш повного і об'єктивного визначення впливу промполігону на навколишнє середовище періодично (не рідше одного разу на 5 років) виконувати еколого-геологічні дослідження прилеглої території. Вказані дослідження було виконано в 2023 році на трьох умовно визначених ділянках: «Скворцовська», «Богатирівська» та «Люцернянська».

Схема розміщення ділянок еколого-геологічних досліджень прилеглої території полігону промвідходів «Балка Середня» наведена на [рисунок 3.3.2](#).

Методика виконання робіт

Роботи з ведення моніторингу виконувались відповідно до Методичних рекомендацій з проведення спостережень за режимом підземних вод, Методичних рекомендацій щодо ведення моніторингу рівнів підземних вод на територіях міст та селищ, Порядку обліку робіт і досліджень, пов'язаних із геологічним вивченням надр, Постанови КМУ від 19.09.2018 р. № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод».

При обстеженні і технічному огляді опорних пунктів спостереження проводилось розчищення ділянки русла нагірної каналі, де виконувалось вимірювання витрати поверхневого стоку. Прокачування свердловин проводилось ерліфтом або методом желонування в залежності від гідротехнічних параметрів свердловини.

Вимірювання рівня ґрунтових вод виконувалось від фіксованої точки (верх оголовка) гідрогеологічною рулеткою з хлопавкою. Спуск хлопавки в свердловину проводився рулеткою Р-30.

Витрата поверхневих вод визначалась згідно з ДСТУ ISO 9195:2006 «Вимірювання потоку рідини у відкритих каналах. Відбір проб і аналіз руслових гравійних матеріалів. За допомогою вимірювача швидкості течії

води - гідрометричної вертушки типу ГР-21 і мікровертушки ГМЦМ-1 (ТУ КК 001.00.00.00.000) виконувалось вимірювання усередненої за час спостереження швидкості течії водного потоку в точках перетину природних і штучних водотоків.

У місцях, де неможлива установка вертушки, вимірювання швидкості течії води виконувалося поверхневими поплавками.

Витрата води визначалась методом «швидкість течії - площа перетину», який полягає у вимірах глибини та ширини потоку, площі створу та розрахунку середньої швидкості потоку.

Відбір проб води з режимно-спостережних свердловин проводився після їх прокачування. Під час відкачування проводились виміри рівня води до та після відкачування.

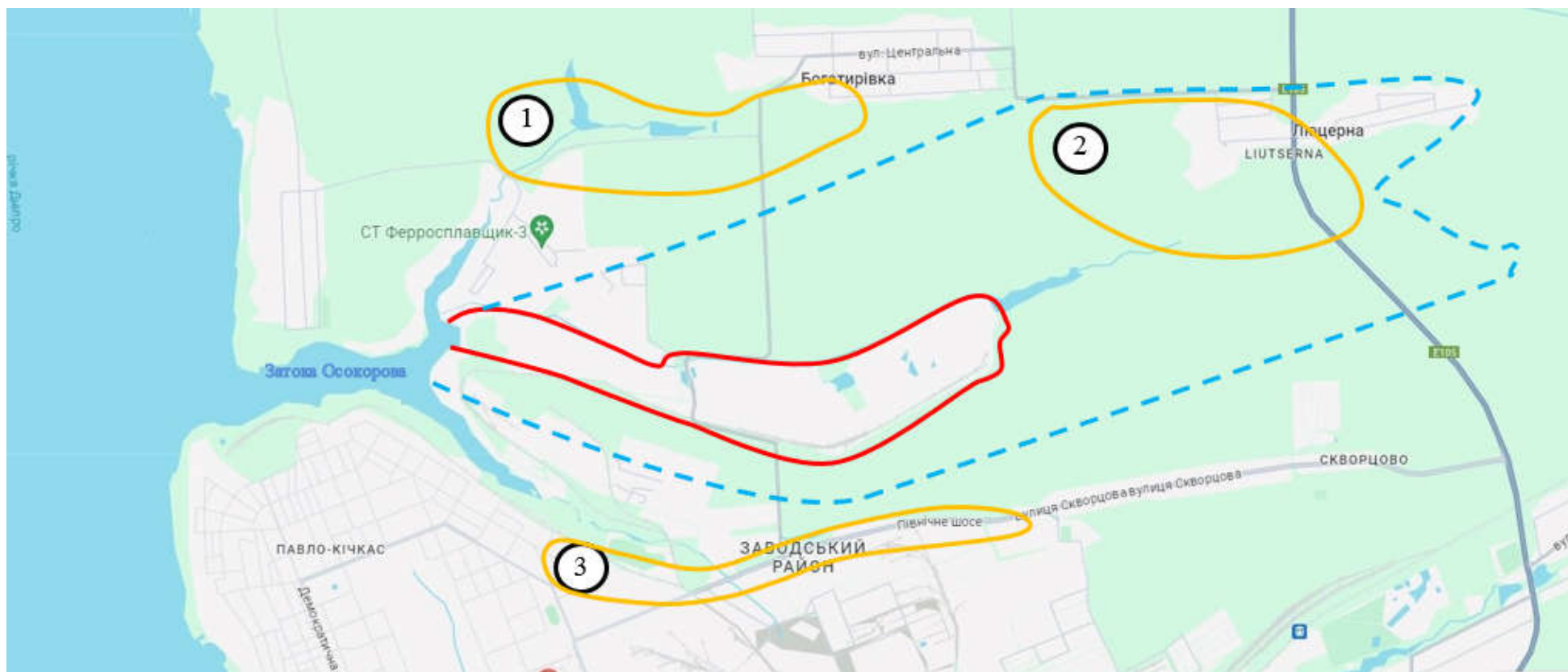
Для оцінки якості води здійснювався відбір проб підземних і поверхневих вод згідно з ДСТУ ISO 5667-6:2009 «Якість води. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання проб з річок і струмків», ДСТУ ISO 5667-10:2005 «Якість води. Відбирання проб. Частина 10. Настанови щодо відбирання проб стічних вод», ISO 5667-11:2005 «Якість води. Відбирання проб. Частина 11. Настанови щодо відбирання проб підземних вод» і КНД 211.1.0.009-94 «Охорона навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів. Гідросфера. Відбір проб для визначення складу і властивостей стічних та технологічних вод. Основні положення».

Для оцінки стану ґрунтового покриву земель відбір проб ґрунтів проводився відповідно до ДСТУ 4287:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб», ДСТУ ISO 10381-1:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб», ДСТУ ISO 10381-2:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 2. Настанови з методів відбирання проб», ДСТУ ISO 10381-5:2009 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 5. Настанови з процедури дослідження міських і промислових ділянок щодо забрудненості ґрунту», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона довкілля. Якість ґрунту. Методи відбирання та підготування проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу».

Відбір здійснювався пробовідбірником, лопатою в поліетиленові пакети (вага проби – 0,7 кг).

Хімічний аналіз донних відкладень. Відбір проб донних відкладень проводився відповідно до ДСТУ ISO 5667-12-2001 «Якість води. Відбирання проб. Частина 12. Настанови щодо відбирання проб донних відкладень», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона довкілля. Якість ґрунту. Методи відбирання та підготування проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу».

Відбір проводився пробовідбірником, лопатою в поліетиленові пакети (вага проби – 0,7 кг).



- - границя полігону промвідходів «Балка Середня»;
- - - - границя водозбірного басейну б. Середня;
- - ділянки еколого – геологічних досліджень прилеглої території до промполігону (1 – «Богатирівська», 2 – «Ліуцернівська», 3 – «Скворцовська»)

Рисунок 3.3.2 Схема розміщення ділянок еколого-геологічних досліджень прилеглої території полігону промвідходів «Балка Середня»

Кількість опадів визначалась об'ємним методом за допомогою опадоміра (рисунок 3.3.3). Вимірювання кількості опадів здійснювалась опадоміром О-1 (опадомір Третьякова). Опадомір складається з двох змінних опадомірних відер, кришки для відра, тагана для встановлення відра, вітрового захисту та вимірювального стакана.



Рисунок 3.3.3 Фото опадоміра при в'їзді на ділянку № 3 ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ»

Метеорологічні спостереження за кількістю опадів виконуються на підставі Керівного документа КД 52.4.8.03-11 Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Випуск 3. Частина 1. Метеорологічні спостереження на станціях.

Хімічний аналіз атмосферного повітря. Хімічний аналіз атмосферного повітря виконується відповідно до РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнення атмосфери».

3.3.1 Водне середовище

Водне середовище в межах водозбірної площі б. Середньої в районі полігону промислових відходів представлено поверхневими водами (природний стік з верхів'я балки по нагірній канаві вздовж промполігону) і підземними (грунтовими) водами.

Характеристика водного середовища, як компонента природного середовища, приводиться за результатами моніторингових спостережень в 2023 р.

Поверхневі та підземні води в районі б. Середньої для господарсько-питних потреб населення не використовуються.

Поверхневі води

Гідрологічний режим балки характеризується наявністю водотоку, який формується в межах водозбірної площі балки за рахунок атмосферних опадів та розвантаження ґрунтових вод по тальвегу балки. Для відводу поверхневих вод і недопущення підтоплення ділянок полігону збудовано нагірну канаву.

Система водовідведення поверхневих вод в районі ділянок полігону складається зі штучної гідроспороди – водовідвідним трактом нагірної канави та водоприймача, яким є затока Осогорова Дніпровського водосховища. Слід зазначити що до нагірної канави постійно спостерігається виток води з озера, яке розташоване перед насипом автодороги до с. Богатирьово.

Величина витоків формується за рахунок розвантаження ґрунтових вод техногенного горизонту з під відвалів промислових відходів та правого і лівого схилів балки, аварійних поривів водоводів питної води та каналізаційного колектору.

З урахуванням раніше виконаних еколого-геологічних досліджень прилеглої території (від верхів'я балки (початку промполігону) до с. Люцерна) характеристика гідрологічного режиму нагірної канави у звітному періоді приводилась по результатам моніторингових спостережень в районі полігону промислових відходів «Балка Середня».

В залежності від природних і техногенних умов, що впливають на формування гідрологічного режиму водотоку, водозбірну площу б. Середньої (14,4 км²) умовно можна поділити на дві частини:

І район – від верхів'я балки промполігону (ГП-2) на схід до с. Люцерна площею 7,4 км²;

ІІ район – нагірна канава промполігону «Балка Середня» (7,0 км²), умовно можна поділити на дві частини:

І район – від верхів'я балки промполігону (ГП-2) на схід до с. Люцерна площею 7,4 км²;

ІІ район – нагірна канава промполігону «Балка Середня» (7,0 км²), який поділяється на два підрайони:

ІІ-а – нагірна канава від ГП-2 до ГП-6 (включно) – 4 км²;

ІІ-б – нагірна канава від виходу з ГП-6 до ГП-8 – 3 км².

Детальні характеристики водозбірної площі б. Середньої (14,4 км²) наведено у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік» [55].

Результати вимірювання стоку поверхневих вод у нагірній канаві на ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» за 2023 р. та середні за 2019-2023 рр. наведено в таблиці 3.3.1.1.

Середні результати хімічного аналізу поверхневих вод на ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» за 2023 р. представлені в таблиці 3.3.1.2.

В звітному періоді не спостерігалось збільшення забруднення поверхневих вод водоприймача - Осокорової затоки, що було б пов'язано з виконанням заходів, щодо зменшення негативного впливу на довкілля.

Екологічні дослідження компонентів природного середовища на прилеглий території до промполігону «Балка Середня» виконані на підставі Загальної програми проведення моніторингу в зоні впливу полігону промислових відходів «Балка Середня» на довкілля, яка погоджена листом Департаменту захисту довкілля Запорізької обласної державної адміністрації від 02.12.2021р. №1635/08.

Об'єктом досліджень є прилегла територія радіусом до 3,0 км (відносно промполігону). Територія досліджень умовно поділена на три ділянки: №1 – «Богатирівська», №2 – «Люцернівська» та №3 – «Скворцовська».

Поверхневі води на площі досліджень представлені каскадом з трьох ставків в районі с. Богатирівка, на Люцернівській ділянці – водотоком, який бере початок у верхів'ях б. Середній в районі с. Люцерна, на Скворцовській ділянці – верхів'я затоки Панської Осокорового заливу.

Формування хімічного складу поверхневих вод відбувається в складних умовах взаємодії природних і техногенних факторів господарської діяльності в межах водозбірної площі на ділянках досліджень.

В таблиці 3.3.1.3 наведені результати хімічних аналізів поверхневих вод в за 2017 і 2023 роки.

Порівняння якісного складу поверхневих вод в п'ятирічному періоді вказує на поліпшення екологічних умов на прилеглий території.

Таблиця 3.3.1.1. Результати вимірювання стоку поверхневих вод у нагірній каналі на ділянці полігону провідходів «Балка Середня» за 2023 р. та середні за 2019-2023 рр.

№	Найменування об'єкта	№ гідропостів	Витрати, м ³ /год																
			Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Середнє 2023 р	Середнє 2022 р.	Середнє 2021 р.	Середнє 2020 р.	Середнє 2019 р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Нагірна канава	ГП-1-1	4,8	6,6	66,0	65,2	63,8	62,4	24,6	11,0	15,6	14,0	26,0	57,0	34,8	20,9	8,5	11,2	26,4
		ГП-2	4,6	6,8	64,0	64,6	62,4	60,2	22,4	10,0	15,4	13,8	25,6	56,8	33,9	20,3	7,3	13,7	25,2
		ГП-4	4,2	6,8	50,0	46,0	57,8	50,0	19,2	9,2	14,6	13,0	24,6	56,0	29,3	19,8	13,9	10,4	22,4
		ГП-5	4,0	6,8	46,0	40,2	55,4	47,6	18,6	8,8	14,2	12,8	24,4	55,6	27,9	19,9	16,6	10,1	21,8
		ГП-8	5,0	8,6	80,0	72,2	90,0	73,8	18,4	9,4	16,6	13,6	25,8	136,2	45,8	44,6	21,0	12,9	38,1

Таблиця 3.3.1.2. Середні результати хімічного аналізу поверхневих вод на ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» за 2023 р.

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	ГП-1 ставок	початок н/к	н/к	н/к	кінець н/к	Осокор. затока	500м вище	500м нижче	Озеро Запоріж-кокс
				ГП-2	ГП-4	ГП-5	ГП-8	ГП-9	ГП-9	ГП-9	ГП-5-1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Азот амонійний	мг/дм ³	0,46	2,16	1,81	0,93	5,75	0,25	0,22	0,30	4,11
2	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,8	5,3	5,0	4,6	5,3	3,3	3,5	2,9	5,8
3	Водневий показник, рН	од. рН	7,82	7,94	7,84	7,76	7,36	7,86	7,99	8,21	7,69
4	Жорсткість	ммоль/дм ³	22,4	24,6	23,6	22,6	23,2	3,7	3,7	3,9	36,0
5	Завислі речовини	мг/дм ³	17,7	25,0	25,9	30,8	24,6	8,9	8,3	9,1	28,5
6	Залізо загальне	мг/дм ³	0,42	0,30	0,28	0,28	0,32	0,27	0,22	0,20	0,42
7	Кальцій	мг/дм ³	239,172	230,946	207,648	193,637	390,668	49,349	58,42	54,118	228,525
8	Магній	мг/дм ³	152,51	172,46	161,68	175,94	137,16	17,94	16,80	18,10	185,22
9	Марганець	мг/дм ³	0,075	0,27	0,26	0,24	0,42	0,017	0,043	0,037	0,363
10	Мідь	мг/дм ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
11	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,064	0,093	0,078	0,068	0,133	0,031	0,019	0,030	0,108
12	Нікель	мг/дм ³	0,007	0,010	0,009	0,008	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	0,011
13	Нітрати	мг/дм ³	6,68	3,0	2,5	1,89	6,6	1,97	2,05	2,175	7,15
14	Нітрити	мг/дм ³	0,160	0,219	0,226	0,259	0,605	0,058	0,035	0,05	0,368
15	Роданіди	мг/дм ³	0,125	0,20	0,20	0,213	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	0,409
16	Сульфати	мг/дм ³	1368,5	1611,8	1530,0	1419,6	997,2	74,3	68,9	70,1	1731,7
17	Сухий залишок	мг/дм ³	2146	3001	2875	2593	3589	314	292	319	3380
18	Феноли	мг/дм ³	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,006
19	Фосфати	мг/дм ³	0,09	0,14	0,12	0,09	0,18	0,12	0,15	0,13	0,12
20	ХПК	мгО ₂ /дм ³	45	44,4	42,8	43	47,6	24	26	25	50
21	Хлориди	мг/дм ³	166,396	339,564	310,615	277,597	1492,048	54,161	46,280	54,683	511,948
22	Хром ^{заг}	мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
24	Цинк	мг/дм ³	0,007	0,008	0,007	0,006	0,009	<0,005	<0,005	<0,005	0,013

Таблиця 3.3.1.3. Результати хімічного аналізу поверхневих вод

Показники	Од. виміру	Ділянка «Люцернівська»				Ділянка «Богатирівська»				Ділянка «Скворцовська»	
		2017р.		2023 р.		2017р.		2023 р.		2017р.	2023 р.
		T.1	T.2	T.1	T.2	T.1	T.2	T.1	T.2	T.1	T.1
Азот амонійний	мг/дм ³	0,12	0,17	0,15	0,16	0,12	0,21	0,1	0,58	0,28	0,3
БСК5	мг/дм ³	4,4	4,2	4,6	4,3	4,8	4,5	4,6	5,9	3,5	3,7
Водн.показник, рН	од рН	8,2	8,2	8,0	8,1	8,6	8,8	8,4	8,59	8,5	8,3
Жорсткість	ммоль/дм ³	27,6	29,6	26,1	28,9	23,2	20,6	26,4	13,4	14,4	13,6
Завислі речовини	мг/дм ³	5,2	9,6	4,9	9,4	6,8	10,2	5,3	38,6	18,8	18,1
Залізо загальне	мг/дм ³	0,12	0,23	0,11	0,2	0,08	0,26	0,06	0,12	0,3	0,27
Кальцій	мг/дм ³	232,5	300,6	252,504	320,64	152,3	56,1	144,288	80,16	236,5	250,54
Магній	мг/дм ³	194,6	177,5	187,14	181,12	189,7	216,4	212,48	144,3	31,6	44,088
Марганець	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,078	0,005	0,005
Мідь	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01
Нафтопродукти	мг/дм ³	0,02	0,026	0,025	0,027	0,082	0,022	0,1	0,101	0,038	0,04
Нікель	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,009	0,005	0,005
Нітрати	мг/дм ³	22,76	22,36	23,47	23,12	24,5	21,3	16,74	11,48	1,1	1,3
Нітрити	мг/дм ³	0,03	0,013	0,05	0,018	0,10	0,281	0,08	0,305	0,03	0,05
Роданіди	мг/дм ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,19	0,05	0,05
Сульфати	мг/дм ³	1248,5	1276,1	1542,6	1453,1	766,6	909,8	687,1	925,9	745,2	801,2
Сухий залишок	мг/дм ³	2153,0	2417,0	2345,0	2574,0	1345,0	1804,0	1148,0	1865,0	1436,0	1524,0
Феноли	мг/дм ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Фосфати	мг/дм ³	0,16	0,22	0,18	0,25	0,17	0,11	0,14	0,19	0,22	0,24
ХСК	мг/дм ³	42,0	40,0	45,5	42,5	45,0	46,0	47,5	48,0	32,0	34,0
Хлориди	мг/дм ³	113,4	170,2	141,812	195,701	177,3	170,2	192,864	132,949	184,4	195,701
Хром 6+	мг/дм ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001
Цинк	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,009	0,005	0,006

Підземні води

Спостережлива мережа за можливим впливом ділянки полігону на стан підземних вод складається з 4-х свердловин, які розташовані на межах з ділянками ПрАТ «ДНПРОСПЕЦСТАЛЬ» та ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», відповідно: РСС-4 і РСС-5 в північній частині ділянки, на правому схилі балки; РСС-4-1 і РСС-5-1 в південній частині ділянки, на лівому схилі балки.

Спостереження за рівнем підземних вод виконувалися щомісячно, а за якісним складом – щоквартально.

З вересня 2017 року свердловини №4 і №5 були порушені та знаходяться в стадії відновлення.

Живлення ґрунтових вод здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та припливу з прилеглої території.

Даний фактор вказує, що короткочасні опади (зливи) в посушливий період практично не впливають на режим рівня ґрунтових вод в зв'язку з інтенсивним випаровуванням з поверхні землі, а також і з водної поверхні.

Динаміка коливання рівнів ґрунтових вод протягом 2023 року наведена на графіку (рисунки 3.3.1.1).

В 2023 році річна амплітуда коливання рівня ґрунтових вод склала від 0,05 м (РСС-4-1) до 0,42 (РСС-4-1), що відповідає коливанню рівня в природних умовах.

Середні результати хімічного аналізу підземних вод на ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» за 2023 р. наведені в таблиці 3.3.1.4.

Таблиця 3.3.1.4. Середні результати хімічного аналізу підземних вод на ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» за 2023 р.

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	РСС-1	РСС-4	РСС-4-1	РСС-5	РСС-5-1
1	2	3	4	10	11	12	13
1	Вод. показн. (рН)	од. рН	6,74	в стадії відновлення	8,24	в стадії відновлення	6,61
2	Жорсткість	мг-екв/дм ³	16,85		25,9		42,7
3	Кальцій	мг/дм ³	142,785		111,973		188,627
4	Магній	мг/дм ³	134,50		259,83		203,96
5	Марганець	мг/дм ³	0,26		0,24		0,47
6	Мідь	мг/дм ³	<0,01		<0,01		<0,01
7	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,074		0,103		0,146
8	Нікель	мг/дм ³	0,021		0,017		0,021
9	Нітрати	мг/дм ³	1,00		1,19		1,46
10	Нітрити	мг/дм ³	0,103		0,143		0,068
11	Роданіди	мг/дм ³	<0,05		<0,05		<0,05
12	Сульфати	мг/дм ³	1010,3		1541,6		812,3
13	Сухий залишок	мг/дм ³	2169		3333		2298
14	Феноли	мг/дм ³	<0,001		<0,001		<0,001
15	Фосфати	мг/дм ³	<0,05		0,080		0,118
16	Хлориди	мг/дм ³	209,705		230,622		1009,524
17	Хром заг.	мг/дм ³	<0,001		<0,001		<0,001
18	Цинк	мг/дм ³	0,024		0,020		0,022

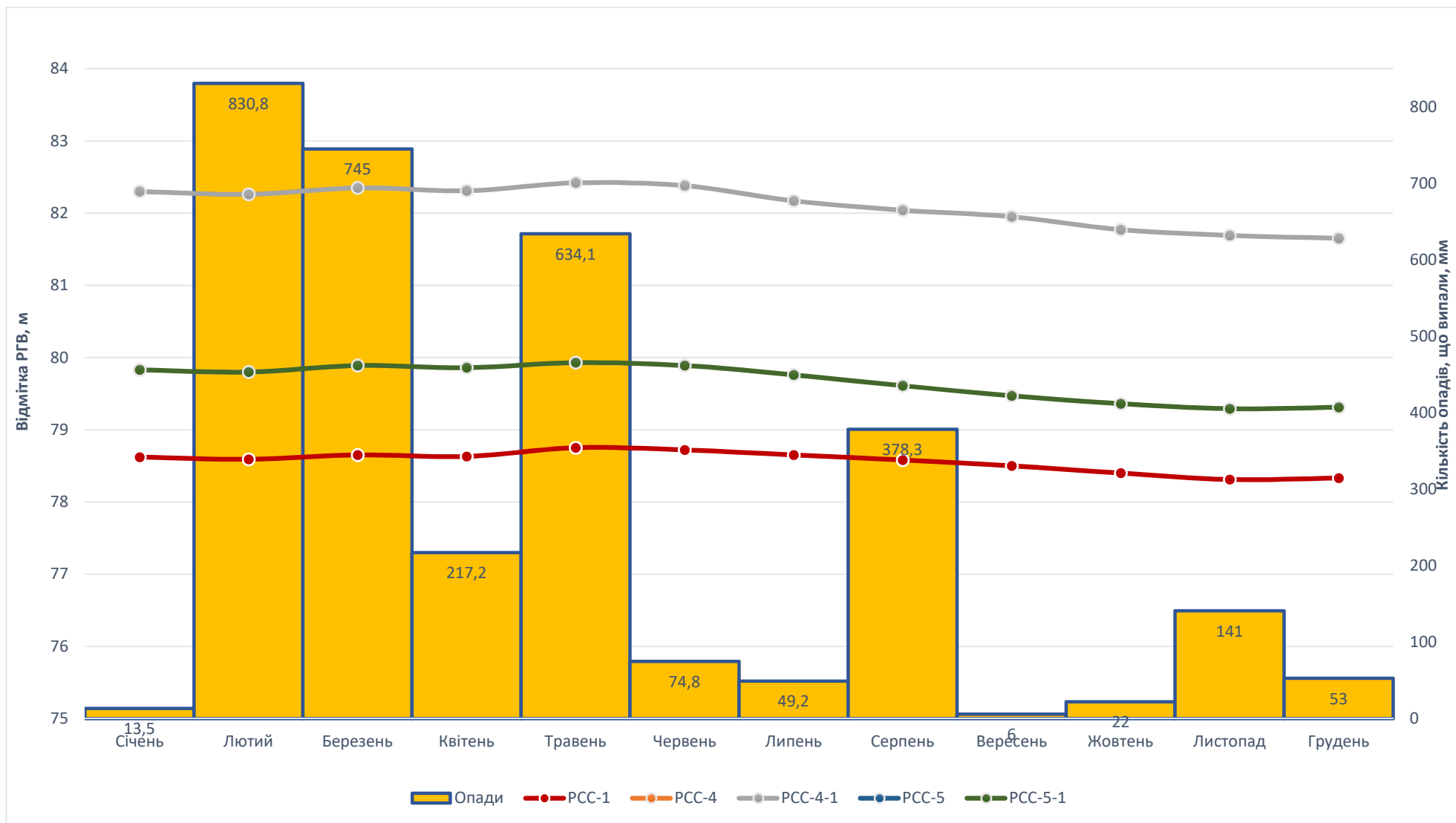


Рисунок 3.3.1.1. Коливання рівнів ґрунтових вод в режимно-спостережних свердловинах PCC-1, PCC-4, PCC-4-1, PCC-5, PCC-5-1

Вміст важких металів (мідь, нікель, свинець, хром, цинк), як потенційних показників забруднення підземних вод, відсутній або знаходиться в межах нормативних значень. Слід відмітити, що за багаторічний період хімічний склад підземних вод залишається відносно стабільним.

В таблиці 3.3.1.5 наведені результати хімічного аналізу підземних вод на ділянках досліджень в порівнянні з 2017 роком.

Таблиця 3.3.1.5. Результати хімічного аналізу підземних вод

№ з/п	Показники	Од. виміру	Ділянка «Богатирівська»		Ділянка «Люцернівська»		Ділянка «Скворцовська»	
			2017р.	2023р.	2017р.	2023р.	2017р.	2023р.
1	Вод. показник, рН	од.рН	8,8	8,34	8,2	8,5	8,5	8,4
2	Жорсткість	мг-екв/дм ³	19,2	13,6	28,4	30,8	14,4	12,9
3	Сухий залишок	мг/дм ³	1986,0	1520,0	2573,0	3154,0	1436,0	1248,0
4	Кальцій	мг/дм ³	48,1	106,359	288,6	241,482	236,5	208,416
5	Магній	мг/дм ³	204,3	92,42	170,2	153,48	31,6	26,44
6	Марганець	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006
7	Нікель	мг/дм ³	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	<0,005
8	Нітрати	мг/дм ³	12,4	19,15	23,05	25,48	1,1	1,37
9	Нітрити	мг/дм ³	0,18	0,122	0,03	0,03	0,03	0,04
10	Роданіди	мг/дм ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
11	Сульфати	мг/дм ³	1006,1	669,5	1374,8	1157,1	745,2	728,4
12	Феноли	мг/дм ³	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
13	Фосфати	мг/дм ³	0,12	0,1	0,20	0,18	0,22	0,2
14	Хлориди	мг/дм ³	184,4	106,359	156,0	169,465	184,4	167,338
15	Хром 6+	мг/дм ³	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
16	Цинк	мг/дм ³	0,005	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005

За п'ятирічний період якісний склад підземних вод практично залишився на одному рівні на ділянках «Богатирівська», «Люцернянська» і «Скворцовська», що підтверджує відсутність суттєвого техногенного впливу від життєдіяльності на ділянках досліджень. Зменшились величини сухого залишку зменшилася в 1,15-1,3 рази, сульфатів в 1,19-1,5 рази, також зменшився вміст магнію. Цей фактор вказує на зменшення техногенного впливу від життєдіяльності на ділянках досліджень.

За останні роки спостерігалася тенденція щодо зниження рівня ґрунтових вод практично на всіх ділянках полігону, що пояснюється проведенням природоохоронних заходів з розчищення русла та прибережної санітарно-захисної зони нагірній каналі.

Коливання вмісту показників сольового складу ґрунтових вод на протязі року і в багаторічному періоді знаходяться в прямій залежності від розміщення точки спостереження (РСС) у геоморфологічному відношенні,

мінералогічного складу водовміщуючих четвертинних відкладень, кліматичних умов (опади) і режиму рівня ґрунтових вод.

Сольовий склад ґрунтових вод на ділянках полігону характерний для регіону, що підтвердили еколого-геологічні дослідження.

Вміст важких металів (мідь, нікель, свинець, хром, цинк), як потенційних показників забруднення підземних вод не перевищує величин спостереження на початку проведення моніторингу у 2003 р.

Аналіз існуючих гідрогеологічних умов вказує на відсутність негативного впливу ділянок полігону на стан підземних вод території, яка межує з промполігоном.

Донні відкладення

Спостереження, дослідження та аналіз хімічного складу донних відкладень дозволяє отримати геохімічні дані про один із найбільше інформативних компонентів ландшафту, де проходить багаторічна акумуляція хімічних елементів та шкідливих сполук, що мають техногенне та природне походження. Вплив на склад донних відкладень причинено усіма користувачами ділянок полігону: ТОВ «НПФ Технопромекаспорт», АТ «ЗФЗ», ПрАТ «Дніпроспецсталь», ПрАТ «ЗАПОРІЖКОКС», ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», а також сільськогосподарською діяльністю на прилеглий до полігону території.

Відповідно до Загальної Програми в донних відкладеннях, як і в ґрунтах, визначався вміст міді, нікелю, хрому, марганцю, кадмію, свинцю, кобальту, цинку, нафтопродуктів і рН.

Результати фізико-хімічного аналізу донних відкладень наведені у [таблиці 3.3.1.6.](#)

Таблиця 3.3.1.6. Результати хімічного аналізу вмісту важких металів у донних відкладеннях нагріної канави 2023р.

№ п/п	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	Ділянка «Скворцовська» 2023 р.	ГП-1	ГП-2	ГП-4	ГП-5
1	рН(водна витяжка)	од/рН	6,4	6,87	7,08	7,1	7,2
2	Кадмій (рух)	мг/кг	12,85	0,43	0,45	2,03	1,85
3	Кобальт (рух)	мг/кг	27,87	4,7	4,7	4,09	5,2
4	Мідь (рух)	мг/кг	88,35	5,4	5,1	13,6	11,4
5	Марганець (вал)	мг/кг	696,4	265,3	264,1	267,9	305,6
6	Нафтопродукти	мг/кг	465,0	н.д.в.	64	83	98
7	Нікель (рух)	мг/кг	19,75	8,8	8,3	9,8	12,3
8	Свинець (вал)	мг/кг	31,43	н.д.в.	н.д.в.	6,01	8,4
9	Хром (рух)	мг/кг	8,15	2,69	1,41	4,86	4,15
10	Цинк (рух)	мг/кг	47,23	13,7	14,5	16,5	16,6

Зменшення забруднення донних відкладень свідчить про ефективність впровадження природоохоронних заходів з розчистки і підтримання в належному стані смуги екологічної безпеки нагірної канави.

3.3.2 Ґрунти

Земельні ділянки підприємств користувачів, що розташовані на полігоні, за основним цільовим призначенням відносяться до категорії – землі промисловості. Нормування вмісту хімічних речовин згідно вимог чинного законодавства для даної категорії відсутнє.

За критерії оцінки стану ґрунтів визначені показники моніторингових спостережень за п'ятирічний період 2019-2023 рр. та станом на 2003 р (початок моніторингових спостережень).

За фонову умовно приймаються показники вмісту хімічних сполук на ділянці «Скворцовська» в б. Панській, які отримані за результатами досліджень у 2023 р.

Результати хімічного аналізу ґрунтів наведені у [таблиці 3.3.2.1](#).

В звітному періоді спостерігалось як зниження, так і підвищення вмісту важких металів.

Так, на всій площі досліджень значне зниження спостерігалось по хрому в 2,4 – 39,5 разів і свинцю в 1,4 – 9,4 разів. Також спостерігалось в цілому по ділянкам полігону зниження марганцю в 1,4 – 5,3 рази і кадмію в 1,2 – 7,6 разів. По нікелю спостерігалось як зниження в 1,1 – 3,5 рази, так і незначне підвищення. По міді спостерігалось як зниження в 1,4 – 1,9 рази, так і підвищення в 1,3 – 2,7 рази. По кобальту спостерігалось постійне підвищення в 1,6 – 4,0 рази.

Але такі коливання показників є допустимими, та знаходяться у межах дозволеної похибки вимірювань згідно Методики виконання вимірювань *Аномальні значення, що можуть вказувати на інтенсивне забруднення, відсутні.*

Вміст важких металів по більшості показників на ділянках опорних пунктів промполігону «Балка Середня» не перевищують фонових значень на ділянці «Скворцовська».

На деяких опорних пунктах концентрації важких металів перевищують показники фонових значень (на ділянці «Скворцовська»). Наприклад, на, ОП-5/1, ОП-6-2, ОП-7-1 та ОП-8-1 спостерігається незначне перевищення по хрому та нікелю, що пояснюється частковим пилопереносом з ділянок, на яких проводились роботи з переробки шлаків.

За результатами динаміки змін вмісту важких металів в ґрунтах, слід визначити поліпшення їх стану по вмісту марганцю, кадмію та свинцю.

Таблиця 3.3.2.1. Результати хімічного аналізу вмісту важких металів в ґрунтах на полігоні промвідходів «Балка Середня» за 2023 р.

№ п/п	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	Ділянка «Скворцовська» 2023 р.	ОП-1	ОП-4/1	ОП-4/2	ОП-5/1	ОП-5/2	ОП-9	Т. №1	Т. №2	Т. №3
1	рН	ед. рН	7,2	6,98	7,02	7,05	7,15	7,15	7,06	7,10	7,15	7,0
2	Кадмій	мг/кг	3,62	н/в	0,33	0,25	0,27	0,24	0,64	0,75	0,80	0,67
3	Кобальт	мг/кг	5,73	3,9	4,19	4,48	4,50	4,6	3,15	3,45	3,50	5,30
4	Мідь	мг/кг	42,06	3,01	13,01	14,12	12,3	14,05	11,60	4,05	4,65	4,0
5	Марганець	мг/кг	2341,12	265,1	539,8	643,5	568,4	625,3	501,0	329,0	390,0	380,0
6	Нафтопродукти	мг/кг	450,0	57,0	103,0	105,0	103,0	97,0	113,0	84,0	93,0	88,0
7	Нікель	мг/кг	17,02	10,53	16,2	16,98	18,5	17,01	12,30	4,20	4,55	6,80
8	Свинець	мг/кг	15,01	6,08	2,2	4,01	6,8	4,15	6,64	5,80	3,98	6,90
9	Хром	мг/кг	3,81	н.д.в	1,6	0,79	1,85	н.д.в.	н.д.в	3,05	4,07	3,05
10	Цинк	мг/кг	65,82	4,10	17,9	14,2	19,05	13,95	9,10	10,00	9,03	9,95

При екологічному дослідженні компонентів природного середовища на прилеглий території до промполігону «Балка Середня» основними оціночними хімічними елементами прийняті: 1 клас небезпеки – свинець, цинк; 2 клас – кобальт, нікель, мідь, хром; 3 клас – марганець (валовий вміст). Додатково визначалися кадмій, нафтопродукти і рН.

Результати досліджень наведені в [таблиці 3.3.2.2](#).

За результатами досліджень встановлено, що ґрунти найбільше забруднені цинком, далі в сторону зменшення – марганець, мідь, кобальт, кадмій, свинець, нікель, хром. Головними джерелами забруднення ґрунтів на ділянці «Скворцовська» є виробнича діяльність промислового комплексу і вплив автотранспорту.

Згідно з даними моніторингу за п'ятирічний період вміст важких металів в ґрунтах залишається на рівні минулих років або спостерігається їх зменшення.

3.3.3 Геологічне середовище

В районі розміщення полігону промислових відходів «Балка Середня» негативні ендегенні процеси не спостерігаються і їх прояви не прогнозуються.

3.3.4 Рослинність

Згідно з геоботанічним районуванням територія відноситься до Євразійської степової області Причорноморської степової провінції.

Дослідження рослинності проводяться з метою оконтурювання зони розповсюдження окремих забруднюючих речовин, визначення характеру та ступеня проникнення специфічних забруднюючих речовин у рослинність та оцінки рівня її забрудненості сполуками важких металів.

У відповідності до програми робіт по моніторингу відбір проб на визначення вмісту важких металів в рослинності виконується по наступним показникам: нікель, хром, свинець, кадмій.

Результати хімічного аналізу вмісту металів у рослинності на опорних пунктах та на межі ділянок полігону промвідходів «Балка Середня» наведені наведені у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік» [\[55\]](#).

За результатами аналізу відібраних проб у звітному періоді вміст важких металів у рослинності знаходиться в межах спостережень за п'ятирічний період.

Таблиця 3.3.2.2. Результати хімічного аналізу ґрунтів

Показник	Ділянка «Люцернянська»				Ділянка «Богатирівська»				Ділянка «Скворцовська»			
	2017р.		2023 р.		2017р.		2023 р.		2017р.		2023 р.	
	Т.1	Т.2	Т.1	Т.2	Т.1	Т.2	Т.1	Т.2	Т.1	Т.2	Т.1	Т.2
рН	7,0	6,9	7,2	7,1	6,9	6,9	7,1	7,1	7,0	7,0	7,2	7,4
Кадмій (рух)	3,32	2,9	3,5	3,5	1,68	1,5	1,73	1,82	3,53	2,97	3,62	3,4
Кобальт (рух)	4,54	4,23	4,6	4,1	2,32	2,7	2,35	2,4	5,64	5,44	5,73	6,1
Мідь (рух)	41,04	35,8	41,07	37,2	19,66	20,5	21,19	24,3	41,18	39,82	42,06	41,8
Марганець (вал)	3546,0	2936,2	3241,0	3215,4	1740,0	1623,2	1837,0	1873,4	2256,4	2045,1	2341,12	2305,4
Нафтопродукти	175,0	350,0	193,0	385,0	280,0	215,0	305,0	198,5	455,0	425,0	450,0	445,0
Нікель (рух)	16,47	16,09	17,7	18,7	20,81	16,35	21,31	18,74	16,81	16,3	17,02	16,5
Свинець (рух)	14,08	13,45	14,6	16,3	47,98	17,22	49,71	18,83	14,57	15,62	15,01	18,73
Хром (рух)	2,2	2,16	2,3	2,7	2,6	2,34	2,4	2,85	3,65	3,31	3,81	3,12
Цинк (рух)	83,81	77,36	85,41	58,44	79,52	59,1	81,34	56,7	66,03	65,48	65,82	73,49

3.3.5 Показники бактеріологічного забруднення

Також, відповідно до «Загальної програми проведення моніторингу в зоні впливу полігону промислових відходів «Балка Середня» на довкілля на період 2022-2026 рр.» були проведені визначення додаткових показників бактеріологічного забруднення, а саме: колі-фаги, колі-індекс, лактозопозитивні кишкові палички, в контрольній точці (ГП-8) та в контрольному створі (КС) (таблиця 3.3.5.1). Також проводились дослідження на контроль рівня радіоактивності та контроль рівня токсичності у контрольній точці (ГП-8) та в контрольному створі (КС).

Таблиця 3.3.5.1. Результати показників бактеріологічного забруднення та рівня радіоактивності

№ з/п	Найменування показника	Результати дослідження
1	Індекс ЛКП (ГП-8)	<500
2	Індекс ЛКП (КС)	<500
3	Колі-фаги (ГП-8)	<100
4	Колі-фаги (КС)	<100
5	Колі-індекс (ГП-8)	<500
6	Колі-індекс (КС)	<500
7	Яйця та личинки геогельмінтів, цист та ооцист патогенних найпростіших (ГП-8)	не виявлено
8	Яйця та личинки геогельмінтів, цист та ооцист патогенних найпростіших (КС)	не виявлено
9	Сумарна α -активність (ГП-8)	<0,05
10	Сумарна β -активність (ГП-8)	<0,2
11	Сумарна α -активність (КС)	<0,05
12	Сумарна β -активність (КС)	0,2

За результатами визначення токсичності проб води у контрольній точці (ГП-8) та в контрольному створі (КС) жодна проба не виявляє гострої летальної токсичності.

3.3.6 Атмосферне повітря

Результати дослідження повітря населених місць виконано ТОВ НВЦ «Запоріжгідропроєкт» в 2023 році в рамках моніторингу впливу Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» наведені в таблиці 3.3.6.1.

Таблиця 3.3.6.1. Результати вимірювання атмосферного повітря в районі б. Середня за 2023 р.

Т.1 с. Богатирівка

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	ГДК	Похибка вимір., ±%	1 кв. 23 р.	2 кв. 23 р.	3 кв. 23 р.	4 кв. 23 р.	Клас небки речни
					17.03.2023	22.06.2023	26.07.2023	04.12.2023	
					10год 00хв.	11год 00хв.	10год 50хв.	09год00хв.	
1	Завислі речовини, у т.ч.діоксид кремнію 20-70 %	мг/м ³	0,5	25	0,1	0,1	0,3	0,1	3
2	Сірководень	мг/м ³	0,008	20	0,0071	0,0079	нчм	нчм	2
3	Сірчистий ангідрид	мг/м ³	0,5	20	0,099	0,075	нчм	нчм	3
4	Сірчана кислота	мг/м ³	0,3	25	0,09	нчм	нчм	нчм	2
5	Азоту діоксид	мг/м ³	0,2	25	0,09	0,081	0,029	0,086	2
6	Фенол	мг/м ³	0,01	25	0,0079	0,0056	0,004	0,0054	2
7	Аміак	мг/м ³	0,2	20	Нчм	нчм	нчм	нчм	4
8	Фтористий водень	мг/м ³	0,02	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
9	Вуглецю оксид	мг/м ³	5,0	0,75	2,0	1,0	2,3	1,0	4
10	Атмосф. Тиск	мм.рт.ст.	-	-	755	759	750	760	
11	Температура	°С	-	-	7	25	30	2,0	
12	Вологість/стан погоди	%	-	-	86/ясно	40/ясно	44/ясно	60/хмарно	
13	Напрямок вітру/швидкість	-(м/сек)	-	-	Пн/4,0	Пн-сх/3,0	Пд/7,0	Пн/4,1	

Т.2 вул. Скворцова

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	ГДК	Похибка вимір., ±%	1 кв. 23 р.	2 кв. 23 р.	3 кв. 23 р.	4 кв. 23 р.	Клас небки речни
					03.03.2023	05.05.2023	24.07.2023	23.10.2023	
					10год 00хв.	10год 10хв.	11год 00хв.	09год00хв.	
1	Завислі речовини, у т.ч. діоксид кремнію 20-70 %	мг/м ³	0,5	25	0,4	0,4	0,4	0,1	3
2	Сірководень	мг/м ³	0,008	20	0,0071	нчм	нчм	0,006	2
3	Сірчистий ангідрид	мг/м ³	0,5	20	0,099	нчм	нчм	нчм	3
4	Сірчана кислота	мг/м ³	0,3	25	0,09	нчм	нчм	0,0035	2
5	Азоту діоксид	мг/м ³	0,2	25	0,09	0,038	0,036	0,054	2
6	Фенол	мг/м ³	0,01	25	0,0079	нчм	0,0043	0,006	2
7	Аміак	мг/м ³	0,2	20	Нчм	нчм	нчм	0,14	4
8	Фтористий водень	мг/м ³	0,02	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
9	Вуглецю оксид	мг/м ³	5,0	0,75	2,0	3,2	2,8	1,9	4
10	Атмосф. Тиск	мм.рт.ст.	-	-	757	759	755	753	
11	Температура	°С	-	-	4	18	24	13	
12	Вологість/стан погоди	%	-	-	68/ясно	51/ясно	50/ясно	79/ясно	
13	Напрямок вітру/швидкість	-(м/сек)	-	-	Пд-зах/4,0	Пд-зах/1,0	Пн/3,5	Пд-зах/3,0	

Т.3 у напрямку Заводського району м. Запоріжжя

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	ГДК	Похибка вимір., ±%	1 кв. 23 р.	2 кв. 23 р.	3 кв. 23 р.	4 кв. 23 р.	Клас небезпечні
					03.03.2023	15.05.2023	10.08.2023	18.10.2023	
					09год 00хв.	12год 50хв.	10год 30хв.	10год30хв.	
1	Завислі речовини, у т.ч. діоксид кремнію 20-70 %	мг/м ³	0,5	25	0,3	0,3	0,44	0,3	3
2	Сірководень	мг/м ³	0,008	20	0,0071	нчм	0,0068	0,0071	2
3	Сірчистий ангідрид	мг/м ³	0,5	20	0,099	нчм	0,094	0,1	3
4	Сірчана кислота	мг/м ³	0,3	25	0,09	нчм	нчм	нчм	2
5	Азоту діоксид	мг/м ³	0,2	25	0,096	0,12	0,063	0,061	2
6	Фенол	мг/м ³	0,01	25	0,0087	0,006	0,0054	0,0052	2
7	Аміак	мг/м ³	0,2	20	Нчм	нчм	нчм	нчм	4
8	Фтористий водень	мг/м ³	0,02	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
9	Вуглецю оксид	мг/м ³	5,0	0,75	2,0	1,6	1,9	2,0	4
10	Атмосф. Тиск	мм.рт.ст.	-	-	757	759	755	761	
11	Температура	°С	-	-	2	23	26	10	
12	Вологість/стан погоди	%	-	-	76/ясно	39/ясно	51/ясно	57/ясно	
13	Напрямок вітру/швидкість	-(м/сек)	-	-	Пд-зах/4,0	Пн-зах/0,4	Пн-сх/5,2	Пд/1,2	

Т.4 с. Люцерна

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	ГДК	Похибка вимір., ±%	1 кв. 23 р.	2 кв. 23 р.	3 кв. 23 р.	4 кв. 23 р.	Клас небезпечні
					17.03.2023	22.06.2023	26.07.2023	04.12.2023	
					11год 00хв.	12год 00хв.	11год 50хв.	10год10хв.	
1	Завислі речовини, у т.ч. діоксид кремнію 20-70 %	мг/м ³	0,5	25	0,1	0,1	0,3	0,1	3
2	Сірководень	мг/м ³	0,008	20	0,0068	0,0051	нчм	нчм	2
3	Сірчистий ангідрид	мг/м ³	0,5	20	0,076	0,081	нчм	нчм	3
4	Сірчана кислота	мг/м ³	0,3	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
5	Азоту діоксид	мг/м ³	0,2	25	0,096	0,066	0,035	0,08	2
6	Фенол	мг/м ³	0,01	25	0,007	0,0046	0,005	0,005	2
7	Аміак	мг/м ³	0,2	20	Нчм	нчм	нчм	нчм	4
8	Фтористий водень	мг/м ³	0,02	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
9	Вуглецю оксид	мг/м ³	5,0	0,75	1,0	1,0	2,0	1,2	4
10	Атмосф. тиск	мм.рт.ст.	-	-	755	759	750	760	
11	Температура	°С	-	-	8	26	31	3	
12	Вологість/стан погоди	%	-	-	76/ясно	39/ясно	40/ясно	54/хмарно	
13	Напрямок вітру/швидкість	-(м/сек)	-	-	Пн/4,0	Пн-сх/3,0	Пд-сх/7,0	Пн/4,3	

Т.5 садове товариство “Копровик”

№	Найменування інгредієнтів	Од. вим.	ГДК	Похибка вимір., ±%	1 кв. 23 р.	2 кв. 23 р.	3 кв. 23 р.	4 кв. 23 р.	Клас неб. речни
					17.03.2023 09год 00хв.	22.06.2023 10год 00хв.	24.07.2023 12год 10хв.	27.10.2023 11год00хв.	
1	Завислі речовини, у т.ч. діоксид кремнію 20-70 %	мг/м ³	0,5	25	0,1	0,2	0,2	0,21	3
2	Сірководень	мг/м ³	0,008	20	Нчм	нчм	нчм	0,006	2
3	Сірчистий ангідрид	мг/м ³	0,5	20	Нчм	нчм	нчм	нчм	3
4	Сірчана кислота	мг/м ³	0,3	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
5	Азоту діоксид	мг/м ³	0,2	25	0,08	0,046	0,032	0,046	2
6	Фенол	мг/м ³	0,01	25	0,0068	0,005	нчм	нчм	2
7	Аміак	мг/м ³	0,2	20	Нчм	нчм	нчм	нчм	4
8	Фтористий водень	мг/м ³	0,02	25	Нчм	нчм	нчм	нчм	2
9	Вуглецю оксид	мг/м ³	5,0	0,75	1,0	1,0	1,6	1,9	4
10	Атмосф. тиск	мм.рт.ст.	-	-	755	759	755	745	
11	Температура	°С	-	-	7	22	24	15	
12	Вологість/стан погоди	%	-	-	86/ясно	60/ясно	50/ясно	50/ясно	
13	Напрямок вітру/швидкість	-(м/сек)	-	-	Пн/4,0	Сх/2,0	Пн/3,5	Пд/5,0	

Повітряне середовище в районі Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» характеризується стабільними значеннями концентрацій контрольованих показників, значення яких не перевищує ГДК.

3.3.7 Комплекс заходів для забезпечення стабільності стану навколишнього природного середовища та обмеження негативного впливу господарської діяльності в районі ділянок полігону промислових відходів

На теперішній час для забезпечення стабільності стану навколишнього природного середовища та обмеження негативного впливу господарської діяльності в районі ділянок полігону промислових відходів прийняті рішення, які включають **комплекс заходів**:

✓ **ресурсозберігаючі, захисні та постійні заходи.** Пріоритетними природними ресурсами, які потребують збереження і раціонального використання при експлуатації об'єкту є земельні і водні ресурси.

Земельні ресурси. З метою збереження і раціонального використання земельних ресурсів при здійсненні виробничо-господарської діяльності проектними рішеннями передбачається:

- діяльність виконувати в межах загальної площі відведення – 45,8781 га без додаткового відведення земельних ділянок;
- недопущення засмічення і забруднення прилеглих земель промисловими відходами;

- постійне зменшення пилоутворення, що поліпшить стан ґрунтів на прилеглий території.

Водні ресурси. З метою недопущення забруднення поверхневих вод нагірної каналі, і в кінцевому результаті Дніпровського водосховища, впроваджуються і передбачені наступні заходи:

- підтримання смуги екологічної безпеки нагірної каналі згідно умов розроблених проектів та постійне підтримання її у відповідності до вимог природоохоронного законодавства і нормативно-законодавчих документів;

- розчистка нагірної каналі (експлуатаційна, періодична);

- роботи по підтриманню гідрологічного режиму нагірної каналі і водоохоронних функцій смуги екологічної безпеки після проходження паводків;

- розробка нормативів ГДС з урахуванням гідрологічних і гідрохімічних умов, їх формування під впливом інтенсивного техногенного навантаження в районі промполігону;

- дотримання діючих нормативів ГДС забруднюючих речовин з поверхневими водами нагірної каналі в водний об'єкт – затока Осогорова Дніпровського водосховища.

✓ **Компенсаційні заходи.** Компенсаційні заходи містять: поліпшення стану соціального і техногенного середовищ господарської діяльності підприємств – користувачів промполігону; своєчасна сплата екологічного податку.

✓ **Охоронні заходи.** Вони передбачають, головним чином, проведення багаторічного (постійного) моніторингу в районі розміщення ділянок промполігону «Балка Середня» підприємств-користувачів з узагальненням його результатів і з подальшим впровадженням заходів по обмеженню та недопущенню негативного впливу виробничо-господарської діяльності на довкілля.

Відповідно до загальної Програми проведення моніторингу з метою визначення ступеню впливу виробничо-господарської діяльності, не пов'язаною з експлуатацією промполігону, періодично (один раз на 5 років), проводити екологічну оцінку компонентів природного середовища (поверхневі і підземні води, ґрунти, донні відкладення) прилеглої території.

Проведення моніторингу на ділянках полігону дає можливість постійно контролювати екологічну ситуацію в районі полігону, своєчасно обґрунтовувати і виконувати природоохоронні заходи.

З метою обмеження та зменшення негативного впливу полігону промислових відходів «Балка Середня» на довкілля в 2023 році рекомендується наступний комплекс природоохоронних заходів:

- забезпечення функціонування системи постійного моніторингу, як пріоритетного охоронного заходу, в зоні можливого впливу ділянок полігону відповідно до Загальної програми;

- проведення моніторингових спостережень стану поверхневих вод, що надходять до водного об'єкту (затока Осогорова Дніпровського водосховища);

- проведення експлуатаційних заходів з утримання смуги екологічної безпеки і русла нагірній каналу та її розчистки;

- своєчасний ремонт, відновлення та облаштування пунктів моніторингових спостережень для отримання достовірної інформації про стан компонентів природного середовища.

4 ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ

Реалізація планової діяльності за проєктом «Розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», промисловий майданчик №2» [58], передбачає ймовірні впливи планової діяльності на фактори довкілля:

Здоров'я населення, Атмосферне повітря. Одним із факторів навколишнього середовища, який впливає на стан здоров'я населення, являється якість атмосферного повітря.

Джерелом впливу на атмосферне повітря є:

– при експлуатації об'єкта – джерелами потенційного впливу на навколишнє середовище будуть технологічні процеси, які є основними під час захоронення і статичного зберігання відходів;

– при будівництві відвальних доріг – відбувається незначне забруднення повітряного середовища від працюючого технологічного транспорту.

Концентрації шкідливих речовин в повітрі не перевищують гранично допустимих концентрацій та норм чинного законодавства України.

Геологічне середовище. Роботи з рекультивації порушеної території, в ході яких створюються шари ґрунту після 12 років експлуатації полігону.

Питання забезпечення стійкості бортів і уступів, спостереження за деформаціями укосів та оперативне коригування кутів, залежно від гірничогеологічних умов, що змінюються, виконуються геолого-маркшейдерською службою ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ».

Ґрунти, земельні ресурси. Захоронення промислових відходів на відвалі, перепланування з використанням земельних ресурсів; зняття родючого шару ґрунту з метою його збереження з земельних ділянок планованого розширення відвалів; формування нових антропогенних ґрунтів на площі відвалів; проведення рекультиваційних робіт на порушених землях, що впливатиме на особливості використання земної поверхні, створення та зміну ґрунтів. Необхідність в залученні додаткових земельних ділянок відсутня.

Водне середовище. В межах розглянутого району планована діяльність істотно не вплине на гідродинамічну обстановку. Опади, що випадають на поверхню відвалів переважно випаровуються. Частина води надходить усередину відвалів і дренає.

Планована діяльність не передбачає прямого скидання стічних вод у поверхневі водні об'єкти, а також в підземні водоносні горизонти.

Останніми роками спостерігалася тенденція зниження рівня ґрунтових вод на всіх ділянках полігону в балці Середній, що пояснюється проведенням природоохоронних заходів з розчищення русла та смуги екологічної безпеки нагірної каналі.

Джерела утворення відходів під час будівництва відвальних доріг і планованої діяльності відсутні. Поточні ремонти технологічного транспорту на території полігону не проводяться.

Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти. Зелені насадження на території полігону відсутні. Ділянка проммайданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» знаходиться на значній відстані від заповідних об'єктів; шляхи міграції тварин і птахів в районі розміщення об'єкта не пролягають.

Найближчий об'єкт природно-зіповідного фонду Запорізької області «Балка Кринична» знаходиться на відстані 5,8 км від Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» [64], **рисунок 4.1.**



1. Балка Кринична. Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Площа 14.3 га.

Дата створення 24.05.1972. Рішення Запорізького облвиконкому № 206

2 Ділянка полігону промислових відходів

Рисунок 4.1. Найближчий об'єкт природно-зіповідного фонду Запорізької області від Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня»

Навколишнє техногенне середовище (населення). В результаті планованої діяльності порушення експлуатаційної надійності та безпеки техногенних об'єктів не наступить.

Шумове навантаження. Потенційний акустичний вплив планованої діяльності передбачає шумове навантаження, джерелами якого є технологічний транспорт: екскаватори, бульдозери, автомобільний і залізничний транспорт.

Планована діяльність буде проводитись на полігоні промислових відходів, що експлуатується з 1972 року на одному місці. Впливи носитимуть тривалий характер протягом усього періоду експлуатації об'єкта, інтенсивність і ступінь впливу залежить від продуктивності роботи підприємства.

Детальна інформація щодо можливого впливу факторів довкілля, які ймовірно зазнають впливу з боку планованої діяльності наведена в розділі 5 «Опис і оцінка можливого впливу на довкілля планованої діяльності, зокрема величин та масштаби такого впливу (площа території чи чисельність населення, які можуть зазнати впливу), характеру (за наявності – транскордонного), інтенсивності і складності, ймовірності, очікуваного початку, тривалості, частоти і невідворотності впливу (включаючи прямий і будь-який опосередковий, побічний, кумулятивний, транскордонний, короткостроковий, середньостроковий та довгостроковий, постійний і тимчасовий, позитивний і негативний вплив)».

Для забезпечення екологічно безпечного функціонування полігону виконуються вимоги чинного законодавства України, проводиться регулярний моніторинг стану повітря, ґрунту, поверхневих і підземних вод в районі захоронення відходів. Результати моніторингу наведені у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік» (додаток 4).

Технічна альтернатива 1, 2.

Впливи аналогічні як при планованій діяльності. Технічна альтернатива 1, 2 не розглядається у зв'язку з недоцільністю застосування. Тому планована діяльність є найбільш оптимальним варіантом.

5 ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ЗОКРЕМА ВЕЛИЧИНИ ТА МАСШТАБИ ТАКОГО ВПЛИВУ (ПЛОЩА ТЕРИТОРІЇ ЧИ ЧИСЕЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ, ЯКІ МОЖУТЬ ЗАЗНАТИ ВПЛИВУ), ХАРАКТЕРУ (ЗА НАЯВНОСТІ - ТРАНСКОРДОННОГО), ІНТЕНСИВНОСТІ І СКЛАДНОСТІ, ЙМОВІРНОСТІ, ОЧІКУВАНОГО ПОЧАТКУ, ТРИВАЛОСТІ, ЧАСТОТИ І НЕВІДВОРОТНОСТІ ВПЛИВУ (ВКЛЮЧАЮЧИ ПРЯМИЙ І БУДЬ-ЯКИЙ ОПОСЕРЕДКОВИЙ, ПОБІЧНИЙ, КУМУЛЯТИВНИЙ, ТРАНСКОРДОННИЙ, КОРОТКОСТРОКОВИЙ, СЕРЕДНЬОСТРОКОВИЙ ТА ДОВГОСТРОКОВИЙ, ПОСТІЙНИЙ І ТИМЧАСОВИЙ, ПОЗИТИВНИЙ І НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ)

Метою проекту «Розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», промисловий майданчик №2» [58], є річна потужність захоронення промислових відходів та побічних продуктів на Ділянці полігону промислових відходів 1800 тис.т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис.т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Планована діяльність передбачає збереження існуючої технології поступання промислових відходів на полігон на існуючій земельній ділянці.

Опис і оцінка можливого впливу на довкілля планової діяльності виконана з урахуванням оцінок, наведених у попередніх розділах.

При виборі оптимальних технічних рішень враховувався існуючий стан району проведення робіт, гідрогеологічна і кліматична характеристика району.

При оцінці впливу на довкілля при виконанні підготовчих робіт та провадження планованої діяльності розглядаються компоненти та об'єкти довкілля, на які впливає планована діяльність, а також, кумулятивний вплив проектного об'єкту планованої діяльності та сусідніх виробничих підприємств, які є забруднювачем довкілля, оцінюється за сукупним їх впливом. На сьогоднішній день сукупний кумулятивний вплив забруднення атмосферного повітря в місті визначається даними фонових концентрацій забруднюючих речовин, дослідження яких здійснюються Запорізьким регіональним центром з гідрометеорології.

5.1 Опис і оцінка можливого впливу на довкілля, зокрема виконанням підготовчих і будівельних робіт, включаючи (за потреби) роботи з демонтажу після завершення такої діяльності

Вплив на атмосферне повітря

Забруднення атмосферного повітря від здійснення будівельних робіт (будівництво відвальних доріг) носитиме тимчасовий характер. Після завершення робіт їх виділення ЗР від тимчасових джерел викидів припиниться. Кількісний та якісний розрахунок обсягів утворення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час виконання будівельних робіт найдений у розділі 1.4. Підготовчі роботи не передбачені.

Параметри та характеристика джерел викидів та зведений обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час виконання будівельних робіт наведена у [таблиці 5.1.1](#).

Таблиця 5.1.1 Параметри та характеристика джерел викидів та зведений обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час виконання будівельних робіт

Джерело викиду	Висота, м	Координати джерела викидів				Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди	
		X1	Y1	X2	Y2		г/с	т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№1 Будівництво в'їзної автодороги ПК0 – ПК4	3	19510	18090	19685	18485	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000127	0,004
№2 Будівництво автодороги на горизонт +100 м ПК4 – ПК9	100	19685	18485	20260	18515	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000159	0,005
№3 Будівництво автодороги по горизонту +100 м ПК9 – ПК18+7	100	20260	18515	20035	17795	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,001015	0,032
№4 Будівництво авто- дороги на прибережну захисну зону нагорної канави ПК18 – ПК24+96	100	20035	17795	20410	18515	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000254	0,008
№5 Будівництво автодороги на горизонт +110 м ПК5+60, ПК25 – ПК27+60	100	19890	18490	19800	18595	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000095	0,003

продовження таблиці 5.1.1

Джерело викиду	Висота, м	Координати джерела викидів				Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди	
		X1	Y1	X2	Y2		г/с	т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№6 Будівництво автодороги на горизонт +120 м ПК26+24, ПК28 – ПК29+60	120	19980	18655	20205	18495	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,000095	0,003
№7 Пилення при русі технологічного транспорту під час будівництва доріг	3	19887	18264	740	620	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,012000	0,189
№7 При русі технологічного транспорту: бульдозери T-170 та Shantui SD23 (ДВЗ)	3	19887	18264	740	620	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,006114	0,3902
						Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	0,007889	0,5134
						Оксид вуглецю	0,075000	7,2182
						Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,012500	1,5347
						Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,015777	1,3105
						Бенз(а)пірен	0,00000013	0,0000098

Критерієм для визначення впливу забруднюючих речовин на атмосферу є відповідність їх розрахункових концентрацій на межі житлової забудови та санітарнозахисної зони підприємства в контрольних точках відповідно до вимог діючої «Методики розрахунків концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств» [51] (далі ОНД-86) з використанням уніфікованого програмного комплексу ЭОЛ 2000 (h) v4.0 (Ліцензія №150605062), що входить у перелік програм, рекомендованих Мінекологією України до використання.

Метеорологічні характеристики і коефіцієнти, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, наведені в розділі 3 «Опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без провадження планованої діяльності в межах того, наскільки природні зміни

від базового сценарію можуть бути оцінені на основі допустимої екологічної інформації та наукових знань».

Довідка про кліматичні умови і коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, представлена у [додатку 3](#).

Копія листа №071/999-04 від 06.03.2023р. про величини фонових концентрацій забруднюючих речовин від Запорізького обласного центрау з гідрометеорології ([додаток 6](#)).

Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі виконана:

- на підставі розрахунку рівня забруднення атмосферного повітря за величиною г/с викиду забруднюючих речовин від джерел і по їх параметрам;
- з урахуванням фізико-географічних та кліматичних умов місцевості;
- по розташуванню проектного майданчика підприємства щодо найближчої житлової забудови;
- з урахуванням рівня забруднення атмосферного повітря в приземному шарі атмосфери забруднюючими речовинами (фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі);
- по гігієнічним регламентам атмосферного повітря (ГДК або ОБРВ).

Розрахунок розсіювання наведено в розділі 1.4 та [додатку 13](#).

Аналіз результату розрахунку приземних концентрацій забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря тимчасовими джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на період будівництва відвальних доріг, показав, що:

- максимальні концентрації речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в приземному шарі атмосфери, без урахування фонові концентрації не перевищують гранично допустимі концентрації та складають – в районі найближчої житлової забудови – 0,0233 ГДК (т. 1).

Перевищення гранично допустимих концентрацій під час будівельних робіт на Ділянці полігону промислових відходів не спостерігатиметься.

Акустичне навантаження

На етапі будівництва спостерігатимуться типові шумові ефекти, яких неможливо уникнути. Загалом проведення будівельних робіт не спричинить надмірного чи тривалого шуму.

Акустичний розрахунок включає:

- виявлення джерел шуму і визначення їх шумових характеристик;
- визначення рівнів звукового тиску в розрахункових точках;
- визначення необхідного зниження рівнів звукового тиску в розрахункових точках.

Розрахунок еквівалентного рівня звукового тиску в контрольних точках, розташованих на території найближчої житлової забудови та

санітарно-захисній зоні виконаний в розділі 1.4 «Оцінка шумового навантаження при виконанні підготовчих та будівельних робіт».

Результати розрахунку рівнів звукового тиску в октавних смугах частот в розрахунковій точці (L, дБ) наведені в [таблиці 5.1.2](#).

Таблиці 5.1.2 Результати розрахунку рівнів звукового тиску в октавних смугах частот в розрахунковій точці (L, дБ)

Номер джерела шуму	Значення у відповідності з середньгеометричними частотами октавних смуг, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Бульдозер Т-170 (1од.), Shantui SD23 (1од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Сумарний рівень звукового тиску	28,9	27,6	25,2	22,5	19,3	16,1	13,9	12,8

За результатами розрахунку сумарний еквівалентний рівень шуму, при одночасній роботі технологічного транспорту, складає:

- 29 дБА.

При дотриманні всіх заходів, передбачених технічними рішеннями проекту, негативний вплив шуму на період будівництва буде зведено до мінімуму і не спричинить істотного впливу на здоров'я працівників підприємства, не призведе до погіршення умов проживання населення в найближчому житловому масиві.

Аналіз результатів розрахунків еквівалентних рівнів шуму у контрольних точках, розташованих на межі санітарно-захисної зони та на території найближчої житлової забудови під час будівництва відвальних доріг, свідчить про те, що шумові характеристики технологічного транспорту знаходяться у межах встановлених норм і не потребують додаткових заходів по зниженню рівня шуму.

Дані роботи матимуть тимчасовий характер і припиняться після завершення будівельних робіт та не спричинить негативного впливу на довкілля.

Утворення, збирання та відновлення промислових відходів

При проведенні підготовчих та будівельних робіт утворення відходів не передбачається. Обслуговування технологічного транспорту та його поточні ремонти на Ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» не відбувається.

5.2 Опис і оцінка впливу на довкілля зумовленого викидами забруднюючих речовин планованою діяльністю Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня»

Річна потужність по захороненню відходів 1800 тис. т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т – будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Термін служби відвалів при річній потужності по захороненню відходів до висотної позначки +160 м приймаємо 12 років.

Для захоронення відходів використовується екскаватори ЕКГ-5А (4 од.) та ХСМГ Х335С (1 од.), навантажувачі Hyundai-HL760 9s (2 од.). Транспорт: самоскиди БелАЗ-7525(7540), 30 т – 3 од., БелАЗ 7523, 42 т – 4 од., бульдозери Т-170 (1 од.) та Shantui SD23 (1 од.), поливальна автомашина МАЗ-500 (1 од.). Режим роботи по захороненню відходів, шлаків цілорічний, по неперервному графіку, 365 робочих днів на рік, в 2 зміни по 12 годин.

В період планованої діяльності джерелами впливу на атмосферне повітря будуть *проектвані джерела викидів*:

- технологічний автотранспорт (джерело №1102/п), від роботи якого в атмосферне повітря викидаються азоту діоксид, ангідрид сірчистий, вуглецю оксид, вуглеводні граничні, бенз(а)пірен, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- роботи з відвалоутворення/перепланування – розвантаження автосамоскидів, робота бульдозерів, екскаваторів на відвалі (джерела №1102/п), від означених процесів в атмосферне повітря викидаються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- розвантаження відходів з залізничних вагонів (джерело №1101/п), в ході якого в атмосферне повітря викидаються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом;

- пилевиділення з поверхні відвалу промислових відходів (джерело №1103/п), в результаті чого в повітря потрапляють речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Перелік забруднюючих речовин, що викидатимуться в атмосферу від планованих джерел, їх кількісна і якісна характеристики наведені в [таблиці 5.2.1.](#)

Обсяг викидів забруднюючих речовин наведено з урахуванням викидів від двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) технологічного транспорту задіяного при будівництві відвальних доріг. В подальшому для отримання Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря обсяг викидів від ДВЗ враховано не буде.

Таблиця 5.2.1 Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин та їх параметри на проєктне положення

Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерела викиду		Координати джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини, мг/м ³	Потужність викиду		
		Висота, м	Діаметр вихідного отвору, м	Точкового або початок лінійного; центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного		Витрата, м ³ /с	Швидкість, м/с	Температура, °С				г/с	кг/год.	т/рік
				X ₁ , м	Y ₁ , м	X ₂ , м	Y ₂ , м									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1101/п	Н/Д Розвантаження відходів з зал.вагонів на ділянку	6	-	18290	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,048865	0,17591	1,541
1102/п	Н/Д Формування бульдозерного відвалу +1-й рік перепланування	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,111894	0,40282	3,529
1102/п	Н/Д Формування бульдозерного відвалу +2-й рік перепланування	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,108660	0,39118	3,427
1102/п	Н/Д Формування відвалу 3-12 роки експлуатації	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	0,095573	0,34406	3,014

продовження таблиці 5.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1102/п	Н/Д Формування бульдозерного відвалу (ДВЗ технологічний транспорт)	6	-	18300	19846	14	140	-	-	33,2	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиферен- ційованих за складом	-	0,063375	0,22815	6,3843
											05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) в перерахунку на діоксид сірки	-	0,021505	0,07742	8,2625
											04001	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перера- хунку на діоксид азоту	-	0,043011	0,15484	17,2346
											06000	Оксид вуглецю	-	0,107527	0,38710	52,9414
											13101	Бенз(а)пірен	-	0,00000035	0,0000013	0,000137
											11000	Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-26511 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	0,032258	0,11613	14,3056
<i>Положення через 11,3 роки (заповнення полігону до висотної позначки +150 м)</i>																
1103/п	Н/Д Зберігання відходів (здуви з поверхні відвалу)	150	-	18264	19887	740	620	-	-	33,2	03000 / 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	62,337600	224,415	1378,808
<i>Положення через 11,8 років (заповнення полігону до висотної позначки +160 м)</i>																
1103/п	Н/Д Зберігання відходів (здуви з поверхні відвалу)	160	-	18264	19887	740	620	-	-	33,2	03000 / 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	-	62,337600	224,415	1378,808

Кількість забруднюючих речовин, які потраплять в атмосферне повітря від джерел викидів планованої діяльності, визначено відповідно до галузевих методичних вказівок та рекомендацій і представлено в розділі 1.4.

Критерієм для визначення впливу забруднюючих речовин на атмосферу є відповідність їх розрахункових концентрацій на межі житлової забудови та санітарнозахисної зони підприємства в контрольних точках відповідно до вимог діючої «Методики розрахунків концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств» [51] (далі ОНД-86) з використанням уніфікованого програмного комплексу ЭОЛ 2000 (h) v4.0 (Ліцензія №150605062), що входить у перелік програм, рекомендованих Мінекологією України до використання.

Метеорологічні характеристики і коефіцієнти, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, наведені в розділі 3 «Опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без провадження планованої діяльності в межах того, наскільки природні зміни від базового сценарію можуть бути оцінені на основі допустимої екологічної інформації та наукових знань».

Довідка про кліматичні умови і коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, представлена у [додатку 3](#).

Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі виконана:

- на підставі розрахунку рівня забруднення атмосферного повітря за величиною г/с викиду забруднюючих речовин від джерел і по їх параметрам;
- з урахуванням фізико-географічних та кліматичних умов місцевості;
- по розташуванню проектного майданчика підприємства щодо найближчої житлової зони;
- з урахуванням рівня забруднення атмосферного повітря в приземному шарі атмосфери забруднюючими речовинами (фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі);
- по гігієнічним регламентам атмосферного повітря (ГДК або ОБРВ).

Розрахунок розсіювання наведено в розділі 1.4 та [додатку 12](#).

Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі району планової діяльності прийняті згідно з даними, наданими в листі №071/999-04 від 06.03.2023 Запорізького обласного центру з гідрометеорології ([додаток 6](#)) і мають наступні значення:

- суспендовані частинки, недиференційовані за складом – 0,21953 мг/м³.

Таким чином, проведено розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від стаціонарних джерел викидів Ділянки полігону промислових відходів:

- без урахування фонові концентрації,
- з урахуванням фонові концентрації.

Характеристика розрахункових точок наведена в [таблиці 5.2.2](#).

Таблиця 5.2.2 Характеристика розрахункових точок

№ точки	Координата X, м	Координата Y, м	Місце розташування розрахункових точок
1	19575	18500	На межі житлової забудови в південному напрямку
2	16650	19825	На межі житлової забудови з західної сторони
3	15950	18675	На межі житлової забудови з південно-західної сторони
4	18340	20964	На межі нормативної СЗЗ
5	19410	19912	На межі нормативної СЗЗ
6	18340	18829	На межі нормативної СЗЗ
7	17275	19893	На межі нормативної СЗЗ

Результати розрахунку розсіювання викидів забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведені в [таблиці 5.2.3](#).

Таблиця 5.2.3 Максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин від джерел викидів Ділянки полігону промислових відходів

Код	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна приземна концентрація забруднюючої речовини, долі ГДК*		Номер контрольної точки	Значення фонові концентрації за даними ДРЦГ, долі ГДК
		в найближчій житловій забудові	на межі нормативної СЗЗ		
03000	Речовини в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,489792	0,926194	2	0,4391
		0,561004	0,996626	7	

Примітка:

* - графа 4 - у чисельнику наведені величини приземних концентрацій забруднюючих речовин без урахування значення фонові концентрації, в знаменнику - з урахуванням значення фонові концентрації

Аналіз результату розрахунку приземних концентрацій забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами Ділянки полігону промислових відходів, показав, що:

- максимальні концентрації речовин в вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в приземному шарі атмосфери,
 - без урахування фонові концентрації не перевищують гранично допустимі концентрації та складають:
 - в житловій зоні - 0,489792 ГДК (т. 2).
 - з урахуванням фонові концентрації:
 - в житловій зоні – 0,926194 ГДК (т. 2).

Перевищення гранично допустимих концентрацій в місці розміщення джерел викидів на період планованої діяльності на Ділянці полігону промислових відходів не спостерігається.

Акустичне навантаження

Акустичний розрахунок включає:

- виявлення джерел шуму і визначення їх шумових характеристик;
- визначення рівнів звукового тиску в розрахункових точках;
- визначення необхідного зниження рівнів звукового тиску в розрахункових точках.

На етапі планованої діяльності створюються типові шумові ефекти, яких неможливо уникнути.

Розрахунок еквівалентного рівня звукового тиску в контрольних точках, розташованих на території найближчої житлової забудови та санітарно-захисній зоні виконаний в розділі 1.4 «Оцінка шумового навантаження при планованій діяльності».

Джерелами шуму, зосередженими в районі розташування об'єктів планованої діяльності є:

- технологічний транспорт для захоронення промислових відходів на полігоні – автосамоскиди (7 од.), екскаватори (5 од.), бульдозери (2 од.), навантажувачі (2 од.), поливальна машина.

Результати розрахунку рівнів звукового тиску в октавних смугах частот в розрахунковій точці (L, дБ) наведені в [таблиці 5.2.4](#).

Таблиці 5.2.4 Результати розрахунку рівнів звукового тиску в октавних смугах частот в розрахунковій точці (L, дБ)

Номер джерела шуму	Значення у відповідності з середньгеометричними частотами октавних смуг, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Автосамоскид БелАЗ-7523 (4од.), БелАЗ-7525 (3од.)	16,6	29,5	27,0	24,1	20,4	16,1	11,7	7,9
Екскаватор ЕКГ-5А (4од.), ХСМГХ335С (1од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Бульдозер Т-170 (1од.), Shantui SD23 (1од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Навантажувач Hyundai-HL760 9s (2од.)	11,6	24,5	22,0	19,1	15,4	11,1	6,7	2,9
Поливальна машина МАЗ-500 (1од.)	6,6	19,5	17,0	14,1	10,4	6,1	1,7	-2,1
Сумарний рівень звукового тиску	26,6	39,5	37,0	34,1	30,4	26,1	21,7	17,9

За результатами розрахунку сумарний еквівалентний рівень шуму, при одночасній роботі всього технологічного транспорту, складає:

- 27 дБА.

Режим роботи по захороненню відходів цілорічний, по безперервному графіку, 365 робочих днів на рік, в 2 зміни по 12 годин.

Крім того, для обмеження негативного впливу при експлуатації технологічного транспорту передбачено забезпечити: організацію технологічних процесів у відповідності з вимогами до діючих санітарних норм, механізацію і автоматизацію важких небезпечних робіт; видання працівникам необхідних засобів індивідуального захисту (спецодягу, взуття, захисних касок, для обмеження негативного шумового впливу - протишумових навушників).

З урахуванням приведених вище заходів – очікувані рівні звукового тиску на території найближчої житлової забудови при роботі технологічного транспорту не перевищать допустимих значень.

Збирання та відновлення відходів утворених в процесі здійснення планованої діяльності

При проведенні планованої діяльності утворення відходів не передбачається. Обслуговування технологічного транспорту та його поточні ремонти на Ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» не відбувається.

Проектом передбачається планування відходів на відвалах Ділянки полігону промислових відходів для раціональнішого використання існуючих площ цих відвалів. ДП «Запорізький ЕТЦ» було розроблено «Робочий проект з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня»». Позитивний висновок на «Робочий проект з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня» №12.1-01-0В-0047.23 отримано 18.09.2023р. *(додаток 15)*.

ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» укладено угоду з підрядною організацією на розробку дозвільних документів відповідно до вимог Закону України «Про управління відходами» [7].

Роботи щодо формування відвалів ведуться в дві зміни по 12 годин.

Продуктивність та режим роботи при надходженні та захороненні відходів на Ділянку полігону наведено у [таблиці 5.2.5](#).

Кількість запланованих до вивезення на Ділянку полігону відходів та сталеплавильних шлаків на рік наведено у [таблиці 5.2.6](#).

Таблиця 5.2.5 Продуктивність та режим роботи Ділянки полігону

№ з/п	Період часу	Захоронення відходів на Ділянці полігону	
		т	м ³
1	Рік	1800000,00	947368,42
2	Доба	4931,51	2595,53
3	Зміна	2465,75	1297,77
4	Година	205,48	108,15

Таблиця 5.2.6 Інформація про річні обсяги відходів, шлаків що плануються до захоронення на Ділянці полігону промотходів у балці Середня

№ з/п	Код та назва відходів		Клас відходів	Річний об'єм захоронення, тонн
1	10 02 01	Відходи від перероблення шлаку	Відходи, що не є небезпечними	1770000
2	16 11 06	Відходи футеровки та вогнетривів від неметалургійних процесів інші, ніж зазначені за кодом 16 11 05	Відходи, що не є небезпечними	30000
3	16 08 01	Відпрацьовані каталізатори, що містять золото, срібло, реній, родій, паладій, іридій або платину (крім зазначених за кодом 16 08 07)	Відходи, що не є небезпечними	
4	12 01 21	Відпрацьовані шліфувальні тіла і шліфувальні матеріали інші, ніж зазначені за кодом 12 01 20	Відходи, що не є небезпечними	
5	17 05 08	Дорожній баласт (щебінь) інший, ніж зазначений за кодом 17 05 07	Відходи, що не є небезпечними	
6	17 09 04	Змішані відходи будівництва і знесення будівель інші, ніж зазначені за кодами 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	Відходи, що не є небезпечними	
7	20 03 03	Змет від прибирання вулиць	Відходи, що не є небезпечними	
8	19 09 02	Шлами від очищення (освітлення) води (Мул відстійників радіальних згущувачів)	Відходи, що не є небезпечними	
9	15 02 03	Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральні матеріали та захисний одяг інші, ніж зазначені в 15 02 02 (відпрацьовані рукавні фільтри)	Відходи, що не є небезпечними	

Щорічно підприємство надає територіальному органу Держстату *Звіт про утворення та поводження з відходами за формою №1-відходи (річна) (додаток 10)*.

Для забезпечення екологічно безпечного функціонування МВВ проводиться регулярний моніторинг стану повітря, ґрунту, поверхневих і підземних вод в районі захоронення відходів. Результати моніторингу наведені у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік» [55].

5.3 Оцінка забруднення ґрунтів та надр, вплив на геологічне середовище

5.3.1 Вплив на геологічне середовище

Об'єктом впливу планованої діяльності буде захоронення промислових відходів на території Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС».

Планована діяльність визначатиме прямий вплив на геологічне середовище в результаті зберігання промислових відходів на земній поверхні та рекультивациі порушених територій.

Основними видами впливу на геологічне середовище є:

1. Захоронення та перепланування промислових відходів у відвалі, в результаті чого відбуватиметься подальше формування стійкого відвалу висотою 160 м, на площі технічної границі відвалу 39,96 га, загальним об'ємом 18163,77 тис.м³ (34511,17 тис.т).

2. Роботи з рекультивациі порушеної території після завершення планованої діяльності, в ході яких створюються шари ґрунту.

Планована діяльність передбачає річну потужність захоронення промислових відходів та побічних продуктів на Ділянці полігону промислових відходів 1800 тис. т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Шлаки сталеплавильні, в т.ч. мартенівського виробництва, є побічним продуктом (виробничим залишком) який утворився в результаті виробництва сталі й може бути використаний як сировина в іншому виробництві чи як готова продукція. Шлаки сталеплавильні, в т.ч. мартенівського виробництва, можуть використовуватися в якості ізолюючого матеріалу, протифільтраційного екрану.

При надходженні відходів, шлаків на Ділянку полігону промислових відходів йде їх відсипання автомобільним транспортом, утворюючи бульдозерні відвали.

Бульдозерний відвал прийнято багатоярусним, висота ярусу коливається від 5 м до 10 м. Багаторічною практикою підтверджено стійкість укосів відвалів при куті укосу 36-40°. На підприємстві маркшейдерської службою ПАТ «Запоріжсталь» встановлюється систематичний контроль над стійкістю відвалів. Періодичність та обсяг робіт визначає ПАТ «Запоріжсталь».

Наприкінці відсипання відвалів відсипається запобіжна берма шириною 10 м на відмітках +80 м, +90 м, +100 м, +110 м, +120 м, 130 м, +140 м та 150 м для забезпечення стійкості укосів відвалу. Також формуються транспортні берми шириною 18 м для проїзду на вищезгадані горизонти та на прибережну захисну смугу з метою підтримки даної смуги у порядку (механізоване очищення прибережної захисної смуги від відходів). Берми служать для забезпечення стійкості відвалів.

При висоті ярусу до 10 м призму обвалення коливається від 2,0 до 4,3 м. Розміри цієї призми встановлюються працівниками маркшейдерської служби підприємства та регулярно доводяться до відома працюючих на відвалі. Автосамоскиди повинні розвантажуватися на відвалах у місцях, передбачених паспортом за призмою обвалення.

Розвиток відвалу на початковому етапі формування - майданний, після досягнення відповідної (планованої) висоти ярусу переходить в периферійний. Розрахунок необхідної кількості транспорту для перевезення обсягів відходів наводиться в розділі кар'єрний транспорт.

Відвальні роботи ведуться відповідно до паспорта, затвердженого технічним керівником з відсипки відвалів. Паспорт визначає допустимі розміри робочого майданчика, висоту ярусу, що відсипається, величину призми обвалення, розташування бульдозерів і автотранспорту. Паспорти мають бути на кожному бульдозері.

Роботи по плануванню відходів на площі Ділянки полігону виконуються згідно календарного плану. Об'єми робіт по роках при відвальних роботах приведені в [таблиці 5.3.1.1.](#)

Таблиця 5.3.1.1 Календарний план

№ з/п	Період робіт	Од. виміру	Назва робіт			Перепланування відходів при формуванні відвалу на Ділянці полігону	Всього
			Транспортування відходів з ділянки №3 ВАТ «Запоріжсталь»	Транспортування відходів із заводу ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС»	Відсіпка відходів у відвал на Ділянку полігону		
1	1-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	77,59	1877,59
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	40,84	988,21
2	2-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	18,24	1818,24
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	9,60	956,97
3	3-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	-	1800,00
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	-	947,37
4	4-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	-	1800,00
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	-	947,37
5	5-й рік	тис.т	1770,00	30,00	1800,00	-	1800,00
		тис.м ³	931,58	15,79	947,37	-	947,37
6	6-12 роки	тис.т	12119,17	205,83	12325,00	-	12325,00
		тис.м ³	6378,81	108,34	6487,15	-	6487,15
Всього:		тис.т	20968,87	356,13	21325,00	95,83	21420,83
		тис.м ³	11036,56	187,44	11224,00	50,44	11274,44

Рекультивация Ділянки полігону після завершення відсіпки відходів

Після повної відсіпки Ділянки полігону промисловими відходами проводиться рекультивация земель відвалу. Роботи по рекультивации земель будуть виконуватись згідно «Проекта рекультивации», який буде виконано окремо. Рекультивация земель Ділянки полігону промислових відходів виконується в кілька етапів: гірничотехнічна та біологічна рекультивация.

Проведення робіт по рекультивации на землях має базуватися на вивченні та аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, господарські, соціально-економічні та санітарно-гігієнічні умови району, економічну доцільність і соціальний ефект від рекультивации. Виконання рекультивации має технологічно ув'язуватися зі структурою комплексної механізації основних виробничих процесів.

Роботи по рекультивации земель будуть виконуватись згідно «Проекта рекультивации», який буде виконано окремо.

Основним напрямком рекультивации Ділянки полігону промислових відходів є лісові насадження природоохоронного напрямку, що дозволяють поліпшити стан повітряного басейну в регіоні, ландшафтно-естетичні параметри прилеглої території, попередити розвиток вітрової і водної ерозії.

Вплив на геологічне середовище віднесено до допустимого за умови дотримання проектних параметрів формування відвалу, здійснення моніторингу за стабільністю (стійкістю) ярусів і відкосів, обов'язкового проведення робіт з рекультивации.

5.3.2 Вплив на рослинний ґрунт

З огляду на те, що район безпосереднього розташування Ділянки полігону промислових відходів характеризується малою присутністю збережених природних ландшафтів, в фауні переважають види тварин, гнучких у виборі місця проживання і пристосованих до життя на видозмінених і активно використаними людиною площах. Фауна безпосередньо на території розміщення об'єктів проектування має збіднений генофонд за рахунок практично повного зникнення місцевих популяцій видів і скорочення їх ареалу під впливом антропогенних факторів.

Таким чином, виснаження або деградація сформованих в розглянутому районі рослинних і тваринних співтовариств в результаті планованої діяльності не настане.

Результати хімічного аналізу вмісту металів у рослинності на опорних пунктах та на межі ділянок полігону промвідходів «Балка Середня» наведені у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік» [55].

За результатами аналізу відібраних проб у звітному періоді вміст важких металів у рослинності знаходиться в межах спостережень за п'ятирічний період.

Оцінка впливу планованої діяльності на прилеглі території від забруднення пилом, який утворюється при захороненні промислових відходів і при пилінні відвалів виконана у розділі «5.2 Опис і оцінка впливу на довкілля зумовленого викидами забруднюючих речовин планованою діяльністю Ділянки полігону промислових відходів», за результатами розрахунків розсіювання забруднюючих речовин у контрольних точках на межі санітарно-захисної зони промислового майданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» перевищень встановлених нормативів не виявлено.

5.3.3 Водне середовище

У північно-західній частині площі відвалів утворилося техногенне озеро завдовжки 240 м із заходу на схід і шириною 150 м з півдня на північ.

Вздовж північного кордону земельного відведення відвалів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» проходить нагірна канава, по якій у Осокорову затоку відводиться вода струмка балки Середньої та зливі води з правобережної площі, що прилягає до нагірної канави. Довжина нагірної канави на ділянці ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» дорівнює 690 м.

Уздовж лівого берега нагірної канави розташовані відвали ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС».

Поверхня відвалів є насипами різної висоти – від кількох десятків сантиметрів до 32 м. Кути укосів насипів сягають 350. В основі відвалів залягають суглинки.

Відвали доходять до нагірної канави. Товщина шару відвалів між нагірною канавою та техногенним озером не перевищує 5 м.

У східній частині відвалів, у межах 25-метрової прибережної захисної смуги вздовж нагірної канами, висота відвалів сягає 32 м.

Висотні позначки підосви відвалів коливаються від +62,5 м у засипаному відходами руслі струмка до +77,5 м біля нагірної канами у східній частині ділянки ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС».

Висотні позначки поверхні відвалів мінімальні біля техногенного озера (+70,0 м) та максимальні біля нагірної канами біля східного кордону відвалів (+115,0 м).

Техногенне озеро розташоване над колишнім руслом струмка балки Середньої. Станом на 01.06.2023р. висотна позначка урізу води в техногенному озері становила +70,75 м. Глибина озера в русловій частині балки Середньої становить близько 8 м.

Є досвід засипки техногенного озера на шлакових відвалах АТ «Запорізький завод феросплавів», яке було засипане за рішенням спільної виїзної наради Облдержадміністрації, Управління екології та природних ресурсів у Запорізькій області та природокористувачів (протокол від 19.06). Проектні рішення щодо усунення впливу цього техногенного озера на природне середовище є складовою «Спеціального робочого проекту розробки шлакових відвалів феросплавного виробництва з метою їх перепланування» (Запорізький ЕТЦ, 2002 рік).

Шкідливий вплив техногенного озера на навколишнє середовище на шлакових відвалах АТ «Запорізький завод феросплавів» усунуто за рахунок його засипки. Уздовж північної частини техногенного озера відсипається дамба з промислових відходів шириною 32 м та висотною відміткою її верху +80 м. Потім із цієї дамби проводиться засипка техногенного озера. Водночас вода техногенного озера переміщається у південну підвищену частину незасипаної площі. Після закінчення відсипання утворюється водоймище на височині і відбудеться часткова фільтрація води усередину відвалів і часткове її випаровування.

Техногенне озеро як джерело додаткового забруднення навколишнього середовища повністю ліквідується.

Опади, що випадають на поверхню відвалів переважно випаровуються. Частина води надходить усередину відвалів і дренає.

Аналіз режиму рівня підземних вод в середньому багаторічному періоді вказує на зв'язок із сезонними та середньорічними коливаннями кількості опадів, що випадають.

Останніми роками спостерігалася тенденція зниження рівня ґрунтових вод на всіх ділянках полігону в балці Середній, що пояснюється проведенням природоохоронних заходів з розчищення русла та смуги екологічної безпеки нагірної канами.

Виходячи з вищевикладеного, при експлуатації Ділянки полігону вода у вироблений простір не надходить і насосна установка для водовідливу не передбачається.

Донні відкладення. Відбір проб донних відкладень виконувались на 14 гідропостах нагірної канами раз на рік в осінньо-зимовий період (4-й квартал). Всього 14 проб. Результати моніторингу показали зменшення забруднення донних відкладень, що свідчить про ефективність впровадження природоохоронних заходів з розчистки і підтримання в належному стані санітарно-захисної смуги екологічної безпеки нагірної канами.

Щорічно ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» виконує моніторингові дослідження режимної мережі спостережних свердловин на промайданчику підприємства, а також на прилеглий території.

Результати моніторингових спостережень режимної мережі спостережних свердловин за даними «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік», що виконаний ТОВ НВЦ «Запоріжгідропроєкт» у 2023 р., наведені у розділі 3 «Опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без провадження планованої діяльності в межах того, наскільки природні зміни від базового сценарію можуть бути оцінені на основі допустимої екологічної інформації та наукових знань».

За результатами розрахунків коефіцієнта небезпеки забруднення ґрунтів та коефіцієнта концентрації забруднюючих речовин, наведених у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік», можна зробити висновок: територія в районі б. Середня відноситься до допустимої категорії забруднення ґрунтів (менше 16).

5.4 Ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля, у тому числі через можливість виникнення аварійних ситуацій

Згідно методичних рекомендацій МР 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» [33] затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 13.04.2007 №184 визначається оцінка ризику неканцерогенних ефектів та канцерогенних ефектів.

Ризик впливу експлуатації виробництва на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря оцінюється двома критеріями:

- індексом небезпеки (НІ), що характеризує ризик розвитку неканцерогенних ефектів;
- рівнем канцерогенного ризику (ІРС), що характеризує ризик розвитку канцерогенних ефектів від речовин, яким властива канцерогенна дія.

5.4.1 Оцінка ризику впливу господарської діяльності для здоров'я населення

Оцінка ризику впливу господарської діяльності для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря проводиться за розрахунками ризику розвитку не канцерогенних і канцерогенних ефектів.

Ризик розвитку неканцерогенних шкідливих ефектів визначається шляхом розрахунків індексу небезпеки (HI) за формулою:

$$HI = \sum HQ_i, \text{ де}$$

HQ_i – коефіцієнти небезпеки для окремих речовин, які визначаються за формулою:

$$HQ_i = C_i / R_f C_i, \text{ де}$$

C_i – розрахункова середньорічна концентрація i -го речовини на межі житлової забудови, мг/м^3 ;

$R_f C_i$ – референтна (безпечна) концентрація i -ї речовини, мг/м^3 , приймається згідно з Методичними рекомендаціями МР 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» [33] або з урахуванням середньодобової гранично допустимої концентрації в сельбищній зоні.

Оцінка індексу небезпеки здійснюється відповідно до критеріїв, наведених в таблиці 5.4.1.

Таблиця 5.4.1. Критерії неканцерогенного ризику

Характеристика ризику	Коефіцієнт небезпеки (HQ)
Ризик шкідливих ефектів вкрай малий	менше 1
Гранична величина ризику	1
Імовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ	більше 1

Оцінка середньорічних концентрації забруднюючих речовин на межі житлової забудови, виконана на підставі даних результату розрахунку її максимальних приземних концентрацій. Максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин визначалися на ЕОМ відповідно до ОНД-86 «Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин, що містяться у викидах підприємств» [51] із застосуванням програми ЭОЛ 2000.

При цьому, середньорічна концентрація забруднюючих речовин в найближчій житловій забудові визначалася, як функція наступних змінних: розрахункової максимальної приземної концентрації, при фіксованому

напрямку вітру і частоти повторюваності вітру за відповідним румбом рози вітрів. Середньорічна концентрація забруднюючих речовин на межі житлової забудови при конкретному напрямку вітру визначена за формулою 5.20 «Посібнику до СНіП 1.02.01-85» [50]:

$$C_i = C_{mi}P / 125, \text{ де}$$

C_{mi} – розрахункова максимальна разова концентрація i -го речовини на межі житлової забудови, мг/м^3 ;

P – частота повторюваності вітру з боку підприємства на розрахункову точку, % (згідно даним Запорізького регіонального центру з гідрометеорології, повторюваність Пд напрямку вітру становить 11,7 %).

$RiCi$ - референтна (безпечна) концентрація забруднюючої речовини, мг/м^3 , приймається згідно даним таблиці додатку до п. 4.3.1 методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» [33], затверджених Наказом МОЗ №184 від 13.04.2007р.

Результати розрахунків коефіцієнтів небезпеки для окремих речовин при плановій діяльності наведені в таблиці 5.4.2.

Таблиця 5.4.2. Результати розрахунків коефіцієнтів небезпеки

Речовина	Розрахункова максимальна разова концентрація на межі житлової забудови C_{mi} ,* долі ГДК _{мр}	Розрахункова максимальна разова концентрація на межі житлової забудови C_{mi} , мг/м^3	Номер розрахункової точки на межі житлової забудови	Напрямок вітру з боку підприємства на розрахункову точку	Частота повторюваності вітру з боку підприємства на розрахункову точку, P , %	Максимальна розрахункова середньорічна концентрація на межі житлової забудови C_i , мг/м^3	Референтна концентрація R $f C_i$, мг/м^3	Коефіцієнт небезпеки, HQ_i
Завислі речовини	0,414733	0,165893	7	Пд	11,7	0,0155 28	0,1	0,155

Примітка: * – з двох і більше розрахункових точок на межі житлової забудови прийнято максимальне значення.

Індекс небезпеки ***HI*** складе ***0,155***.

Згідно розрахунку індекс небезпеки неканцерогенної небезпеки менше 1, $HI = 0,155 < 1$.

Виходячи з вищевикладеного, ризик розвитку шкідливих неканцерогенних ефектів на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря джерелами Ділянки подігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» вкрай малий.

5.4.2 Ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів (ICR_i) від речовин, яким властива канцерогенна дія, розраховується за формулою:

$$ICR_i = C_i * UR_i, \quad \text{де}$$

C_i – розрахункова середньорічна концентрація i -ої речовини на межі житлової забудови, мг/м³;

UR_i – одиничний канцерогенний ризик i -ої речовини, (мг/м³)⁻¹.

Одиничний канцерогенний ризик i -ої речовини розраховується за формулою:

$$UR_i = SF_i * 1/70 * 20, \quad \text{де}$$

SF_i – фактор схильності, (мг/кг*добу)⁻¹; приймається для канцерогенної речовини за МР 2.2.12-142-2007;

70 – стандартна величина маси тіла людини, кг;

20 – добове споживання повітря, м³.

Канцерогенний ризик комбінованої дії кількох канцерогенних речовин, що забруднюють атмосферу (CR_a), визначається за формулою:

$$CR_a = \sum ICR_i, \quad \text{де}$$

ICR_i – канцерогенний ризик i -ої речовини, мг/м³.

Шкідливі речовини, що викидаються в атмосферне повітря об'єктом господарської діяльності, не входять до переліку речовин, які мають значення фактору канцерогенного потенціалу (згідно з додатком до п. 4.3.2 МР «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» [33]).

Тому ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів для здоров'я населення, пов'язаний із забрудненням атмосферного повітря шкідливими речовинами, що мають канцерогенну дію, відсутній, як і відсутній канцерогенний ризик комбінованої дії декількох канцерогенних речовин, що забруднюють атмосферу.

Це означає, що об'єкт господарської діяльності не здійснює будь-яких ризиків канцерогенних ефектів для здоров'я населення.

5.4.3 Архітектурно-містобудівна та історико-культурна спадщина

У відповідності до п.4 і п.2 ст. 6 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» [1] законодавець передбачає захист об'єктів культурної спадщини шляхом врахування впливу планової господарської діяльності на такі об'єкти.

На території Ділянки полігону промислових відходів об'єкти культурно-історичної спадщини та археології відсутні.

Територія, що розглядається, розташована поза межами історичних ареалів та зон охорони пам'яток архітектури. Обмеження, що можуть накладатися відповідно до Закону України «Про охорону культурної спадщини» [4], відсутні.

5.5 Кумулятивний вплив інших наявних об'єктів, планованої діяльності та об'єктів, щодо яких отримано рішення про провадження планованої діяльності, з урахуванням усіх існуючих екологічних проблем, пов'язаних з територіями, які мають особливе природоохоронне значення, на які може поширитися вплив або на яких може здійснюватися використання природних ресурсів

Діяльність підприємства здійснюється відповідно до вимог:

- Закону України «Про захист рослин» 1998 р. зі змінами [13], «Про рослинний світ» 1999 р. зі змінами [14], які регулюють взаємовідносини, пов'язані із захистом рослин сільськогосподарського і іншого призначення, багаторічних лісових насаджень.

- Закону України «Про тваринний світ» 2001р. зі змінами [15] - підтримка умов існування видової і популяційної різноманітності тваринного світу в умовах природного середовища.

На земельній ділянці полігону відсутні створені (оголошені) об'єкти природно-заповідного фонду у визначені Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [12]. Прогнозовані території ПЗФ на ділянках не передбачені.

Найближчі об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного та місцевого значення:

- ботанічна пам'ятка природи «Балка Кринична», заповідний об'єкт місцевого значення створений в 1972 році (рішення Запорізького облвиконкому №206), має площу 14,30 га – знаходиться на відстані 5,8 км на північному заході від полігону;

- ботанічний заказник «Цілинна балка Вербова», заповідний об'єкт місцевого значення створений в 1987 році (рішення Запорізького облвиконкому №207), має площу 10,0 га – знаходиться на відстані більш ніж 8,0 км на північному сході від полігону.

У відповідності зі стандартною формою даних, розміщених на офіційній сторінці смарагдової мережі Європи (<http://emerald.net.ua>), місце розташування планованої діяльності не входить до території Смарагдової мережі, а її найближчим об'єктом, який знаходиться на відстані близько 1,0 км на південний захід є Dniprovskе Reservoir (площа 39492 га), код об'єкту – UA0000093.

Кумулятивний вплив об'єкту планованої діяльності та сусідніх виробничих підприємств, оцінюється за сукупним їх впливом.

На сьогоднішній день сукупний кумулятивний вплив забруднення атмосферного повітря в місті визначається даними фонових концентрацій забруднюючих речовин, дослідження яких здійснюються Запорізьким регіональним центром з гідрометеорології.

Оцінка екологічних показників якості атмосферного повітря включає визначення по потенційній небезпеці його забруднення в залежності від характеру забруднюючих речовин, що викидаються, природно-кліматичних

факторів конкретної території, що визначають здатність атмосфери розсіювати і адсорбувати домішки забруднюючих речовин.

Проведення багаторічного (постійного) моніторингу в районі розміщення ділянок промполігону «Балка Середня» підприємств-користувачів (ПАТ «Запоріжсталь», ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ», ПРАТ «Запоріжжкокс», АТ «Запорізький завод феросплавів», ТОВ «НПФ Технопромекекспорт») з узагальненням його результатів і з подальшим впровадженням заходів по обмеженню та недопущенню негативного впливу виробничо-господарської діяльності на довкілля.

Існуючий стан. ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» має Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами №1211037200-01 від 13.05.2016 р. Термін дії дозволу: 9 років, з 13.05.2016 р. по 12.08.2025р. (проммайданчик №2). Копія наведена в *додатку 4*.

Відвали ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» представлені породами після вуглезбагачення. Після закриття вуглезбагачувальної фабрики на коксохімічному заводі 1990 року вивезення порід у відвали припинилося. Надалі у відвали вивозяться інші тверді промислові відходи коксохімічного виробництва.

Обсяг відходів на Ділянці полігону станом на 01.06.2023 року становить 6,940 млн.м³. Площа відвалів є прямокутником неправильної форми, довжиною 740 м із заходу на схід і шириною 620 м з півдня на північ. Площа землекористування під відвалами становить 45,8781 га, площа технічної границі відвалу 39,96 га.

Сталеплавильні відходи ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» перевозяться автотранспортом у відвал на Ділянку полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС». Відходи ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» в кількості 30 тис.т надходять на ділянку №3 ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» залізничним транспортом на стаціонарний залізничний глухий кут далі автотранспортом перевозяться на Ділянку полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС».

Технологія доставки провідходів шлаків сталеплавильних ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» на відвали залізничним транспортом:

1. Перевезення здійснюється поїздами, які формуються (у завантаженому напрямку) на станції Підбіркова та розформовуються на станції Відвальна.

2. Перевезення поїздів здійснюється тепловозами ТЕМ-2У по 20 вагонів. При постановці другого локомотива (підштовхувального) кількість вагонів у поїзді може бути збільшена до 40 одиниць. Згідно з графіком щодобово відправляється 6 поїздів.

3. На станції Відвальна поїзди розформовуються і тим самим локомотивом подаються для кантівки (вивантаження) на стаціонарний глухий кут (залізнична колія №12). Кількість вагонів в одній подачі – не більше ніж 20 одиниць. Вивантаження здійснюється стисненим повітрям від компресора тепловоза.

4. Інші виробничі відходи перевозяться у вагонах-самоскидах 2-х типів: 6ВС-60 (4-вісний, г/п 48,5 т); 2ВС-105 (6-вісний, г/п 105т).

Коротка характеристика основних фізико-географічних і кліматичних умов району планованої діяльності, що визначають стан атмосферного повітря, наведена в таблиці 5.5.1. Основні фізико-географічні і кліматичні умови прийняті відповідно до довідки Запорізького обласного центру з гідрометеорології №078/999-04 від 04.03.2024 р. про кліматичні умови, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин (*додаток 3*).

Згідно з «Документами, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами Промислового майданчикау №2 ПАТ «ЗАПОРІЖКОКС» [57], на існуючий стан на промайданчику налічується 4 неорганізованих джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (1 джерело пересувне), від яких сукупно в атмосферу надходить 15,728 т/рік забруднюючих речовин (Перелік забруднюючих речовин, їх кількісна і якісна характеристики наведені в *таблиці 5.5.1*): джерело 1101 – розвантаження відходів з залізничних вагонів на ділянку; джерело 1102 – бульдозер; джерело 1103 – зберігання відходів (здуви); джерело 1105 – зберігання вуглезбагачених відходів.

Таблиця 5.5.1. Перелік забруднюючих речовин. Існуючий стан

Код речовини	Найменування речовини	Гігієнічні нормативи		Фонова концентрація, долі ГДК	Обсяг викидів, т/рік
		ГДК, мг/м ³	ОБРД, мг/м ³		
03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недифенційованих за складом	0,5	-	0,4	15,728

За результатами розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, наведених в «Документах, у яких обґрунтовуються обсяги викидів для отримання Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами Промислового майданчикау №2 ПАТ «ЗАПОРІЖКОКС» [57], максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин на існуючий стан не перевищують гранично допустимі концентрації на межах санітарно-захисної та житлової зон (*додаток 11*).

5.6 Вплив планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату

Детальна характеристика кліматичних умов наведена в розділі 3. У цьому підрозділі представлено специфічні характеристики мікроклімату, типові для промислових умов і дана оцінка впливу кліматичних умов, несприятливих для розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Зміна клімату є, можливо, найбільш важливою та складною проблемою в галузі охорони навколишнього середовища. Збільшення в атмосфері концентрації вуглекислого газу та інших парникових газів (далі – ПГ) впливає на глобальну зміну температурного режиму. Підвищення температури може викликати цілу низку таких явищ, як підвищення рівня моря та зміни в локальних кліматичних умовах, що, в свою чергу, може негативно вплинути на соціально-економічний розвиток країн. Основними факторами впливу на клімат є:

- хімічне забруднення атмосфери;
- теплове забруднення повітряного басейну;
- зміна водного режиму району.

Відповідно до Кіотського протоколу (міжнародна угода про обмеження викидів в атмосферу парникових газів) [24], метою якого є стабілізування рівня концентрації парникових газів в атмосфері на рівні, який не допускав би небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему планети, визначено шість основних парникових газів, які дають внесок до парникового ефекту. Цими газами є: діоксид вуглецю CO_2 , метан CH_4 , закис азоту N_2O , гідрофторвуглецеві сполуки, перфторвуглецеві сполуки, гексафторид сірки (елегаз, SF_6).

Концентрація і розсіювання забруднюючих речовин (ЗР), що потрапляють в атмосферу в результаті виробничої діяльності промислових підприємств м. Запоріжжя обумовлюються багатьма факторами. Основними є технічні характеристики джерел і самих викидів (кількісний і якісний склад, висота джерел, швидкість та температура викидів, фракційний склад золи і ін.). З іншої сторони, велике значення мають природні, особливо кліматичні умови, метеорологічні показники, а також захисні містобудівні заходи, у тому числі застосування озеленення. Суттєвий вплив має рельєф місцевості.

Здатність навколишнього середовища до самоочищення від впливу різнобічних забруднюючих впливів визначається цілим комплексом природних факторів.

Основними факторами, що впливають на розсіювання ЗР, є: швидкість вітру, застій повітря, тумани, сонячна радіація, температура повітря, опади

Швидкість вітру. При низьких і неорганізованих джерелах викиду підвищений рівень забруднення повітря відзначається при малих швидкостях вітру (0-1 м/с) за рахунок скупченості домішок в приземному шарі.

В плані забруднення повітряного басейну вплив сильних вітрів двоякий: з однієї сторони, вони при конкретних умовах сприяють очищенню атмосфери від забруднень викидами промислових підприємств і транспорту, з іншої – сприяють формуванню пилових буревіїв, які призводять до підвищеної запиленості повітря. Найбільша кількість пилових буревіїв припадає на літні місяці, а також на пізню весну і ранню осінь. Стратифікація атмосфери впливає на вміст ЗР переважно за рахунок зміни температурного режиму нижнього шару атмосфери. При цьому одними з основних факторів, які впливають на розсіювання, є інверсії температури. Якщо інверсійний шар розташовується безпосередньо над джерелом викиду, утворюються небезпечні умови забруднення через обмеження підйому викидів, що є перешкодою для проникнення їх в верхні шари атмосфери, тому концентрація ЗР в приземному шарі в цих умовах можуть збільшуватись в 1,5-1,7 разів.

Якщо шар інверсії розташований на достатньо великій висоті від джерела, то збільшення приземних концентрацій ЗР буде незначним. Шар інверсії, який розташований нижче рівня викиду, перешкоджає переносу їх до земної поверхні. Інверсії призводять до ослаблення вертикального розсіювання і переносу домішок.

Застій повітря. При застійному повітрі концентрація ЗР (особливо пилу) від низьких джерел збільшується.

Тумани також впливають на вміст домішок в повітрі. Краплі туману акумулюють домішки, у зв'язку з чим концентрація ЗР в тумані збільшується. При такому поглинанні домішок вологою утворюються нові, більш токсичні речовини. Так, сірчистий газ в тумані окислюється до сірчистого ангідриду з подальшим утворенням сірчаної кислоти. При значній тривалості туманів вміст шкідливих речовин може збільшитися у 1,5-2 рази і сприятиме виникненню смогів.

Сонячна радіація впливає на забруднення повітря як фактор, який обумовлює фотохімічні реакції, в результаті яких відбувається формування різних другорядних речовин, які можуть бути більш токсичними, чим ті, які надходять з джерела викиду.

Так, в результаті подібних реакцій відбувається окислення сірчистого ангідриду з утворенням сульфатних аерозолів. При наявності в повітрі окислів азоту і органічних сполук при високій інтенсивності сонячної радіації мають місце фотохімічні реакції, які призводять до виникнення фотохімічного смогу. Це пов'язано звичайно з окисленням і розкладанням окислів азоту, у результаті чого в повітрі накопичується озон і атмосферний кисень, які взаємодіють з органічними речовинами і утворюють небезпечний продукт фотохімічного смогу – пероксизцетилнітрат.

Найбільш шкідливими для утворення фотохімічного смогу є райони, де при високому рівні сонячної радіації в повітрі містяться підвищені концентрації окислів азоту і вуглеводнів. Звичайно, це райони з інтенсивним рухом автотранспорту.

Температура повітря впливає на вміст ЗР як прямим, так і непрямим чином. Викиди збільшуються зі збільшенням витрати палива при понижених температурах навколишнього повітря. Що стосується метеорологічного фактору впливу температури на забруднення повітря, то він проявляється різнобічним чином. Так, швидкість фотохімічних реакцій, які сприяють утворенню смогу, збільшується при підвищенні температури. Зниження температури до $15\div 20$ °С може привести до зниження забруднення повітря в центральних районах міста у зв'язку зі збільшенням циркуляції і надходження чистого повітря з незабруднених територій.

Крім того, при загальному похолоданні збільшується різниця температур між викидами і навколишнім повітрям, що приводить до більшого вертикального підйому домішок і зменшенню їх впливу на приземний шар атмосфери.

Опади сприяють очищенню атмосфери від забруднення. При цьому ступінь очистки повітря в значній мірі визначається кількістю та інтенсивністю опадів. Важливо, що після опадів зменшується вміст не тільки твердих (пилу, золи), але і газоподібних ЗР (сірчаний ангідрид, окисли азоту і ін.). Озон і інші окислювачі, влітку після дощу зникають практично повністю.

Кліматичний цикл випадання опадів має життєво важливе значення для всього людства. Масштабний вплив на процес випадання опадів може спричинити серйозні наслідки. В теплих хмарах забруднюючі речовини в атмосфері можуть мати двоякий вплив.

По-перше, додаткове введення дрібних гігроскопічних частинок в хмару може привести до збільшення концентрації в хмарах ядер конденсації і тим самим інтенсифікувати утворення капель в хмарі. Проте, збільшення кількості краплинок буде компенсуватися зменшенням їх розміру, оскільки вся водяна пара буде розподілятися на більшу кількість частинок. Таким чином, наявність забруднюючих речовин в атмосфері, в принципі, може і прискорювати, і сповільнювати утворення опадів. Забруднюючі речовини в атмосфері можуть впливати на процес утворення опадів в холодних хмарах тими ж шляхами, що і теплих: тобто збільшенням концентрації льодових ядер. Насправді таке збільшення є метою операцій по розсіюванню хмар, що є необхідним для зміни погодних умов. При дуже великому збільшенні кількості льодових ядер може відбутися "перезасіювання", коли утворюється надлишкова кількість частинок льоду і ймовірність утворення частинок потрібних розмірів зменшується.

Включення забруднюючих речовин в процес утворення опадів в хмарі може відбуватися за рахунок дифузії забруднень до краплин. Цей процес називається вимиванням всередині хмари внаслідок значної тривалості контакту, яка може досягатися в хмарі; цей механізм є найбільш важливим для захоплення забруднення, особливо тоді, коли забруднення достатньо рівномірно поширені в атмосфері, наприклад при вітрі, який направлений вниз відносно джерела. У тих випадках, коли опади проходять

через забруднений шар атмосфери, процес накопичення забруднення називається підхмарне вимивання. Цей процес може відігравати істотну роль при наявності сильно забруднених шарів поблизу поверхні. Вплив на глобальну зміну клімату пов'язаний із викидами парникових газів.

Багаторічний моніторинг виявив яскраво виражену тенденцію до підвищення середньорічної температури. Більшість фахівців пов'язують це явище із збільшенням концентрації парникових газів. Антропогенні викиди CO_2 , CH_4 і N_2O , що належать до групи парникових газів, здатні значною мірою збільшити парниковий ефект.

Згідно РКООНЗК (Рамкова конвенція ООН з питань зміни клімату) і Кіотського протоколу [24] Україна прийняла на себе ряд зобов'язань, одним з яких є прогноз викидів парникових газів, впровадження заходів щодо зниження викидів парникових газів.

5.6.1 Мікрокліматичні умови відвалу

На мікроклімат відвалу впливають кілька факторів, найважливіші з яких: розмір переважної фракції відвалу, щільність складання; висота відвалу і рельєф території (трансформування повітряного потоку, що рухається над землею поверхнею і нерівномірність прогріву ділянок відвалу).

При надходженні відходів на Ділянку полігону промислових відходів йде їх відсіпання автомобільним транспортом, утворюючи бульдозерні відвали.

Бульдозерний відвал прийнято багатоярусним, висота ярусу коливається від 5 м до 10 м, що сприяє рівномірному повітрообміну над поверхнею відвалу. В процесі реалізації планованої діяльності очікується незначна зміна деяких мікрокліматичних показників, виключно в межах кар'єра і відвалів.

Оціночні кількісні та якісні показники впливу на мікрокліматичні показники в даній роботі не розглядалися через відсутність спеціальних досліджень з даного питання.

5.6.2 Вплив на рослинний та тваринний світ

У зв'язку з особливостями господарського використання ділянок на території планованої діяльності на сьогодні довкілля знаходиться під антропогенним навантаженням.

Рослинний покрив є специфічним бар'єром для поширення шкідливих речовин, що надходять в атмосферне повітря від джерел викидів. Зелені рослини мають здатність накопичувати в своїх тканинах певну кількість цих речовин під час дихання і харчування. Накопичення шкідливих речовин в тканинах рослин веде до погіршення процесів життєдіяльності і життєзабезпечення, що в свою чергу веде до зниження тривалості життя багаторічних рослин. Вплив шкідливих речовин на рослинність добре проявляється в їх зовнішньому вигляді: розмірі, забарвленні листя, кількості розгалужень та ін.

За рівнем впливу на рослинний світ типи атмосферних забруднень також відрізняються й мають широкий спектр негативного впливу. Привнесення будь-якої нової речовини у навколишнє середовище, в якій живуть рослини, викликає порушення його фотосинтетичної діяльності.

Пил - узагальнена назва аерозолів твердих речовин (деревна, абразивна, цементна та ін.). Шкідлива дія пилу залежить від її дисперсності, форми частинок і їх електричного заряду.

Пил, поглинаючи значну частину сонячної радіації, погіршує освітленість рослин, крім того підвищує температуру повітря, що приводить до перегріву рослин і зсуву фенофаз: рослини раніше рушають у ріст навесні, восени запізнюється визрівання побігів.

Осідаючи й накопичуючись на поверхні листків і хвої, пил заважає перебігу найважливіших фізіологічних процесів: підвищується температура тканин, виникає водний дефіцит, знижується кількість крохмалю. Розчиняючись у воді, токсичні компоненти пилу викликають опіки листків і хвої.

Діяльність Ділянки полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» впливає на існуючий рослинний і тваринний світ шляхом виділення речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферне повітря. Але у зв'язку з тим, що концентрація забруднюючої речовини не перевищує гранично допустимі концентрації, доцільно зробити висновок, що рівень впливу є допустимим.

Діяльність полігону промислових відходів не позначається на сучасному ареалі мешкання тварин, не призводить до порушень їх звичного способу життя, трофічних ланцюгів. Безпосередньо на території полігону представники фауни відсутні.

Відлякуюча дія шуму позначається на видовому складі тваринного світу. Антропогенний пресинг на фауну може обумовлювати не тільки зникнення окремих видів, а й загальну деградацію фауністичних комплексів біогеоценозів: структура співтовариств спрощується, видове багатство зменшується, збільшується частка видів-космополітів.

Фауна агроценозів зазнає значного негативного впливу від сільськогосподарської діяльності та несанкціонованого полювання.

Безпосередньо на земельній ділянці полігону, представники тваринного світу не зустрічаються. Дані щодо наявності крупних шляхів міграції тварин через проектні ділянки відсутні.

За даними Атласу міграцій птахів [66], в районі проектної ділянки **шляхи міграції птахів відсутні.**

В цілому можна вважати, що розглянута територія Ділянки полігону промислових відходів є малоцінною і не представляє особливого ботанічного інтересу, оскільки природний ґрунтовий покрив за тривалий час значно порушений, а рослинність території представлена трансформованою флорою зі звичайними широко-розповсюдженими видами. Фауна хребетних відсутня,

що мають незначне поширення, а, отже, територія не може служити резерватом для їх збереження.

Під час провадження планованої діяльності буде мати місце прямий фізичний вплив на флору безпосередньо в межах промислового майданчика (фактор зміни умов існування рослин).

Роботи по захороненню промислових відходів на земельній ділянці не передбачають знесення зелених насаджень.

Джерела підвищеного шуму в результаті проведення робіт з захоронення відходів можуть надавати незначний вплив (фактори тривоги) на середовище проживання тварин.

В результаті здійснення планованої діяльності не буде мати місце зміна умов існування. Зменшення біологічного різноманіття представників фауни, в результаті планованої діяльності, не очікується.

Після повної відсіпки Ділянки полігону промисловими відходами проводиться рекультивація земель відвалу. Проведення робіт по рекультивації на землях має базуватися на вивченні та аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, господарські, соціально-економічні та санітарно-гігієнічні умови району, економічну доцільність і соціальний ефект від рекультивації. Виконання рекультивації має технологічно ув'язуватися зі структурою комплексної механізації основних виробничих процесів.

Після рекультивації порушених земель видовий склад представників фауни території відновиться за рахунок міграції з сусідніх природних ділянок.

Рекультивація земель Ділянки полігону промислових відходів виконується в кілька етапів: гірничотехнічна та біологічна рекультивація.

Роботи по рекультивації земель будуть виконуватись згідно «Проекта рекультивации», який буде виконано окремо.

Зелені насадження здійснюють активний сануючий вплив на повітря локально, переважно поблизу самих смуг, але вони також відіграють значну роль у регулюванні процесів природного газообміну на значних прилеглих територіях, бо перш за все, продукують кисень. Деревя та чагарники здатні знижувати вміст чадного газу, окислів азоту, оксиду вуглецю і пилу у 3 рази.

Асортименти зелених насаджень для посадки на території санітарно-захисної зони встановлюється залежно від характеру й кількості виробничих викидів, які виділяються підприємствами, кліматичних, ґрунтових, декоративних, пожежних і інших місцевих умов, а також відповідно до екологічних властивостей дерево-чагарникових порід. Забруднюючі речовини (гази) поширюються в атмосфері зі швидкістю, що залежить від їхньої хімічної природи і питомої ваги. Легкі гази піднімаються нагору й поширюються у верхніх шарах атмосфери, досягаючи поверхні землі тільки при інверсії. Середні гази поширюються у всіх шарах атмосфери, важкі гази у вигляді туману й пилу випадають на землю близько від місця їхнього виходу в атмосферу і гнані вітром пересуваються низько над нею.

Отже, для кожного із цих трьох варіантів поширення забруднювачів атмосферного повітря підбирають функціональні типи озеленення.

Породи дерев фільтруючого типу є основними в захисних насадженнях. Дані зелені масиви є гарною фільтруючою смугою. Потік, що набігає на таку смугу, просочується через своєрідний фільтр із листя. Смуга ажурної конструкції створює сприятливі умови для затримки й осадження пилу, виконують роль механічного й біологічного фільтра.

Зона сильної постійної загазованості найменш придатна для вирощування рослин, тому, при можливості, тут пропонується створювати газони зі стійких трав і ґрунтопокривних рослин. Між фільтруючими смугами передбачається залужування газонними травами окремих ділянок території санітарно-захисної зони підприємства.

Одне дерево, яке несе в собі 10 кг і чагарник – 3 кг листя в розрахунку на суху масу поглинають за рік наступну кількість сірчистого газу: тополя бальзамічна – до 180 г, ясен зелений – 170 г, в'яз гладкий – 120 г, липа сердцелиста – 100 г, береза пухнаста – 90 г, клен ясенелистий – 30 г, клен гостролистий – 20 г, дерен білий – 45 г, бузок звичайний – 20 г, шипшина - 8 г [73].

Захисні зелені смуги також виконують важливу роль геохімічного бар'єру на шляху міграції важких металів у ґрунтах. Біоценози здатні включати їх у свою систему біологічного колообігу речовин. На засолених ґрунтах (NaCl – до 0,3-0,4%, хлору – 0,1-0,12%) рекомендується висаджувати солестійкі представники: природний американський гібрид чорних тополь Робдета-236, чорний пірамідальний тополь Сакрау-59, гібрид білого тополя та тополя Болле. Ці клони рекомендуються для вирощування в умовах хлоридного засолення. Достатньо витривали до засолення породами дерев є тополя чорна та китайська, маслинка вузьколиста, маслинка великоплідна, ясень гостроплідний, в'яз дрібнолистий. Серед чагарників до солевитривалих порід відносяться; різні види тамариксу, скумпія, жимолость татарська, смородина золотиста, свидина кров'яна та шипшина майська [73].

Найбільш стійкими трав'янистими рослинами для газонів озеленення є: їжака збірна, мятлик звичайний, вівсяниця лугова, мітлиця біла, мітлиця лугова, райграс багаторічний, тимофіївка. Посадки фільтруючого типу є основними в захисних насадженнях, ними можуть бути зайняті також передзаводські вхідні території, ділянки пішохідних маршрутів і місць короткочасного відпочинку.

Ізолюючого типу посадки перешкоджають поширенню руху забрудненої повітряної маси на межах промайданчиків підприємств, викликають інтенсивний турбулентний рух, перемішування й підняття маси у верхні шари атмосфери. Ізолюючі посадки розміщаються прямокутної форми смугою, із шириною що не продуває смуги, і узлісними насадженнями із чагарників. Найбільш ефективні посадки з обтічними узліссями, тобто з поступово зменшуваними по висоті кронами. Рекомендується, в особливих

випадках, застосування ізолюючих посадок на межі санітарно-захисної зони промислових підприємств.

Дерева основної породи в ізолюючих посадках висаджуються через 3м у ряді при відстані 3 м між рядами; відстань між деревами супутніх порід - 2-2,5м; великі чагарники висаджуються на відстані 1-1,5м друг від друга; дрібні - 0,5м, при ширині міжрядь - 2-1,5м. Для якнайшвидшого досягнення фронтальної зімкнутості насаджень у смуги можуть бути уведені додатково чагарники. Асортименти дерев в ізолюючій посадці той же, що й у фільтруючій посадці, з додатковим включенням чагарників з боку руху забрудненої повітряної маси.

Території уздовж з/д шляхів і автомобільних доріг варто озеленювати трав'яним покривом, чагарниками й деревами з обліком припустимих нормами габаритів наближення.

Піщані й оголені площадки, укоси виїмок, насипів, ярів на території санітарнозахисних зон, а також площадки, зайняті віялами з/д шляхів і складами, озеленюються трав'янистими рослинами.

Ізолюючі посадки створюються у вигляді щільних деревних масивів і смуг з узліссями із чагарників на території санітарно-захисних зон. Насадження ізолюючого типу розміщуються в умовах промислового підприємства.

Планована діяльність, в цілому як антропогенний процес, не буде чинити негативний вплив на рослинність і тваринний світ, в зв'язку з тим, що діяльність передбачається на видозмінених територіях що активно використовуються людиною, а рівень забруднення атмосферного повітря буде відповідати вимогам чинного природоохоронного законодавства, вплив буде допустимим.

5.6.3 Впливи на об'єкти природно-заповідного фонду

На земельній ділянці полігону відсутні створені (оголошені) об'єкти природно-заповідного фонду у визначені Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [12].

Прогнозовані території ПЗФ на ділянках не передбачені. Оскільки на території планованої діяльності та прилеглий до неї території об'єкти ПЗФ, землі, зарезервовані для ПЗФ, а також екомережі, не обліковуються, вплив на дані об'єкти виключається.

Враховуючи те, що об'єкт природно-заповідного фонду Запорізької області «Балка Кринична» знаходиться на відстані 5,8 км [64] від Ділянки полігону промислових відходів «Балка Середня», а рівень впливу на навколишнє середовище буде відповідати вимогам чинного природоохоронного законодавства, вплив на нього буде залишатися на рівні фонових значень.

5.6.4 Впливи на об'єкти екологічної мережі

Інформація в цьому розділі наведена з «Екологічного паспорту Запорізької області», 2023 рік [62]. Екологічна мережа (екомережа) – єдина територіальна система, яка включає ділянки природних ландшафтів, що підлягають особливій охороні, і території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні і лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, полезахисні території та об'єкти інших типів, що визначаються законодавством України, і є частиною структурних територіальних елементів (далі - елементи) екологічної мережі - природних регіонів, природних коридорів, буферних зон.

Розбудова екомережі передбачає створення екологічних мереж не лише з метою підтримки екологічного балансу, але і рекреації, водоохоронних функцій, оптимізації структури сільськогосподарського землекористування, відновлення занедбаних, екологічно безперспективних земель і збільшення продуктивності природних ресурсів.

Екологічна мережа є комплексною, багатофункціональною природною системою, до основних функцій якої належить збереження біорізноманіття, стабілізація екологічної рівноваги, підвищення продуктивності ландшафтів, покращення стану довкілля, перехід до збалансованого розвитку регіону і формування належних природних умов комфортної життєдіяльності населення.

В області розташовано два національних природних парку – «Великий Луг» та Приазовський. Ці установи природно-заповідного фонду є ключовими ядрами структурних елементів національної екомережі.

Формування регіональної екологічної мережі передбачає подальший розвиток природо-заповідання, особливо в природних та адміністративних районах, в яких недостатньо репрезентовані природні заповідні ландшафти.

Регіональна екологічна мережа сприятиме збалансуванню структури землекористування, оптимізації ландшафтно-екологічної структури території, що в свою чергу створить сприятливу екологічну ситуацію та високий рівень комфортності природних просторових умов проживання населення.

У межах Запорізької області визначено 13 екологічних коридорів: 1 – міжнародний; 2 – національних; 5 – регіональних; 5 – локальних (місцевих).

За даними регіональної схеми формування екологічної мережі Запорізької області загальна площа структурних елементів екомережі становить 1140237 га.

Площа території екомережі Запорізької області у розрізі окремих складових: сіножаті - 82,93 тис.га (3,0 %), пасовища - 215,62 тис.га (7,9 %), ліси та інші лісовкриті площі – 117,169 тис.га (4,3 %), відкриті заболочені землі – 7,229 тис.га (0,3 %), відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом – 23,214 тис.га (0,9 %), води – 174,937 тис.га (6,4 %). Територія полігону не входить до екологічних коридорів та регіональних центрів біологічного різноманіття.

5.6.5 Впливи на збереження біорізноманіття

Екологічна мережа Запорізької області входить в систему регіонального рівня.

Пріоритетними у межах Запорізької області є Придніпровський та Азово-Чорноморський міжнародні екологічні коридори.

НПП «Великий Луг» є ключовим ядром в Придніпровському коридорі. До складу коридору також входять території природно-заповідного фонду загальнодержавного значення - «Великі та Малі кучугури», «Крутосхили Каховського водосховища», «Дніпровські пороги».

Приазовський НПП - ключове ядро в Азово-Чорноморському коридорі.

Основними територіями екологічного коридору є заказники – «Сивашик», «Молочний лиман», «Коса Обіточна», «Заплава річки Берда».

Приазовський НПП поєднав між собою ключові території екологічного коридору між суміжними адміністративними територіями Херсонської та Донецької областей.

Формування регіональної екологічної мережі передбачає подальший розвиток природо-заповідання, особливо в природних та адміністративних районах, в яких недостатньо репрезентовані природні заповідні ландшафти.

Регіональна екологічна мережа сприятиме збалансуванню структури землекористування, оптимізації ландшафтно-екологічної структури території, що в свою чергу створить сприятливу екологічну ситуацію та високий рівень комфортності природних просторових умов проживання населення.

У межах Запорізької області визначено 13 екологічних коридорів: 1 – міжнародний; 2 – національних; 5 – регіональних; 5 – локальних (місцевих).

Площа міжнародних та національних екокоридорів складає 813 800 га, регіональних – 117 000 га, локальних – 42 200 га. Загальна площа екологічних 115 коридорів – 973 000 га. У межах екокоридорів визначено 37 ключових елементів (ядра) з площею 222 600 га.

Екологічні коридори: Азово-Чорноморський прибережно-морський екологічний коридор; Дніпровський екологічний коридор; Південноукраїнський екологічний коридор; Бердянський регіональний екологічний коридор; Молочанський регіональний екологічний коридор; Конківський регіональний екологічний коридор; Терсянський регіональний екологічний коридор; Гайчурський регіональний екологічний коридор; Корсацький локальний екологічний коридор; Лозуватський локальний екологічний коридор; Обитіченсько-Кільтичівський локальний екологічний коридор; Янчурський локальний екологічний коридор; Велико-Білозерський локальний екологічний коридор.

До складу екомережі регіону увійшли дві сполучні території з загальною площею 132 600 га.

Екологічна мережа включає: 26 територій найбільш важливого значення, на яких зростають природні рослинні угруповання Зеленої книги України з площею у 19 160 га; 24 території, які є найбільш важливими

місцями перебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України з площею до 25 000 га.

Площа структурних елементів екомережі Запорізької області становить: екологічні коридори – 973 000 га; сполучні території – 132 600 га; території високого біорізноманіття (Зелена та Червона книги України) – 34 636,6 га.

Відповідно до п.5 «Порядку включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2015 № 1196р., органи виконавчої влади або органи місцевого самоврядування, підприємства, установи, організації, громадяни та їх об'єднання подають природоохоронним органам клопотання про включення території чи об'єкта екомережі до переліку. Також, відповідно до п.3 «Порядку включення територій та об'єктів екологічної мережі» до відповідних переліків здійснюється на підставі рішень органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування відповідно до їх повноважень. Враховуючи, що за 2022 рік не надходили клопотання про включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі, проекти відповідних рішень не розроблялись.

5.6.6 Впливи на Смарагдову мережа України

У відповідності зі стандартною формою даних, розміщених на офіційній сторінці смарагдової мережі Європи (<http://emerald.net.ua>), місце розташування планованої діяльності не входить до території Смарагдової мережі, а її найближчим об'єктом, який знаходиться на відстані близько 1,0 км на південний захід є Dniprovskie Reservoir (площа 39492 га), код об'єкту – UA0000093.

5.6.7 Вплив радіаційного стану

Ділянка полігону промислових відходів «Балка Середня» не є джерелом радіаційного забруднення довкілля, а відповідно, і радіаційний стан прилеглих до них земельних ділянок в проектному контурі землевідводу відповідає нормативному.

5.6.8 Вплив на об'єкти архітектурної, археологічної та культурної спадщини

У відповідності до п.4 і п.2 ст. 6 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» [1] законодавець передбачає захист об'єктів культурної спадщини шляхом врахування впливу планової господарської діяльності на такі об'єкти.

На території Ділянки полігону промислових відходів об'єкти культурно-історичної спадщини та археології відсутні.

Територія, що розглядається, розташована поза межами історичних ареалів та зон охорони пам'яток архітектури. Обмеження, що можуть накладатися відповідно до Закону України «Про охорону культурної спадщини» [4], відсутні.

5.6.9 Вплив на техногенне середовище

Техногенне середовище в районі розташування Ділянка полігону промислових відходів представлена численними техногенними об'єктами, серед яких: залізничні й автомобільні дороги, інженерні комунікації, об'єкти промислового комплексу.

Розширення зовнішніх меж полігону не передбачається.

При надходженні відходів, шлаків на Ділянку полігону промислових відходів йде їх відсипання автомобільним транспортом, утворюючи бульдозерні відвали.

Бульдозерний відвал прийнято багатоярусним, висота ярусу коливається від 5 м до 10 м. Багаторічною практикою підтверджено стійкість укосів відвалів при куті укосу 36-40°. На підприємстві маркшейдерської службою ПАТ «Запоріжсталь» встановлюється систематичний контроль над стійкістю відвалів. Періодичність та обсяг робіт визначає ПАТ «Запоріжсталь».

Наприкінці відсипання відвалів відсипається запобіжна берма шириною 10 м на відмітках +80 м, +90 м, +100 м, +110 м, +120 м, 130 м, +140 м та 150 м для забезпечення стійкості укосів відвалу. Також формуються транспортні берми шириною 18 м для проїзду на вищезгадані горизонти та на прибережну захисну смугу з метою підтримки даної смуги у порядку (механізоване очищення прибережної захисної смуги від відходів). Берми служать для забезпечення стійкості відвалів.

При висоті ярусу до 10 м призму обвалення коливається від 2,0 до 4,3 м. Розміри цієї призми встановлюються працівниками маркшейдерської служби підприємства та регулярно доводяться до відома працюючих на відвалі.

Після повної відсипки Ділянки полігону промисловими відходами проводиться рекультивация земель відвалу. Роботи по рекультивации земель будуть виконуватись згідно «Проекта рекультивации», який буде виконано окремо.

Рекультивация земель Ділянки полігону промислових відходів виконується в кілька етапів: гірничотехнічна та біологічна рекультивация.

Для зручності проведення робіт по рекультивации рекомендується проводити поетапно та в період формування відвалу. А саме: після повної відсипки чергового ярусу відвалу або його частини (там де завершена відсипка відходів) покривати шаром суглинків і планувати поверхні берм та укосів ярусу відвалу. Планується, що формування відвалу та покриття його суглинком закінчиться майже одночасно.

Таким чином, виконання в повному обсязі намічених проектних рішень і реалізація системи захисних заходів сприятимуть збереження стійкого навколишнього техногенного середовища. Планована діяльність не спричинить за собою порушення експлуатаційної надійності та безпеки прилеглих техногенних об'єктів.

5.6.10 Оцінка вібраційного навантаження

Джерелами вібрації робочих місць, що впливає на обслуговуючий персонал, є автосамоскиди, екскаватори, бульдозери та інша технологічна техніка.

Вібрація в даному випадку класифікується як загальна, що передається через опорні поверхні на тіло сидячої людини, і підрозділяється на наступні категорії:

- категорія 1 – транспортна вібрація, яка діє на людину на робочому місці під час руху автомобілів, бульдозерів;
- категорія 2 – транспортно-технологічна вібрація, яка діє на людину на робочих місцях екскаваторів.

За часовими характеристиками вібрація робочих місць відноситься до мінливої, переривчастої, що утворюється при роботі відповідного обладнання. З метою зниження рівня вібрації на робочих місцях і створення комфортних умов для обслуговуючого персоналу, необхідне виконання наступних організаційно-технічних заходів:

- придбання нових транспортних засобів що серійно випускаються, і які за своїми характеристиками відповідають нормативним вимогам за рівнем вібрації;

- при придбанні нового транспортного засобу відповідальний персонал зобов'язаний перевіряти наявність вібраційних характеристик в паспорті, а при експлуатації – виконувати контроль, з метою відповідності цих вібраційних характеристик паспортним або нормованим;

- своєчасне проведення планового та попереджувального ремонту обладнання і транспортних засобів з обов'язковим післяремонтним контролем вібраційних характеристик, до роботи повинне допускатися тільки справне обладнання і транспортні засоби, що відповідають вимогам санітарних норм вібрації робочих місць.

При виконанні зазначених заходів досягаються нормовані рівні виробничої вібрації, що не перевищують нормативних характеристик вібрацій відповідно до ДСН 3.3.6.039-99 [46].

5.6.11 Вплив на туристичний потенціал

Існуючий стан розвитку туризму у м.Запоріжжі наведено у розділі 3 «Опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без провадження планованої діяльності і межах того, наскільки природні зміни від базового сценарію можуть бути оцінені на основі допустимої екологічної інформації та наукових знань».

В рамках реалізації діючої Програми розвитку туризму у Запорізькій області на 2023-2025, створення додаткових нових туристичних маршрутів по м.Запоріжжя – не передбачено.

5.6.12 Вплив на рівень електромагнітного випромінювання

Згідно із п. 2.3 ДСН №239-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань» [45] гранично допустимі рівні напруженості електричного поля мають наступні значення:

- на території зони житлової забудови -1 кВ/м,
- у населеній місцевості, поза зоною житлової забудови (землі в межах міста з урахуванням перспективного розвитку на 10 років, приміські та зелені зони, курорти, землі селищ міського типу, в межах селищної межі і сільських населених пунктів, в межах цих пунктів), а також на території городів і садів - 5 кВ/м.

Згідно із п. 2.4 ДСН №239-96 з метою захисту населення від електромагнітного випромінювання встановлюються СЗЗ по обидва боки від ЛЕП розміром, який визначається рівнем напруженості електромагнітного поля, створюваного ЛЕП різної потужності.

Зведений опис і оцінка можливого впливу планованої діяльності на довкілля наведені у [таблиці 5.6.1](#).

Таблиця 5.6.1 Зведений опис і оцінка можливого впливу планованої діяльності на довкілля

Фактори	Фази життєвого циклу проекту	Опис (характеристика) впливу																		Оцінка значимості впливу		
		негативний	позитивний	транскордонний	прямий	опосередкований або побічний	невідворотний	оборотний	незворотний	короткостроковий	середньостроковий	довгостроковий	тимчасовий	постійний	місцевий	ширшого масштабу	кумулятивний	ймовірний у штатному режимі	ймовірний у разі аварії	незначний	помірної значимості	значний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Атмосферне повітря	0	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
	1	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поверхневі води	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Грунтові води	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	++++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Промислові відходи	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	++++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Клімат і мікроклімат	0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Радіаційний стан матеріалів	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рослинний і тваринний світ	0	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	1	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Страница 1

<i>продовження таблиці 5.6.1</i>																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Об'єкти архітектурної, археологічної та культурної спадщини	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Об'єкти ПЗФ	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Техногенне середовище	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Соціальне середовище	0	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
	1	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Земельні ресурси, ґрунти	0	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
	1	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Геологічне середовище	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Акустичний вплив	0	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-
	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Туризм	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
СЗЗ	0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Електромагнітне випромінювання	0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Страница 2

Пояснення до таблиці:

У графі 1 перелічують фактори довкілля згідно із Законом (у тому числі, рекомендується окремо зазначати охоронювані території та об'єкти, які ймовірно зазнають впливу), а також деякі спеціальні фактори впливу, такі, як 1) відходи, 2) небезпечні технології і хімічні речовини, що використовуються.

У графі 2 - фази життєвого циклу проекту: 0 - підготовчі і будівельні роботи, 1 – провадження власне планованої діяльності (операційна фаза), 2 – виведення з експлуатації, включаючи роботи з демонтажу по завершенню планованої діяльності.

2*- припинення експлуатації полігону після 12 років. Оцінка впливу планованої діяльності після повної відсіпки відвалу не передбачає роботи з демонтажу.

** - планована діяльність не передбачає прямого скидання забруднених стічних вод у поверхневі водні об'єкти, тому не може здійснювати вплив на поверхневі води.

*** - планована діяльність не передбачає прямого скидання забруднених стічних вод у підземні водоносні горизонти.

**** - планована діяльність не передбачає утворення відходів.

***** - планована діяльність, в цілому як антропогенний процес, ймовірно, може чинити опосередкований негативний вплив на об'єкти ПЗФ, але цей вплив буде відповідати вимогам чинного природоохоронного законодавства.

***** - планована діяльність не передбачає впливу на техногенне та геологічне середовище.

***** - планована діяльність спричиняє позитивний вплив (забезпечує збереження робочих місць для робітників підприємства та соціальний захист для них та їх сімей, поповнення місцевого бюджету за рахунок податків та обов'язкових платежів).

Графи 3-20: заповнюють, використовуючи знаки «плюс» або «мінус»; можуть додаватися короткі пояснення щодо кількісних або якісних оцінок.

Графи 21-23 (оцінка значимості впливу) заповнюють з урахуванням характеристик у графах 3-20.

Для заповнення даної таблиці, рекомендується вживати наступні терміни у таких значеннях:

Прямий вплив – вплив (зміна, поява або зникнення), що відбувається внаслідок прямого фізичного (механічного, хімічного або біологічного) контакту між джерелом та об'єктом впливу.

Опосередкований вплив – вплив, що чинить джерело впливу на об'єкт через серію проміжних, іноді не до кінця відомих ланок (об'єктів або процесів).

Невідворотний вплив – вплив, якого за існуючих технологій не можливо уникнути, навіть у разі виконання превентивних заходів (заходів із запобігання, відвернення чи уникнення негативного впливу чи наслідків).

Оборотний вплив – такий вплив, при якому зміни, що відбулися в об'єкті або процесі довкілля, можуть розвиватися у зворотньому напрямку, об'єкт або процес довкілля – повертатися до вихідного стану, а властивості довкілля – відновлюватися.

Необоротний (незворотний) вплив - такий вплив, при якому зміни об'єкту або процесу довкілля, що відбулися внаслідок впливу, не зможуть протікати у зворотньому напрямку, а об'єкт чи процес, що було змінено, не зможе повернутися до вихідного стану (стану, який існував до початку впливу).

Короткостроковий вплив – вплив, наслідки якого тривають і встигають згаснути за період часу не більше року. Середньостроковий вплив: від одного до трьох років. Довгостроковий вплив: від трьох років. Якщо наслідки триватимуть понад 10 років, такий вплив є дуже тривалим.

Кумулятивний вплив – сукупний вплив на довкілля, що виникає від сукупності або комбінації впливів даної планованої діяльності у поєднанні з впливами іншої наявної на даний час планованої діяльності та об'єктів, планованої діяльності та об'єктів, що

здійснювалися (експлуатувалися) в минулому або очікуються у передбачуваному майбутньому (щодо яких отримано рішення про провадження).

Тимчасовий вплив – вплив, який проявляється протягом обмеженого проміжку часу і через деякий час може знову виникати (повертатися) з певною закономірною або випадковою повторюваністю.

Постійний вплив – вплив, який спостерігається увесь час (без перерв, але, можливо, з різною інтенсивністю) протягом однієї або кількох фаз життєвого циклу проєкту.

З 17 розглянутих аспектів впливу ПД:

1 аспект – визначено з оцінкою «значний вплив»,

2 аспекти – з оцінкою «помірної значимості»,

13 аспектів – з оцінкою «незначний» вплив.

Слід зазначити, що визначення оцінок впливу ПД виконано з урахуванням кумулятивного впливу, спричиненого компонентам довкілля діючими технологічними процесами. При умові чіткого дотримання всіх запланованих проектних рішень в комплексі з передбаченими заходами з охорони довкілля, реалізацію ПД можна вважати - допустимою.

6 ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, ТА ПРИПУЩЕНЬ, ПОКЛАДЕНИХ В ОСНОВУ ТАКОГО ПРОГНОЗУВАННЯ, А ТАКОЖ ВИКОРИСТОВУВАНІ ДАНІ ПРО СТАН ДОВКІЛЛЯ

Основною метою прогнозування є оцінка можливої реакції навколишнього природного середовища на прямий чи опосередкований вплив планованої діяльності, а на підставі цієї оцінки – вирішення задач раціонального природокористування у відповідності з очікуваним станом природного середовища.

При оцінці впливу на довкілля використовувалися наступні методи прогнозування:

1. Метод аналогій. Метод аналогій полягає в тому, що закономірності розвитку одного процесу з певними поправками можна перенести на інший процес, для якого потрібно зробити прогноз. При підготовці звіту використовувалися дані спостережень за аналогічними об'єктами. Прогноз впливу на рослинний і тваринний світ виконаний методом аналогій, на підставі вивчення сучасного стану в районі розміщення планованої діяльності.

2. Розрахунково-аналітичний метод. Розрахунки кількості викидів забруднюючих речовин від проєктованих джерел, акустичного впливу, ризику впливу на здоров'я людей і соціального ризику розраховані на підставі технічних і технологічних даних з використанням затверджених методик розрахунку і нормативних документів.

3. Метод електронних розрахунків. Прогноз впливу на стан повітряного середовища, пов'язаний зі зміною якісних характеристик атмосферного повітря біля найближчої житлової забудови, здійснювався за результатами розрахунку розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери з використанням програмного комплексу.

4. Логічні методи прогнозування. Всі логічні припущення, які зроблені в даній оцінці впливу у випадках, коли бракувало конкретних підтверджених показників, носять консервативний характер задля врахування найгіршого з імовірних варіантів впливу на довкілля. Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря здійснювався за методиками, допущеними до використання в Україні.

Кількісна оцінка впливу на атмосферне повітря виконана за нормативами діючого законодавства в сфері охорони навколишнього природного середовища, а саме за значеннями гранично допустимих концентрацій (ГДК) в атмосферному повітрі житлової забудови, а також нормативами гранично допустимих викидів, встановлених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України №309 від 27.06.2006р [35].

Розрахунки забруднення атмосфери проведені за допомогою автоматизованого програмного комплексу ЭОЛ 2000 (h) v4.0, розробленого

Київським конструкторським бюро системного програмування «ТОПАЗ» та рекомендованого до використання Міністерством охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України, що реалізує «Методику розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що втримуються у викидах підприємств» ОНД-86. Дана програма призначена для оцінки впливу викидів забруднюючих речовин проєктованих і діючих підприємств на забруднення приземного шару атмосфери.

При прогнозуванні фізичного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище використані діючі на території України методики розрахунку та нормативні документи, що встановлюють гранично допустимі рівні впливу (ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [42], ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» [46]).

Оцінка ризиків розвитку неканцерогенних і канцерогенних ефектів, визначалися за фактором забруднення атмосферного повітря. В якості вихідних даних про стан довкілля використані дані з кліматичної характеристики району розташування фонових концентрацій прийняті, згідно даних Запорізького регіонального центру з гідрометеорології.

Для прогнозування впливу об'єкту планованої діяльності на довкілля використовувались методи з використанням довідникових даних, сертифікатів, довідок.

При оцінці можливих впливів на біотичні ресурси території планової діяльності були використані наступні методи:

- аналіз літературних даних;
- результати моніторингових досліджень.

7 ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВОСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

Метою здійснення заходів є забезпечення нормативних показників стану навколишнього середовища.

Для забезпечення стабільності стану навколишнього природного середовища та обмеження негативного впливу господарської діяльності в районі Ділянки полігону промислових відходів прийняті рішення, які включають наступний комплекс заходів:

- **ресурсозберігаючі, захисні та планувальні заходи** - пріоритетними природними ресурсами, які потребують збереження і раціонального використання при експлуатації об'єкту, є земельні і водні ресурси;

- **земельні ресурси** - з метою збереження і раціонального використання земельних ресурсів при здійсненні виробничо-господарської діяльності проектними рішеннями передбачається: діяльність виконувати в межах загальної площі відведення – 45,8781 га без додаткового відведення земельних ділянок; недопущення засмічення і забруднення прилеглих земель промисловими відходами; постійне зменшення пилоутворення, що поліпшить стан ґрунтів на прилеглий території;

- **водні ресурси** - з метою недопущення забруднення поверхневих вод нагірної каналі, і в кінцевому результаті Дніпровського водосховища, впроваджуються і передбачені наступні заходи: підтримання смуги екологічної безпеки нагірної каналі згідно умов розроблених проектів та постійне підтримання її у відповідності до вимог природоохоронного законодавства і нормативно-законодавчих документів; розчистка нагірної каналі (експлуатаційна, періодична); роботи по підтриманню гідрологічного режиму нагірної каналі і водоохоронних функцій смуги екологічної безпеки після проходження паводків; розробка нормативів ГДС з урахуванням гідрологічних і гідрохімічних умов їх формування під впливом інтенсивного техногенного навантаження в районі; дотримання діючих нормативів ГДС забруднюючих речовин з поверхневими водами нагірної каналі в водний об'єкт – затока Осогорова Дніпровського водосховища;

- **компенсаційні заходи містять** - поліпшення стану соціального і техногенного середовищ господарської діяльності підприємств – користувачів промполігону; своєчасна сплата екологічного податку;

- **охоронні заходи** - охоронні заходи передбачають, головним чином, проведення багаторічного (постійного) моніторингу в районі розміщення ділянки промполігону підприємств з узагальненням його результатів і з подальшим впровадженням заходів по обмеженню та недопущенню негативного впливу виробничо-господарської діяльності на довкілля.

Для зменшення негативного впливу планованої діяльності необхідно реалізувати наступні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища:

- заходи щодо забезпечення стійкості ярусів та бортів бульдозерного відвалу Ділянки полігону промислових відходів;
- постійні спостереження за стійкістю ярусів та бортів відвалу Ділянки полігону промислових відходів маркшейдерською службою;
- припинення робіт з відвалоутворення при появі перших ознак зсувних явищ до розробки і затвердження спеціальних заходів безпеки;
- заходи щодо зниження викидів пилу в ході технологічних процесів, які включають: зрошення автошляхів.

Відповідно до загальної Програми проведення моніторингу з метою визначення ступеню впливу виробничо-господарської діяльності не пов'язаною з експлуатацією промполігону періодично один раз на 5 років, проводити екологічну оцінку компонентів природного середовища (поверхневі і підземні води, ґрунти, донні відкладення) прилеглої території.

Планована діяльність не визначатиме суттєвого впливу на клімат та мікроклімат району, який розглядається даним проєктом. Значного виділення інертних газів, теплоти та вологи при проєктованих гірничих роботах не відбуватиметься.

Розрахункові максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин в розрахункових точках на межі санітарно-захисної зони та на межі наближеної житлової забудови не перевищуватимуть граничнодопустимих значень як без урахування фонового забруднення, так і з його урахуванням, і складуть: без урахування фонового забруднення – 0,4147 ГДК (пил); з урахуванням фонового забруднення – 0,8147 ГДК (пил).

Максимальні очікувані рівні звуку при одночасній роботі всього технологічного транспорту на Ділянці полігону промислових відходів не перевищать встановлені санітарно-гігієнічні нормативи і складатимуть: на межі найближчої сельбищної території – 27 дБА.

Впливи планованої діяльності на геологічне середовище:

- захоронення промислових відходів у відвалі, в результаті чого відбуватиметься подальше формування стійкого відвалу висотою 160 м, на площі технічної границі відвалу 39,96 га, загальним об'ємом 18163,77 тис.м³ (34511,17 тис.т);
- подальша рекультивация порушеної території.

Оскільки техобслуговування транспортної техніки буде відбуватися за межами полігону, безпосередньо на об'єкті проєктування означені відходи не утворюватимуться і не зберігатимуться.

Захоронення промислових відходів на Ділянці полігону не призведе до радіоактивного забруднення навколишнього середовища.

Виснаження або деградація сформованих в розглянутому районі рослинних і тваринних співтовариств в результаті планованої діяльності не очікується.

Позитивними факторами впливу на рослинність району є озеленення санітарно-захисної зони та плановане проведення рекультивації порушених територій.

Ризик впливу планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря оцінюється як прийнятний, планована діяльність прийнятна. За класифікацією рівнів соціального ризику, планована діяльність має прийнятний рівень соціального ризику.

Діяльність прилеглих промислових та цивільних об'єктів, їх експлуатаційна надійність та безпека забезпечуються. Промислова інфраструктура промайданчика №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» зберігається. Об'єкти навколишнього техногенного середовища на об'єкти планованої діяльності впливати не будуть.

Забруднення надр, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення під час планованої діяльності. Випромінення не відбувається.

Технологічні та санітарно-технічні заходи для зниження рівня забруднення атмосферного повітря при захороненні промислових відходів на Ділянці полігону промислових відходів

На Ділянці полігону промислових відходів передбачається річна потужність захоронення промислових відходів та побічних продуктів 1800 тис.т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Шлаки сталеплавильні, в т.ч. мартенівського виробництва, є побічним продуктом (виробничим залишком) який утворився в результаті виробництва сталі й може бути використаний як сировина в іншому виробництві чи як готова продукція. Шлаки сталеплавильні, в т.ч. мартенівського виробництва, можуть використовуватися в якості ізолюючого матеріалу, протифільтраційного екрану.

Режим роботи по захороненню відходів цілорічний, по безперервному графіку, 365 робочих днів на рік, в 2 зміни по 12 годин.

Основними технологічними процесами, що супроводжуються викидами в атмосферне повітря забруднюючих речовин являються: розвантажувально/завантажувальні роботи і здуви при статичному зберіганні відходів.

Зрошення полотна технологічних автомобільних шляхів однією одиницею пилозрошувальної техніки МАЗ-500 по одному маршруту співробітниками полігону, що передбачено керівництвом з експлуатації, таким чином виконується захід направлений на зменшення потрапляння в атмосферне повітря забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих

частинок недиференційованих за складом. Зрошення проводиться відповідно до щорічного графіку, який розробляється ПАТ «Запоріжсталь». Зрошення відбувається з березня по листопад, щозмінно. У випадку осадків, зрошення не проводиться. Вода для зрошення природна. На озері (ділянка ПАТ «Запоріжсталь») встановлено насосне обладнання, що використовується для заправки автоцистерн (пилоподавлення). Об'єм поливальної машини 4,5 м³, 8-11 ходок (орієнтовно довжина ходки 2,5 км).

Крім того, для обмеження негативного впливу при експлуатації технологічного транспорту передбачено забезпечити: організацію технологічних процесів у відповідності з вимогами до діючих санітарних норм, механізацію і автоматизацію важких небезпечних робіт; видання працівникам необхідних засобів індивідуального захисту (спецодягу, взуття, захисних касок, для обмеження негативного шумового впливу – протишумових навушників). З урахуванням приведених вище заходів – очікувані рівні звукового тиску на території найближчої житлової забудови при роботі технологічного транспорту не перевищать допустимих значень.

За затвердженим на підприємстві графіком проводиться поточне технічне обслуговування технологічного транспорту в спеціалізованих майстернях за межами території полігону. Обслуговування транспорту проводиться з метою контролю обсягів викидів забруднюючих речовин під час експлуатації двигунів внутрішнього згорання. Саме тому відходи від обслуговування автомобільного транспорту на Ділянці полігону промислових відходів відсутні.

Організаційні заходи для зниження рівня забруднення природного середовища

Заходи щодо охорони атмосферного повітря при несприятливих метеорологічних умовах (НМУ) непередбачені, так як центр з гідрометеорології не має на б. Середній постів контролю. В зв'язку з тим, що згідно розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на границі СЗЗ промислового майданчика №2 відсутні перевищення гранично допустимих концентрацій, а також враховуючі те, що промисловий майданчик №2 не відноситься до об'єктів, які вносять значний вклад до фонових концентрацій населеного пункту, тому заходи щодо скорочення викидів забруднюючих речовин не розробляються. Інші заходи, направлені на скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в залежності від виробництв, технологічного устаткування - не передбачені, тому що промисловий майданчик №2 не входить до переліку виробництв та технологічного устаткування, які підлягають впровадженню найкращих доступних технологій та методів керування. На території СЗЗ та на самій Ділянці полігону промислових відходів відсутні зелені насадження, тому заходи по озелененню території не передбачені.

Для забезпечення екологічно безпечного функціонування полігону виконуються вимоги чинного законодавства України, проводиться регулярний моніторинг стану повітря, ґрунту, поверхневих і підземних вод в районі захоронення відходів. Результати моніторингу наведені у «Звіті за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік» [55].

Здійснення підприємствами-користувачами полігону природоохоронних заходів дозволяє обмежити негативний вплив і покращити екологічну ситуацію в районі розміщення промполігону. Екологічну ефективність впровадження природоохоронних заходів по розчищенню русла нагірної каналі на ділянках полігону промвідходів ПАТ «Запоріжсталь», ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС», ПРАТ «Дніпроспецсталь», АТ «ЗФЗ» і ТОВ «НПФ Технопромакспорт» підтвердили подальші моніторингові спостереження за останні роки, а саме: вміст важких металів в донних відкладеннях зменшився на 10-30%; ліквідовано підпір поверхневих вод та їх застійний режим на вище розташованих ділянках ПРАТ «Дніпроспецсталь», АТ «ЗФЗ» і ТОВ «НПФ Технопромакспорт»; відновлення гідрологічного режиму та збільшення пропускної здатності русла дозволило зменшити вміст забруднюючих речовин в поверхневих водах нагірної каналі.

Компенсаційні заходи

Згідно Конституції України і Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» природокористувач зобов'язаний вживати необхідні заходи по охороні довкілля, здійснювати природоохоронні заходи, відшкодувати збиток, заподіяні виконаною діяльністю і екологічними правопорушеннями, а також вносити платню за користування природними ресурсами і забруднення навколишнього природного середовища.

До категорії компенсаційних заходів відноситься сплата екологічного податку за забруднення атмосферного повітря. Екологічний податок - це форма часткового відшкодування збитку, що виникає при здійсненні виробничої діяльності.

Розрахунок екологічного податку визначається Податковим кодексом України від 02.12.2010 № 2755-VI розділ VIII «Екологічний податок» [19].

Сума податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами ПВС розраховується платниками податків самостійно щокварталу виходячи з фактичних обсягів викидів і ставок податку за формулою (ст. 243):

$$\text{ПВС} = \Sigma (\text{Mi} \cdot \text{Hni}),$$

де Mi - кількість викиду i -ого забруднюючої речовини, т;

Hni - ставка податку в поточному році за тону i -ої забруднюючої речовини, у гривнях з копійками.

Сума податку за забруднення атмосферного повітря розраховується для викидів підприємства в цілому.

Безпосередньо сума податку за забруднення атмосферного повітря викидів планованої діяльності та щорічні компенсаційні витрати за викиди забруднюючих речовин під час здійснення планованої діяльності на протязі 12 років (екологічний податок станом на 01.07.2024р) наведені у [таблиці 7.1](#).

Таблиця 7.1 Щорічні компенсаційні витрати за викиди забруднюючих речовин під час здійснення планованої діяльності на протязі 12 років

Термін експлуатації	Найменування забруднюючої речовини	Потужність викиду, т/рік	Ставка податку, гривня на 1 тону	Сума податку, грн.
1-й рік експлуатації	Тверді речовини	1383,933	96,99	134 228
2-й рік експлуатації	Тверді речовини	1383,831	96,99	134 218
3-12 рік експлуатації	Тверді речовини	1383,418	96,99	134 178

Сума податку за розміщення відходів (крім розміщення окремих видів (класів) відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання) розраховується платниками податків самостійно щокварталу відповідно до ст. 246 Податкового кодексу України від 02.12.2010 № 2755-VI [19].

Безпосередньо сума податку за розміщення відходів (крім розміщення окремих видів (класів) відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання) під час здійснення планованої діяльності на протязі 12 років (екологічний податок станом на 01.07.2024р) наведені у [таблиці 7.2](#).

Таблиця 7.1 Щорічний податок за розміщення відходів під час здійснення планованої діяльності на протязі 12 років

Термін експлуатації	Обсяг захоронення, тис.т/рік	Ставка податку, гривня на 1 тону	Коефіцієнт до ставок податку*	Коефіцієнт до ставок податку**	Сума податку, грн.
1-5 рік експлуатації (кожного року)	1800,00	5,50	3	3	89100000
6-12 рік експлуатації (за весь період)	12325,00	5,50	3	3	610087500

* Коефіцієнт до ставок податку, який встановлюється залежно від місця (зони) розміщення відходів у навколишньому природному середовищі (ст.246.5 [19]).

** Розміщення відходів на звалищах які не забезпечують повного виключення забруднення повітря або водних об'єктів (ст.246.4 [19]).

Охоронні заходи

Організація природоохоронної діяльності підприємства, відповідно до чинного законодавства, моніторинг стану навколишнього природного середовища в зоні впливу виробничої діяльності промислового майданчика №2, облік і аналіз кількісного і якісного складу викидів в атмосферу, руху відходів, організація робіт по розробці і отриманню дозвільних документів є найбільш ефективними заходами для захисту навколишнього середовища від негативних впливів.

Рівень шуму і вібрації від обладнання відповідають нормативним. В районі житлової забудови вплив шуму і вібрації від працюючого устаткування відповідає нормативному.

У зоні впливу об'єкта відсутні цінні види флори і мисливські види фауни, мисливські угіддя, рідкісні та зникаючі види тварин, які занесені до Червоної книги.

Заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища під час проведення будівельних робіт

З метою максимального скорочення шкідливого впливу виконання будівельних робіт з реконструкції полігону на навколишнє середовище в проекті передбачаються заходи, що забезпечують охорону навколишнього середовища, наведені в [таблиці 7.3](#).

Таблиця 7.3 Заходи з охорони навколишнього середовища під час проведення будівельних робіт

№ з/п	Найменування заходів	Фактори ефективності заходів	
		екологічні	економічні
1	2	3	4
1	Усі вантажно-розвантажувальні роботи повинні виконуватись згідно з нормативними документами, затвердженими на підприємстві	Попередження забруднення довкілля	Запобігання псуванню та втратам матеріалів
2	Усі роботи з виконання будівельних рішень реконструкції полігону мають виконуватись згідно з планом організації будівництва	Попередження забруднення довкілля	Запобігання псуванню та втратам матеріалів

З огляду на передбачені заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і екологічної безпеки, можна зробити висновок, що екологічний ризик планованої діяльності зведений до мінімуму.

Адміністрація ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» зобов'язується забезпечити здійснення проектних рішень відповідно до екологічних законодавчих і підзаконних актів України на всіх етапах реконструкції, експлуатації та рекультивациі об'єкту проєктованої діяльності.

8 ОПИС ОЧІКУВАНОВОГО ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ, ЗУМОВЛЕНОГО ВРАЗЛИВІСТЮ ПРОЕКТА ДО РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ЧИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ЗАХОДІВ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

Планована діяльність передбачає річну потужність захоронення промислових відходів та побічних продуктів на полігоні 1800 тис. т (з них 99% це шлаки сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва, відходи ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт) абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

Захоронення і перепланування відходів на Ділянці полігону промислових відходів повинні здійснюватися у відповідності до чинних документів підприємства (технологічних інструкцій, паспорти, технологічні карти, інструкції тощо), затверджених керівництвом підприємства.

Заходи цивільного захисту (далі – ЦЗ) спрямовані на забезпечення захисту населення, територій і зниження матеріального збитку від надзвичайних ситуацій (далі - НС) техногенного і природного характеру, від небезпек, що виникають при веденні воєнних дій або внаслідок цих дій, а також диверсіях, регулюються Кодексом цивільного захисту України від 02.10.2012р. №5403-VI [20].

Можливі аварійні ситуації

З метою запобігання наслідкам аварійних ситуацій передбачаються протиаварійні заходи.

Враховуючи гірничо-геологічні та гідрогеологічні умови Ділянки полігону промислових відходів у балці Середній, аварійні ситуації можуть виникнути в результаті природних процесів, а також під час відвальних робіт на відвалах:

- під час транспортування відходів;
- обвалення укосів уступів та бортів;
- затоплення простору відвалу зливовими водами;
- виникнення аварійних ситуацій на кар'єрному транспорті;
- небезпека виникнення пожежі.

Заходи щодо попередження виникнення аварійних ситуацій включають:

1. Забезпечення стійкості укосів бортів Ділянки полігону промислових відходів

Запобігання обвалу бортів та уступів у вироблений простір забезпечується дотриманням у процесі ведення гірничих робіт стійких укосів гірничих виробок.

Розрахунок стійкості бортів відвалу виконано за рекомендаціями, викладеними в «Методичних вказівках щодо визначення кутів нахилу бортів, укосів уступів і відвалів, що будуються та експлуатуються кар'єрів», ВНИМИ, 1972р. в рамках роботи «Робочий проєкт з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПрАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», 2023 рік [58].

Розрахований стійкий кут (максимальний) укосу борту відвалу 20° . Робочим проєктом прийнято неробочий кут укосу борту відвалу 25° . Питання забезпечення стійкості бортів і уступів, спостереження за деформаціями укосів та оперативне коригування кутів, залежно від гірничогеологічних умов, що змінюються, виконуються геолого-маркшейдерською службою ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ». Періодичність та обсяг робіт визначає ПАТ «Запоріжсталь».

Запобігання зсувних явищ на відвалі забезпечується дотриманням проектних параметрів відвалу, що забезпечують стійкість відвального масиву, формування нижнього ярусу розширюваної частини відвалів, а також смуги по периметру кожного ярусу з промислових відходів і систематичним маркшейдерським контролем стану бортів спеціалістами ПАТ «Запоріжсталь».

2. Запобігання затопленню Ділянки полігону промислових відходів підземними та зливовими водами

Гідрогеологічні умови захоронення відходів у балці Середній сприятливі. Ділянка полігону промислових відходів обмежена: з півночі нагірною канавою, з півдня – під'їзними залізничними коліями ж. д. Станції Відвальна, із заходу – відвали ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» (ділянка №3) та зі сходу – відвали ПрАТ «Дніпроспецсталь».

Для захисту відвалів від аварійного затоплення зливовими та паводковими водами служить нагірна канава вздовж північного борту відвалу.

3. Запобігання аваріям на технологічному транспорті

Запобігання аваріям на технологічному транспорті забезпечується підтримкою обладнання, транспортного зв'язку в належному технічному стані та організацією роботи, пов'язаної з перевезенням людей та вантажів на підприємстві, відповідно до вимог нормативно-правових актів.

План та профіль автомобільних доріг, ширина проїжджої частини, поздовжні ухили, категорійність встановлені згідно БНіП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт» [48], розділ «Автомобільний транспорт», з

урахуванням безпеки руху.

У зимовий час автодороги повинні систематично очищатися від снігу та льоду та посипатися піском, шлаком або дрібним щебенем. Шлаки призначені для підсіпки територій та використання в якості дорожнього будівельного матеріалу для шарів основ дорожнього покриття у всіх кліматичних зонах України згідно з ТУ У В.2.7-27.1-26416904-204:2012 [49].

При експлуатації автомобільного транспорту на Ділянці полігону промислових відходів необхідно керуватися «Правилами дорожнього руху» та «Правилами з охорони праці на автомобільному транспорті» в тій частині, де вони не суперечать «Правилам охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом». Автомобіль повинен бути технічно справний, мати дзеркала заднього виду, світлову і звукову сигналізацію, що діє, освітлення і справні гальма.

Рух автодорогами Ділянки полігону промислових відходів регулюється стандартними дорожніми знаками, передбаченими «Правилами дорожнього руху» [22]. Швидкість та порядок руху автомобілів на дорогах Ділянки полігону промислових відходів встановлюється адміністрацією з урахуванням місцевих умов.

Контроль технічного стану автосамоскидів та контроль за дотриманням правил дорожнього руху повинен забезпечуватись відповідними службами ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», що працює за договором.

Перевезення людей допускається тільки в автобусах або спеціально обладнаних для перевезення людей машинах.

Заправка обладнання паливом повинна проводитись при денному освітленні. Куріння, користування сірниками та відкритим вогнем під час заправки та огляду техніки категорично забороняється.

Майданчик установки техніки повинен бути розташований на відстані не менше 50 м від житлових, складських та виробничих приміщень та повинен бути забезпечений буксирувальними тросами та штангами, з розрахунку один трос (штанга) на 10 одиниць техніки, необхідним набором справного протипожежного обладнання та інвентарю.

Усі види пожежної техніки та протипожежного обладнання, що застосовуються для запобігання пожежі та їх гасіння, повинні мати державний сертифікат якості.

4. Запобігання аваріям на внутрішньому та зовнішньому транспорті

Невід'ємною частиною технологічного процесу гірничих робіт є транспортування відходів. Відповідно до завдання на проектування транспортування виконуватиметься і, на даний час, проводиться автосамоскидами БелАЗ-7525 вантажопідйомністю 30 т та БелАЗ-7523 вантажопідйомністю 42 т.

Для руху автотранспорту біля відвалів є існуючі автодороги.

У зимовий час автодороги повинні систематично очищатися від снігу та льоду, посипатися піском, шлаком чи відсіванням. Влітку вони

поливаються водою. Зрошення проводиться відповідно до щорічного графіку, який розробляється ПАТ «Запоріжсталь». Зрошення відбувається з березня по листопад, щозмінно. У випадку осадків, зрошення не проводиться. Вода для зрошення природна. На озері (ділянка ПАТ «Запоріжсталь») встановлено насосне обладнання, що використовується для заправки автоцистерн (пилоподавлення). Об'єм поливальної машини 4,5 м³, 8-11 ходок (орієнтовно довжина ходки 2,5 км).

Вибоїни, що з'являються в процесі їх експлуатації, засипаються щебенем і відсіванням. Необхідно проводити регулярне очищення доріг від просипів відходів металургійного виробництва.

Рух автошляхами регулюється стандартними знаками. У темний час доби діючі автошляхи мають бути освітлені.

5. Відомості про інженерний захист територій

Враховуючи рельєф місцевості навколо Ділянки полігону промислових відходів, для захисту від поверхневих вод в північній частині полігону пройдена нагорна канава. Також заплановано відсипати запобіжні вали на кожному горизонті по мірі відсипки відвалу відходами.

Захист від підтоплення відвалу проводиться з урахуванням вимог ДСТУ В.1.1-25-2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення» [44].

Поверхні робочих майданчиків, транспортних та запобіжних берм плануються із уклоном з метою недопущення накопичення на них атмосферних опадів.

При дотриманні та виконанні запланованих заходів, затоплення відвалу є маловірогідним.

6. Протипожежний захист

На Ділянці полігону промислових відходів необхідно систематично здійснювати протипожежні заходи, що запобігають виникненню пожеж, а у разі їх виникнення забезпечують локалізацію та ліквідацію пожеж у початковій стадії, відповідно до вимог «Правил пожежної безпеки в Україні» [21], затвердженого наказом Міністерства внутрішніх справ України 30.12.2014 №1417, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України від 05 березня 2015 за №252/26697.

У разі пожежі всі роботи на Ділянці полігону промислових відходів, атмосфера яких забруднена продуктами горіння, необхідно припинити, крім робіт, що з ліквідацією пожежі.

Технологічне обладнання укомплектовується засобами пожежогасіння.

Стоянка та зберігання транспорту дозволяється лише на спеціально обладнаному майданчику.

Щит із протипожежним інвентарем встановлюється при в'їзді на майданчик, а сама територія міститься у чистоті. На території Ділянки полігону промислових відходів, на устаткуванні та машинах забороняється застосування відкритого вогню для обігріву змерзлих ємностей, вузлів та

трубопроводів.

Уся техніка, що працює на полігоні, оснащена вуглекислотними або порошковими вогнегасниками, на великовантажних автосамоскидах і тягових агрегатах установлені системи комбінованого пожежогасіння.

Передбачається обов'язкове використання сертифікованої продукції протипожежного призначення – вогнегасників, УАПС і їхніх елементів, вогнегасних речовин, вогнезахисних речовин і матеріалів, вогнетримуючих пристроїв, протипожежного устаткування.

7. Рішення щодо організації охорони на підприємстві

Для забезпечення збереження обладнання виробництва, майна та засобів виробництва на ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» організована служба охорони.

Служба охорони проводить контроль територій, організовує пропускний режим для працівників підприємства та сторонніх організацій.

Робота працівників організовується по змінах, цілодобово. Доступ на територію підприємства здійснюється через КПП, де виконується догляд за переміщення товарної продукції та матеріальних цінностей. Охорона на території підприємства виконується шляхом піших маршрутів.

В'їзд до промислового майданчику №2 ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» здійснюється через ділянку №3 ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», яка обладнана КПП. Окремий під'їзд до ділянки ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» відсутній.

Функціонально обов'язки працівників, що виконують обов'язки охоронників, відображено у відповідних фахових інструкціях.

Заходи по цивільному захисту включають:

1. *Рішення стосовно безаварійної зупинки технологічних процесів.* Рішення полягають у зупинці технологічних процесів без порушення правил техніки безпеки і без створення умов, що сприяють появі факторів ураження.

2. *Система оповіщення обслуговуючого персоналу.* Чергові оператори при необхідності оповіщають органи влади, організації, органи керування по справах ЦЗ і НС, при необхідності викликають швидку допомогу, поліцію. Незалежно від джерела надходження повідомлення про аварії (від персоналу, сторонніх осіб тощо) інформація про аварійну ситуацію надходить диспетчеру виробничого відділу ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ». Оповіщення виробничого персоналу про НС здійснюється по виробничих каналах зв'язку.

3. *Рішення, спрямовані на попередження розвитку аварій і локалізацію викидів (розливу) небезпечних хімічних речовин, матеріалів, що загоряються, та паливних речовин.* Паливні баки автотранспортних засобів обладнані спеціальними захисними пристроями, що знижують імовірність механічного ушкодження і спрямовуючими можливі витoki палива вниз, тим самим знижуючи імовірність контакту витoku палива з розігрітими вузлами і деталями автомобіля. Устаткування, машини і механізми на полігоні забезпечені засобами і матеріалами, що можуть бути використані при ліквідації пожеж.

4. *Рішення по забезпеченню евакуації працівників і службовців з території об'єкта.* У випадку виникнення аварійної ситуації на полігоні евакуація трудящих здійснюється відповідно до затверджених «Планів ліквідації аварій» за існуючою схемою евакуації.

5. *Рішення по забезпеченню проведення аварійно-рятувальних робіт, безперешкодного пересування на об'єкті сил і засобів для ліквідації наслідків аварій.* Уведення сил і засобів для ліквідації НС здійснюється по існуючих автомобільних дорогах. Для супроводу залучених сил і засобів по території промислової площадки до місця аварії передбачене виділення регулювальників зі складу чергової зміни. Існуючі і проєктовані відвальні автодороги забезпечують під'їзд до всіх потенційно небезпечних ділянок. У ході проведення аварійно-рятувальних робіт при виникненні аварійних ситуацій на полігоні необхідно дотримуватися заходів, передбачених відповідним планом ліквідації аварій.

Найбільш небезпечними кліматичними явищами, які можуть мати місце в районі розташування Ділянки полігону промислових відходів і повторюються з різною періодичністю, є: зливи з інтенсивністю 30 мм/год і більше; снігопади з випаданням снігу товщиною 20 мм за 24 години; град з діаметром більше 20 мм; ожеледиця; сильні вітри зі швидкістю 20 м/с.

Перераховані кліматичні впливи не становлять безпосередньої небезпеки для життя і здоров'я персоналу.

Таким чином, прийняті технічні рішення забезпечують експлуатаційну надійність і безпеку ведення робіт щодо запропонованих технічних рішень.

Планована діяльність не викликає виникнення аварійних ситуацій, здатних зробити істотний негативний вплив на навколишнє середовище з урахуванням їх відносної короткочасності та нетоксичності речовин, що викидаються. Всі можливі аварійні ситуації носять експлуатаційний характер, і при строгому дотриманні правил безпеки ймовірність їх виникнення незначна. При виявленні аварії, вона повинна бути негайно ліквідована з проведенням ремонтних робіт.

Дотримання всіх норм, правил техніки безпеки та профілактики протипожежних заходів зводить до мінімуму виникнення і масштаб аварійної ситуації.

9 ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ, ВИЯВЛЕНИХ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Труднощів, виявлених у процесі підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля не виявлено.

10 УСІ ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ДО ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОБСЯГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РІВНЯ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВКЛЮЧЕННЮ ДО ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Нижче у табличному вигляді подано розгорнутий перелік зауважень та пропозицій громадськості, що надійшли до Повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля «Захоронення відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», промисловий майданчик №2», з відповідями на них та рішеннями щодо їх врахування або обґрунтованого відхилення у Звіті з оцінки впливу на довкілля.

№з/п	Зауваження	Інформація про повне врахування, часткове врахування чи обґрунтоване відхилення зауваження

11 СТИСЛИЙ ЗВІТ ПРОГРАМ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ ПЛАНІВ ПІСЛЯ ПРОЕКТНОГО МОНІТОРИНГУ

З метою одержання фактичних даних впливу проектного об'єкта на навколишнє середовище передбачається ведення екологічного моніторингу (спостережень), відповідно до постанови КМУ від 30.03.1998 р. №391 «Про твердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» [30].

Екологічний моніторинг містить у собі моніторинг атмосферного повітря, земель, водних об'єктів, об'єктів тваринного й рослинного світу.

Спостереження, оцінка і прогнозування стану навколишнього природного середовища при здійсненні планованої діяльності проводиться відповідними службами. Враховуючи вищезазначені результати оцінки впливів планованої діяльності, основними напрямками моніторингу є:

Моніторинг атмосферного повітря

Проведення контролю за викидами від устаткування здійснюється відповідно до дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Моніторинг стану забруднення атмосферного повітря проводиться (на границі СЗЗ і в житловій забудові) щоквартально для тих забруднюючих речовин, які присутні у викидах підприємства та для яких затверджені нормативи допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 10.05.2024 р. №813 [38]);

Завдання контролю за станом повітряного басейну:

– здійснювати облік і контроль за якісним і кількісним складом забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферу, та додержання нормативів гранично-допустимих викидів, визначених проектною документацією;

– забезпечення проведення контролю за станом забруднення атмосферного повітря в зоні впливу, згідно з діючими стандартами та нормативними документами;

– проведення лабораторних досліджень силами лабораторій, атестованих органами Держстандарту України;

– систематично передавати відомості про характер і обсяги викидів в атмосферу до відповідних органів у порядку, встановленому в єдиній системі державного моніторингу навколишнього природного середовища;

– повсякденний контроль за станом обладнання та технологічних засобів;

– інформування державного санітарного нагляду про випадки аварійних ситуацій.

Вміст шкідливих речовин у повітрі на межі СЗЗ підлягає контролю у відповідності до вимог чинного законодавства.

Підприємство повинно отримати дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (на підставі ст.11 ЗУ «Про охорону атмосферного повітря» [3], ст. 38 ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища» [2]), в яких будуть встановлені гранично допустимі викиди забруднюючих речовин та умови щодо забезпечення нормативного стану атмосферного повітря.

Для забруднюючих речовин, викиди яких не нормуються за концентрацією згідно з наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 309 від 27.06.2006р. [35], встановлюється норматив граничнодопустимого викиду (г/с) на джерелі викиду.

Для неорганізованих джерел викидів нормативи граничнодопустимих викидів і контроль над ними не передбачається. Контроль за дотриманням встановлених нормативів викидів забруднюючих речовин в атмосферу проводиться підприємством (виробничий контроль).

Державний контроль здійснюється органами Мінекобезпеки України та Міністерством охорони здоров'я України, відповідно до положення про цей орган.

Виробничий контроль за дотриманням затверджених нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин повинен здійснюватися спеціалізованими організаціями, які мають відповідний дозвіл.

Проведення постійного (посезонного) відомчого лабораторного контролю за якістю атмосферного повітря на межі СЗЗ та найближчої житлової забудови здійснюється акредитованими лабораторіями. Ні для одного з вказаних дозволених викидів в атмосферу не повинні перевищуватися граничнодопустимі рівні викидів.

При проведенні реконструкції, модернізації, введенні нових потужностей виробництва підприємство повинно керуватись чинним природоохоронним законодавством України.

Контроль за викидами від джерел планованої діяльності здійснюється відповідно до діючих дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Контроль впливу відходів на довкілля

Організація контролю і спостереження за утворенням, захороненням, зберіганням та рециклінгом відходів є найважливішою складовою зниження негативних впливів на навколишнє середовище. Контроль місць утворення, тимчасового зберігання і видалення відходів під час провадження планованої діяльності здійснюється у відповідності до вимог Закону України «Про управління відходами», з метою визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення можливих негативних наслідків, та їх відвернення і подолання. На Ділянці полігону промислових відходів «Балка Середня» відходи не утворюються.

Моніторинг та контроль забруднення ґрунтів

Контроль ґрунту в районі розташування МВВ (місць видалення відходів) виконується шляхом порівняння фактичних концентрацій забруднюючих речовин з нормативними показниками, згідно чинного законодавства.

Враховуючі, що основні зміни в результаті реалізації планованої діяльності відбуватимуться зі станом земель та ґрунтів, передбачається відповідний моніторинг за змінами земель та ґрунтів при проведенні цих робіт на розглянутих ділянках. Окрім того, враховуючи те, що плановані роботи будуть проводитись поряд з існуючими сільськогосподарськими угіддями, доцільно проводити відповідні дослідження і на суміжних ділянках. Основні вимоги щодо моніторингу земель регламентуються Земельним кодексом України (ст.191), Законом України «Про охорону земель» (ст.54), Законом України «Про землеустрій» (ст. 36), а також Порядком проведення моніторингу земель (Постанова КМ України від 20 серпня 1993 р. № 661 «Про затвердження Положення про моніторинг земель»). Моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення виконується відповідно Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення (затверджено Наказом Міністерства аграрної політики України 26.02.2004 № 51, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 29 березня 2004 р. за № 383/8982).

Моніторинг та контроль впливу шумового навантаження на довкілля

Моніторинг фізичного забруднення від планованої діяльності включає проведення натурних замірів акустичного впливу на межі найближчої до об'єкта житлової забудови.

Відповідно до вимог «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених наказом МОЗ України від 19 червня 1996 року №173 [34] гігієнічне нормування звуку і вібрації в приміщеннях житлових і громадських будівлях, на території курортно-рекреаційних зон, здійснюється відповідно до ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [42]. Шумові характеристики технологічного обладнання визначені заводами-виробниками з врахуванням допустимих норм його встановлення в приміщенні або на відкритому майданчику.

Загальне керівництво організацією робіт по виконанню природоохоронних заходів здійснюється керівником підприємства або його заступником.

Щоденний контроль за станом обладнання та технологічних засобів, попередження забруднення навколишнього середовища проводить назначена відповідальна особа.

Комплексна оцінка впливу планованої діяльності на навколишнє середовище та детальна оцінка впливу на кожну складову довкілля показали,

що параметри шкідливого впливу на навколишнє середовище не будуть перевищувати нормативні показники по кожній складовій довкілля в результаті технічних, природоохоронних, ресурсозберігаючих заходів.

Запропоновані рекомендації в Звіті з ОВД мінімізують вплив на довкілля без перевищення встановлених норм. Дотримання цих вимог, а також проведення постійного нагляду та контролю за технологічним процесом і своєчасне впровадження протидійних стабілізуючих чи запобігливих заходів дає можливість звести вплив на довкілля до бажаного рівня.

Моніторингові спостереження за станом поверхневих і підземних вод

Моніторингові дослідження проводяться із залученням спеціалізованих організацій.

З метою проведення моніторингу за впливом планової діяльності на підземні водоносні горизонти в районі полігону та прилеглої території розташовані гідроспостережні свердловини.

Моніторинг біорізноманіття

Вимоги екологічного характеру до виконання моніторингу впливу планованої діяльності на стан флори і фауни базуються на Законах України: «Про охорону навколишнього природного середовища»; «Про природно-заповідний фонд України»; «Про рослинний світ»; «Про тваринний світ»; «Про Червону книгу України»; «Про приєднання України до Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення»; «Про ратифікацію Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті», а також Постановах та Наказах: «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» (Постанова КМУ № 391 від 30.03.1998); «Про затвердження Положення про Зелену книгу України» (Постанова КМУ № 1286 від 29.08.2002); «Про заходи щодо охорони водно-болотних угідь, які мають міжнародне значення» (Постанова КМУ № 935 від 23.11.1995); «Про концепцію збереження біологічного різноманіття України» (Постанова КМУ № 439 від 12.05.1997).

В основі моніторингу впливу планованої діяльності на стан флори і фауни є визначення змін чисельності та поширення видів живих організмів, оцінка ефективності вжитих практичних заходів зі збереження біорізноманіття і, в разі потреби, здійснення їх коригування.

Моніторинг флори та фауни – це комплексна система спостережень, збирання, оброблення, систематизації та аналізу інформації про стан рослинного та тваринного світу, яка дає оцінку і прогнозує його зміни, розробляє обґрунтовані рекомендації для прийняття управлінських рішень. Мета моніторингу флори та фауни – своєчасне виявлення, запобігання і

усунення наслідків негативних процесів і явищ для збереження біотичного різноманіття.

Найпоширені методи моніторингу, що застосовуються фаховими організаціями, наступні:

- вивчення рослинності методами геоботанічних досліджень – моніторинг деревної, чагарникової, трав'янистої рослинності, лишайників, грибів; визначення видового складу і якісного стану рослинності з використанням стаціонарного типу дослідження, методу пробних площ та інші;

- вивчення тваринного світу – моніторинг ссавців (за слідами і результатами їх життєдіяльності, маршрутний метод), птахів (маршрутний метод, візуальні спостереження), хижих нічних птахів (акустичний метод реєстрації голосів), дрібних ссавців (метод відлову живоловушками) та інших груп фауни.

Загальна програма моніторингу компоненти природного середовища

Загальна програма розроблена відповідно до вимог природоохоронного законодавства та нормативно-правових документів та з урахуванням протокольних рішень нарад щодо виконання природоохоронних заходів та вдосконалення системи моніторингу в районі полігону промислових відходів «Балка Середня».

У 2000 р. встановлено межі ділянок промполігону «Балка Середня» для підприємств-користувачів проммайданчика м. Запоріжжя (Порядок ведення Державного земельного кадастру, затверджений постановою Кабінету Міністрів від 17.10.12 №1051). Власники ділянок отримали акти на землекористування.

Відповідно до вимог природоохоронного законодавства України власники полігонів (в даному випадку – підприємства-користувачі промполігону «Балка Середня») зобов'язані виконувати ряд обов'язкових умов. Дотримання і виконання даних вимог забезпечують здійснення господарсько-виробничої діяльності на даній території без ризиків пред'явлення штрафних санкцій, аж до анулювання права землекористування. Одним з головних вимог є моніторинг стану навколишнього природного середовища (ст.22 ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища», ЗУ «Про управління відходами»).

Головною метою є проведення постійного моніторингу довкілля в зоні впливу полігону промислових відходів, встановлення загальних і локальних закономірностей змін компонентів природного середовища, а також прогноз цих змін, обґрунтування комплексу заходів з охорони довкілля, обмеження їх негативних змін під впливом техногенних процесів.

Об'єкт моніторингу представлений полігоном промислових відходів металургійного виробництва, розташований в б. Середній та прилеглий до неї території, в міських межах на північно-східній околиці м. Запоріжжя та

Запорізького лівобережного промвузла. Б. Середня розташована в басейні р. Дніпро, витягнута в широтному напрямку зі сходу на захід, зливаючись в низов'ях з балками Панська і Богатирьова, відповідно з південного і північного боків. Водотоки зазначених балок впадають в затоку Осокорову, яка є лівою притокою Дніпровського водосховища.

Полігон промислових (металургійних) відходів складається з окремих ділянок, що належать ПАТ «Запоріжсталь», ПрАТ «Дніпроспецсталь», ПРАТ «Запоріжжкокс», АТ «Запорізький завод феросплавів», ТОВ «НПФ Технопромекекспорт». Загальна площа ділянок промвідходів 225,87 га. Загальна протяжність 4325 м. По відношенню до водозбірної площі балки в 14,4 км² загальна площа полігону становить 15%.

Компоненти природного середовища (за пріоритетом), як об'єкти моніторингу, на які оцінюється вплив господарської діяльності:

1. Водне середовище: поверхневі та підземні води.
2. Атмосферне повітря.
3. Ґрунти.
4. Донні відкладення.
5. Геологічне середовище (небезпечні геологічні процеси техногенного походження).
6. Метеорологічні спостереження за кількістю атмосферних опадів.
7. Рослинність.

Основні оціночні параметри при проведенні моніторингу: об'ємний стік верхів'я нагірної канави поверхневих вод нагірної канави, дренажу та переливу з озера, яке розташоване між ділянками № 2 і № 3 ПАТ «Запоріжсталь»; режим рівня ґрунтових вод; якісний та кількісний склад компонентів довкілля: поверхневих вод, підземних вод, атмосферного повітря, ґрунтів, донних відкладень; динаміка зміни стану компонентів навколишнього середовища.

Критерії оцінки екологічного стану компонентів природного середовища:

- поверхневі води – затверджені нормативи ГДС (згідно з рішенням всіх суб'єктів господарювання – підприємств-користувачів полігону промислових відходів «Балка Середня» єдиною спільною для всіх підприємств контрольною точкою означено – гідрометричний пост №8 (ГП-8), який знаходиться на виході у водоприймач – Осокорову затоку Дніпровського водосховища);

- атмосферне повітря – показники гранично-допустимих концентрацій (ГДК);

- підземні води – усереднені показники, які визначалися останні п'ять років та прилегла територія;

- ґрунти – фонові показники, які визначалися на початок проведення моніторингу (2002 – 2003 рр., прилегла територія);

- донні відкладення – фонові показники, які визначалися на початок проведення моніторингу (2002 – 2003 рр., прилегла територія);

Терміни проведення та реалізації програми.

Проведення моніторингу здійснюється постійно.

Період проведення - багаторічний.

Програма робіт на наступний період використовується або коригуються за результатами моніторингу за 2022 – 2026 рр.

Проведення моніторингових спостережень за станом компонентів природного середовища здійснюється на спеціально обладнаних опорних пунктах (ОП) моніторингу. На ділянках полігону промислових відходів «Балка Середня» обладнана мережа спостережень з 10 опорних пунктів (ОП-1-9, ОП-2а). До складу яких входять 18 режимно-спостережних свердловин і 15 гідропостів, а також включає точки спостережень за станом донних відкладень, ґрунтів і рослинності. Зазначені опорні пункти представляють собою поперечні створи по долині балки, які були обґрунтовані комплексними геолого-екологічними дослідженнями у характерних місцях з урахуванням місцеположення ділянок промполігона, що належать підприємствам, а також у характерних ділянках гідрографічної мережі. (таблиця 11.1).

Таблиця 11.1 Характеристика опорних пунктів мережі моніторингу

Найменування опорного пункту	Місце розташування	Призначення пункту спостереження
Опорний пункт № 1 (ОП-1) складається: гідрометричні пости № 1 (ГП-1 – ставок) та № 1-1 (ГП-1-1 – у верхів'ї ставка на вході), режимно-спостережної свердловини РСС-1 (правий схил балки), точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень, повітря.	Розташований в 800 м від найближчої ділянки полігону промислових відходів – ТОВ «НПФ Технопромекспорт», вгору по балці	Характеризує стан компонентів навколишнього природного середовища з урахуванням діяльності і змін інфраструктури на території, прилеглої до промполігону
Опорний пункт № 2 (ОП-2) складається: гідрометричний пост № 2 (ГП-2 - вхід в нагірну канаву), режимно-спостережних свердловин №2, № 2-1, № 2-3 (РСС-2, РСС-2-3 - правий схил балки, РСС-2-1 - лівий схил балки, точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень.	Розташований на східному кордоні ділянки полігону ТОВ «НПФ Технопромекспорт», яка межує із землями Вільнянського району	Характеризує стан навколишнього природного середовища на вході до ділянки ТОВ «НПФ Технопромекспорт» і можливий вплив сільгоспдіяльності на компоненти природного середовища
Опорний пункт № 2а (ОП-2а) Складається: гідрометричний пост № 2-1 (ГП-2-1 - нагірна канава) та режимно-спостережної свердловини № 2-2 (правий схил балки), точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень.	Розташований на межі ділянок ТОВ «НПФ Технопромекспорт» і АТ «ЗФЗ»	Характеризує стан природного середовища на виході з ділянки ТОВ «НПФ Технопромекспорт» і на вході на ділянку АТ «ЗФЗ»

Найменування опорного пункту	Місце розташування	Призначення пункту спостереження
<p>Опорний пункт № 3 (ОП-3) складається: гідрометричний пост № 3 (ГП-3 – нагірна канава) та режимно-спостережної свердловини № 3 (правий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону АТ «ЗФЗ» і ПрАТ «Дніпроспецсталь». (ділянка № 2)</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки АТ «ЗФЗ» і на вході на ділянку № 2 ПрАТ «Дніпроспецсталь».</p>
<p>Опорний пункт № 4 (ОП-4) складається: гідрометричний пост № 4 (ГП-4 – нагірна канава) та режимно-спостережних свердловин №4 і № 4-1 (РСС-4 – правий схил балки, РСС-4-1 – лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону ПрАТ «Дніпроспецсталь». (ділянка № 2) і ПРАТ «Запоріжжюккс».</p>	<p>Характеризує стан природного середовища на виході з ділянки № 2 ПрАТ «Дніпроспецсталь». і на вході до ділянки ПРАТ «Запоріжжюккс». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках</p>
<p>Опорний пункт № 5 (ОП-5) складається: гідрометричні пости № 5 (ГП-5 – нагірна канава), № 5-1 (техногенне озеро) та режимно-спостережних свердловин № 5 (РСС-5 – правий схил балки), № 5-1 (РСС-5-1 – лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, дон. відкладень.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону ПРАТ «Запоріжжюккс» і ПАТ «Запоріжсталь» (ділянка № 3)</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки ПРАТ «Запоріжжюккс» і на вході до ділянки № 3 ПАТ «Запоріжсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках і визначати вплив вище розташованих ділянок.</p>
<p>Опорний пункт № 6 (ОП-6) складається: гідрометричні пости № 6, № 6-1, № 6-2, (ГП-6 - нагірна канава перед витоком з озера, ГП-6-1 - виток з озера, ГП-6-2 - нагірна канава після виток з озера та режимно-спостережних свердловин № 6, 6-1, 6-2, 6-3, точок відбору проб ґрунту, донних відкладень, МПС (метеорологічний пункт спостережень). ГП-6-1 дозволяє аналізувати сумарний гідрохімічний стан поверхневих вод після розвантаження техногенних вод з під відвалів з усіх вище розташованих ділянок та підземних вод в озеро.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону № 3 та № 2 ПАТ «Запоріжсталь» і ділянки № 3 ПрАТ «Дніпроспецсталь», в районі перетину «Балки Середня» автодорогою на с. Богатирівка</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянок ПАТ «Запоріжсталь» і на вході до ділянки № 3 ПрАТ «Дніпроспецсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках і визначати вплив вище розташованих ділянок на природне середовище.</p>

Найменування опорного пункту	Місце розташування	Призначення пункту спостереження
<p>Опорний пункт № 7 (ОП-7) складається: гідрометричний пост № 7 (ГП-7 - нагірна канава) та режимно-спостережних свердловин № 7 і № 7-1 (РСС-7 - правий схил балки, РСС-7-1 - лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень.</p>	<p>Розташований по межі ділянок полігону ПрАТ «Дніпроспецсталь». (ділянка № 3) і ПАТ «Запоріжсталь» (ділянка № 1)</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки № 3 ПрАТ «Дніпроспецсталь» і на вході до ділянки № 1 ПАТ «Запоріжсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цих ділянках та вище розташованих.</p>
<p>Опорний пункт № 8 (ОП-8) складається: гідрометричний пост № 8 (ГП-8 - нагірна канава) та режимно-спостережних свердловин № 8, № 8-1 (РСС-8 - правий схил балки, РСС-8-1 - лівий схил балки), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень</p>	<p>Розташований по межі ділянки № 1 полігону ПАТ «Запоріжсталь»</p>	<p>Характеризує стан навколишнього природного середовища на виході з ділянки № 1 ПАТ «Запоріжсталь». Дозволяє аналізувати результати спостережень на цій ділянці і визначати підсумовуючий вплив діяльності всіх підприємств користувачів полігону.</p>
<p>Опорний пункт № 9 (ОП-9) складається: з 3-х точок контролю якості води в Осокорівій затоці ГП-9 (проти гирла нагір. канави), ГП-9-1, ГП-9-2 (500 м на північ та південь, відповідно), точок відбору проб ґрунту, донних відкладень</p>	<p>Розташований на Осокорівій затоці Дніпровського водосховища – водоприймачі водотоку «Балка Середня»</p>	<p>Характеризує стан поверхневих вод Дніпровського водосховища та дозволяє визначити можливий вплив підсумовуючої діяльності на поверхневі води.</p>

План-схема розташування мережі моніторингу наведена на [рисунок 11.1](#).

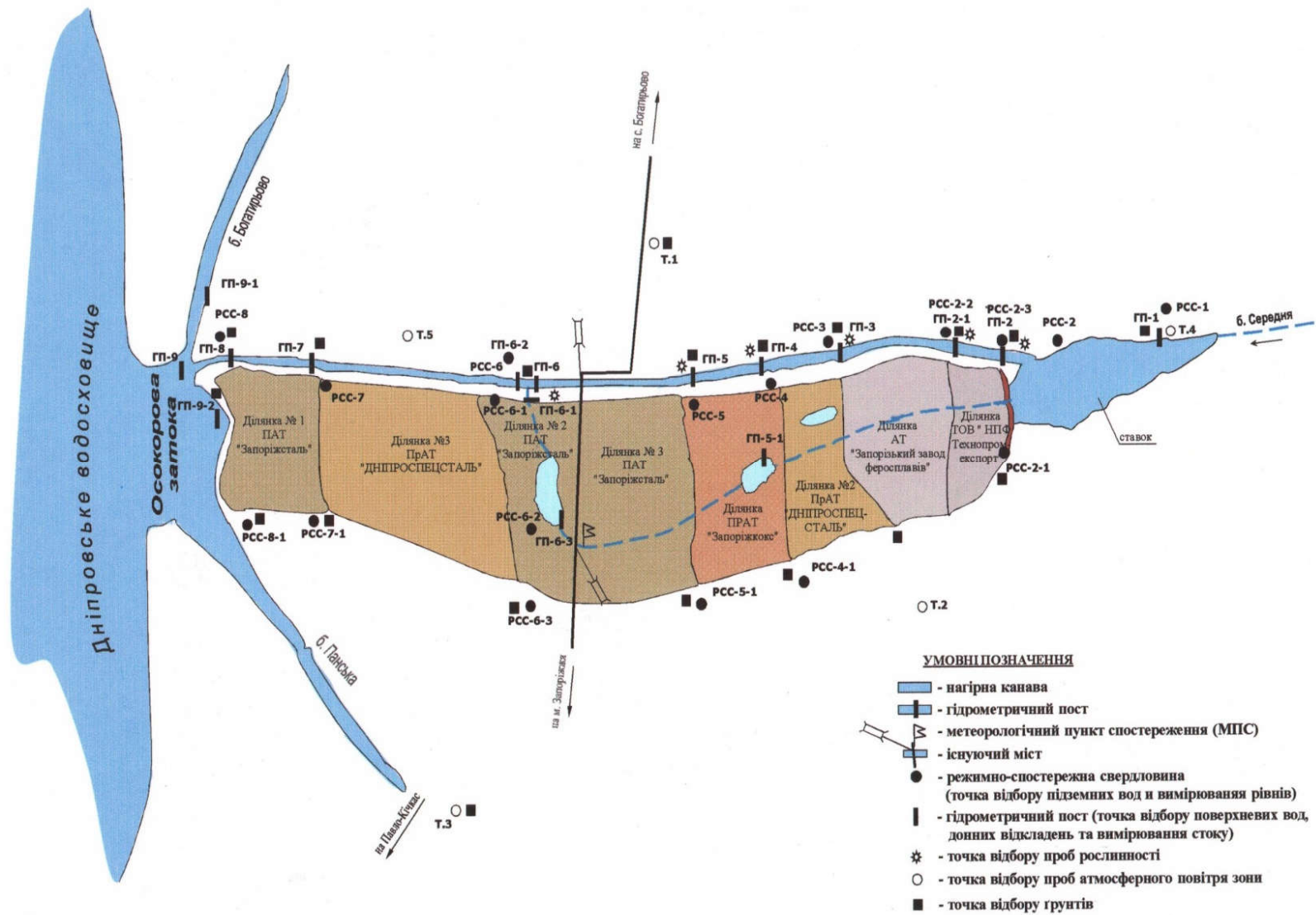


Рисунок 11.1 План-схема розташування мережі моніторингу

Види та обсяги робіт, періодичність їх виконання

Даною Програмою для проведення моніторингу в районі промполігона «Балка Середня» в 2022-2026 рр. передбачається наступний комплекс робіт:

- відновлення порушених режимно-спостережних свердловин;
- обстеження, технічний огляд і обслуговування опорних пунктів;
- визначення витрат поверхневого стоку по довжині нагірної каналі, переливу з природного озера;
- заміри рівнів ґрунтових вод;
- проведення відкачок з режимно-спостережних свердловин перед відбором проб води;
- відбір проб на визначення якісного та кількісного складу поверхневих і підземних вод, ґрунтів, донних відкладень і атмосферного повітря;
- метеорологічні спостереження за кількістю опадів
- лабораторні дослідження хімічного складу компонентів природного середовища.

Капітальний ремонт і відновлення опорних пунктів проводиться підприємствами-користувачами полігону (при необхідності).

З метою найбільш повного і об'єктивного визначення впливу промполігону на навколишнє середовище періодично (не рідше одного разу на 5 років) виконувати еколого-геологічні дослідження прилеглої території. Вказані дослідження планується виконати в 2023 році на трьох умовно визначених ділянках: «Скворцовська», «Богатирівська» та «Люцернянська».

Схема розміщення полігону промвідходів «Балка Середня» наведена на [рисунок 11.2](#).

Методика виконання робіт

Роботи з ведення моніторингу виконувались відповідно до Методичних рекомендацій з проведення спостережень за режимом підземних вод, Методичних рекомендацій щодо ведення моніторингу рівнів підземних вод на територіях міст та селищ, Порядку обліку робіт і досліджень, пов'язаних із геологічним вивченням надр, Постанови КМУ від 19.09.2018 р. № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод».

При обстеженні і технічному огляді опорних пунктів спостереження проводилось розчищення ділянки русла нагірної каналі, де виконувалось вимірювання витрати поверхневого стоку. Прокачування свердловин проводилось ерліфтом або методом желонування в залежності від гідротехнічних параметрів свердловини.

Вимірювання рівня ґрунтових вод виконувалось від фіксованої точки (верх оголовка) гідрогеологічною рулеткою з хлопавкою. Спуск хлопавки в свердловину проводився рулеткою Р-30.

Витрата поверхневих вод визначалась згідно з ДСТУ ISO 9195:2006 «Вимірювання потоку рідини у відкритих каналах. Відбір проб і аналіз руслових гравійних матеріалів. За допомогою вимірювача швидкості течії води - гідрометричної вертушки типу ГР-21 і мікровертушки ГМЦМ-1 (ТУ КК 001.00.00.00.000) виконувалось вимірювання усередненої за час

спостереження швидкості течії водного потоку в точках перетину природних і штучних водотоків.

У місцях, де неможлива установка вертушки, вимірювання швидкості течії води виконувалося поверхневими поплавками.

Витрата води визначалась методом «швидкість течії - площа перетину», який полягає у вимірах глибини та ширини потоку, площі створу та розрахунку середньої швидкості потоку.

Відбір проб води з режимно-спостережних свердловин проводився після їх прокачування. Під час відкачування проводились виміри рівня води до та після відкачування.

Для оцінки якості води здійснювався відбір проб підземних і поверхневих вод згідно з ДСТУ ISO 5667-6:2009 «Якість води. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання проб з річок і струмків», ДСТУ ISO 5667-10:2005 «Якість води. Відбирання проб. Частина 10. Настанови щодо відбирання проб стічних вод», ISO 5667-11:2005 «Якість води. Відбирання проб. Частина 11. Настанови щодо відбирання проб підземних вод» і КНД 211.1.0.009-94 «Охорона навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів. Гідросфера. Відбір проб для визначення складу і властивостей стічних та технологічних вод. Основні положення».

Для оцінки стану ґрунтового покриву земель відбір проб ґрунтів проводився відповідно до ДСТУ 4287:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб», ДСТУ ISO 10381-1:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб», ДСТУ ISO 10381-2:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 2. Настанови з методів відбирання проб», ДСТУ ISO 10381-5:2009 «Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 5. Настанови з процедури дослідження міських і промислових ділянок щодо забрудненості ґрунту», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона довкілля. Якість ґрунту. Методи відбирання та підготування проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу».

Відбір здійснювався пробовідбірником, лопатою в поліетиленові пакети (вага проби – 0,7 кг).

Хімічний аналіз донних відкладень. Відбір проб донних відкладень проводився відповідно до ДСТУ ISO 5667-12-2001 «Якість води. Відбирання проб. Частина 12. Настанови щодо відбирання проб донних відкладень», ДСТУ ГОСТ 17.4.4.02:2019 «Охорона довкілля. Якість ґрунту. Методи відбирання та підготування проб для хімічного, бактеріологічного, гельмінтологічного аналізу». Відбір проводився пробовідбірником, лопатою в поліетиленові пакети (вага проби – 0,7 кг).

Кількість опадів визначалась об'ємним методом за допомогою опадоміра ([рисунок 11.3](#)). Вимірювання кількості опадів здійснювалась опадоміром О-1 (опадомір Третьякова). Опадомір складається з двох змінних опадомірних відер, кришки для відра, тагана для встановлення відра, вітрового захисту та вимірювального стакана.



- - границя полігону промвідходів «Балка Середня»;
- - - границя водозбірного басейну б. Середня;
- - ділянка «Скворцовська» еколого – геологічних досліджень прилеглої території до промполігону.

Рисунок 11.2 Схема розміщення полігону промвідходів «Балка Середня»



Рисунок 11.3 Фото опадоміра при в'їзді на ділянку № 3 ПАТ «Запоріжсталь»

Метеорологічні спостереження за кількістю опадів виконуються на підставі Керівного документа КД 52.4.8.03-11 Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Випуск 3. Частина 1. Метеорологічні спостереження на станціях.

Охоронні заходи для забезпечення стабільності стану навколишнього природного середовища та обмеження негативного впливу господарської діяльності в районі ділянок полігону промислових відходів передбачають, головним чином, проведення багаторічного (постійного) моніторингу в районі розміщення ділянок промполігону «Балка Середня» підприємств-користувачів з узагальненням його результатів і з подальшим впровадженням заходів по обмеженню та недопущенню негативного впливу виробничо-господарської діяльності на довкілля.

Відповідно до загальної Програми проведення моніторингу з метою визначення ступеню впливу виробничо-господарської діяльності, не пов'язаною з експлуатацією промполігону, періодично (один раз на 5 років), проводити екологічну оцінку компонентів природного середовища (поверхневі і підземні води, ґрунти, донні відкладення) прилеглої території.

12 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ ІНФОРМАЦІЇ

«Робочий проєкт з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», 2023 рік

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ЗАПОРІЖКОКС» розміщується в Заводському районі міста Запоріжжя на відстані близько 10 км на північ від центру міста.

У своєму складу підприємство ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» має два промислових майданчика:

- основний промисловий майданчик №1, до складу якого входять наступні цеха: вугледігготовчий, коксовий, уловлювання хімічних продуктів коксування, смолоперегонного виробництва, очищення коксового газу від сірководню

- промисловий майданчик №2, до складу якого входить Ділянка полігону промислових відходів «Балка Середня».

ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» спеціалізується на випуску коксу 6% вологості. В якості супутньої продукції виробляється коксовий газ і продукти, що утворюються після його очищення від низько- та високотемпературних вуглеводнів – смола кам'яновугільна, кам'яновугільні масла і фракції, сульфат амонію, бензол, та ін.

Ділянка полігону промислових відходів «Балка Середня» експлуатується з 1972 року і призначена для захоронення промислових відходів та побічних продуктів, що не є небезпечними (відходи виробництва ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» до 30 тис. т - будівельні відходи, відходи від прибирання території, відпрацьована вогнетривка цегла, суміш ґрунту та каміння (відпрацьований ЗД баласт), абразивні відходи, відпрацьовані рукавні фільтри, відпрацьований каталізатор у процесах КХВ, шлам від чистки радіальних згущувачів (від водоочисного обладнання)).

ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на полігоні промислових відходів належить ділянка площею 45,8781 га, яка розташована в центральній частині «Балки Середня» між ділянками ПАТ «Запоріжсталь» і ПРАТ «Дніпрспецсталь». Ділянка має протяжність 720 м при середній ширині 620 м.

Загальна площа місця розташування планованої діяльності становить 45,8781 га. Користування земельною ділянкою кадастровим номером 2310100000:02:035:0013 (*додаток 1*) здійснюється згідно Державного акту на право постійного користування землею серія І-ЗП № 001261 від 20.11.1995 (*додаток 2*).

Цільове призначення – 11.02 Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості.

На даний час експлуатація полігону здійснюється на підставі поданої Декларації №054260/23 про провадження господарської діяльності (Дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів) (додаток 14).

Планована діяльність не передбачає залучення додаткових земельних ресурсів для складування промислових відходів.

На території полігону зелені насадження відсутні, тому знесення зелених насаджень для реалізації планованої діяльності не відбувається.

Після повної відсіпки Ділянки полігону промисловими відходами проводиться рекультивация земель відвалу. Рекультивация земель Ділянки полігону промислових відходів виконується в кілька етапів: гірничотехнічна та біологічна рекультивация.

Наступним етапом рекультивации порушених земель є біологічна рекультивация – підвищення родючості порушених земель, внесення добрив, посів рослин підвищують родючість ґрунту.

Біологічна рекультивация, яка є завершальним етапом по відновленню порушених земель і полягає в розробці методів відновлення та підвищення продуктивності земель.

Роботи по рекультивации земель будуть виконуватись згідно «Проекта рекультивации», який буде виконано окремо.

Загалом, реконструкція існуючого об'єкту – Ділянки полігону промислових відходів - передбачає зміну геометричних розмірів відвалу, зміну основних техніко-економічних показників при зростанні потужності полігону, удосконалення технологічних процесів, впровадження оновлення устаткування, поліпшення умов його експлуатації.

В довгостроковій перспективі, після повної відсіпки відвалу Ділянки полігону промислових відходів та рекультивации території, осередки мешкання місцевих видів, пристосованих до життя на видозмінених людиною територіях, поступово відновляться.

Ризик впливу планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря оцінюється як прийнятний. За класифікацією рівнів соціального ризику, планована діяльність також має прийнятний рівень. Прогнозована статистика захворюваності місцевого населення під впливом планованої діяльності не зміниться відносно існуючої. Транскордонні наслідки для довкілля не передбачаються.

При планованій діяльності передбачається реалізація необхідних природоохоронних заходів для запобігання, зменшення негативних наслідків, а також проведення моніторингових досліджень у відповідності з чинним законодавством України.

Будівельні роботи для реалізації проектних рішень будуть проводитися з дотриманням вимог природоохоронного законодавства, що забезпечить захист навколишнього природного середовища від забруднення і пошкодження.

Заходи по забезпеченню нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки. З метою зменшення можливого негативного впливу передбачено вжиття організаційно-технічних та природоохоронних заходів відповідно до вимог природоохоронного законодавства України.

Зобов'язання замовника щодо здійснення проектних рішень. Замовник бере на себе всі зобов'язання щодо здійснення проектних рішень у відповідності з нормами і правилами охорони навколишнього середовища та дотримання вимог екологічної безпеки на усіх етапах експлуатації об'єкту.

13 СПИСОК ПОСИЛАНЬ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ ДЖЕРЕЛ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОПИСІВ ТА ОЦІНОК, ЩО МІСТЯТЬСЯ У ЗВІТІ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017р. №2059-VIII (редакція від 04.01.2024р).
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991р. № 1264-XII (редакція від 29.06.2024р).
3. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992р., №2708-XII (редакція від 01.10.2023р).
4. Закон України «Про охорону культурної спадщини» від 08.06.2000 №1805-III (редакція від 02.10.2023р).
5. Закон України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» від 08.06.2000р. №2115-IX (редакція від 26.12.2023р).
6. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту населення від впливу шуму» від 03.06.2004р. №1745-IV (редакція від 01.10.2023р).
7. Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022р. №2320-IX (редакція від 29.06.2024р)
8. Закон України «Про землеустрій» від 22.05.2023р. №858-IV (редакція від 31.12.2023р).
9. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» від 23.03.2000р. №1602-III (редакція від 02.12.2012р).
10. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997р. №280/97-ВР (редакція від 01.07.2024р).
11. Закон України «Про туризм» від 15.09.1995р. №324/95-ВР (редакція від 01.01.2024р).
12. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992р. № 2456-XII (редакція від 01.01.2024р).
13. Закон України «Про захист рослин» від 14.10.1998р. №180-XIV (редакція від 27.07.2023р).
14. Закон України «Про рослинний світ» від 09.04.1999р. №591-XI (редакція від 31.12.2023р)
15. Закон України «Про тваринний світ» від 13.12.2001р. №2894-III (редакція від 31.12.2023р).
16. Закон України «Про Червону книгу України» від 07.02.2002р. №3055-III (редакція від 31.03.2023р).
17. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001р. №2245-III (редакція від 01.01.2024р).
18. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003р. №962-IV (редакція від 18.05.2023р.).

19. Податковий кодекс від 02.12.2010р. №2755-VI (редакція від 01.07.2024р).

20. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012р. №5403-VI (редакція від 19.04.2024р.).

21. «Правила пожежної безпеки в Україні». Затверджені наказом МВСУ від 30.12.2014р. №1417 (редакція від 07.04.2023р).

22. «Правила дорожнього руху», затверджені постановою КМУ від 10.10.2001р. №1306 (редакція від 04.05.2024р.).

23. Указ Президента України «Про введення воєнного стану в Україні» від 24.02.2022р. №64/2022 (редакція від 10.05.2024р.).

24. Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. ООН; Протокол, Міжнародний документ від 11.12.1997р. (редакція від 17.11.2006р.).

25. Постанова КМУ №1003 від 07.02.2022р. «Деякі питання реформування управління лісової галузі» (редакція від 26.10.2022р.).

26. Постанова КМУ від 20.10.2023р. №1102 «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів» (редакція від 20.10.2023р.).

27. Постанова КМУ від 12.03.2022р. №263 «Деякі питання забезпечення функціонування інформаційно-комунікаційних систем, електронних комунікаційних систем, публічних електронних реєстрів в умовах воєнного стану» (редакція від 23.05.2023р.).

28. Постанова КМУ від 26.04.2003р. №621 «Про розроблення прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку та складання проектів Бюджетної декларації та державного бюджету» (редакція від 11.01.2022р.).

29. Постанова КМУ від 18.03.2022р. №314 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» (редакція від 04.07.2024р.).

30. Постанова КМУ від 30.03.1998р. №391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» (редакція від 21.06.2023р.).

31. Постанова КМУ від 12.05.1997р. №439 «Про концепцію збереження біологічного різноманіття України» (редакція від 21.10.2011р.).

32. Постанова КМУ від 16.12.2015р. №1196 «Про затвердження Порядку включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі» (редакція від 17.09.2020р.).

33. Наказ МОЗУ від 13.04.2007р. №184 «Про затвердження методичних рекомендацій Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря». Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря.

34. Наказ МОЗУ від 19.06.1996 р. № 173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» (редакція від 07.03.2019р.).

35. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 27.06.2006р. №309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел».

36. Наказ Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України від 27.06.2023 №448 «Про затвердження Інструкції про вимоги до оформлення документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами».

37. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 30.07.2001 № 286 «Порядок визначення величин фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі» (редакція від 17.12.2021р.).

38. Наказ МОЗУ від 10.05.2024р. №813 «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць» (редакція від 19.06.2024р.).

39. Наказ МОЗУ від 08.06.2015р. №325 «Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами» (редакція від 29.11.2022р.).

40. Наказ МОЗУ від 22.02.2019р. №463 «Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови».

41. ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013. Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях.

42. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму.

43. ДБН В.2.2-12:2019. Планування і забудова територій.

44. ДСТУ В.1.1-25-2009. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення.

45. ДСН №239-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань».

46. ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

47. «Правила з охорони праці» ПрАТ «ЗАПОРІЖКОКС».

48. БНіП 2.05.07-91. Промисловий транспорт.

49. ТУ У В.2.7-27.1-26416904-204:2012 "Шлаки доменні та сталеплавильні для загальнобудівельних робіт".

50. Посібник до СНіП 1.02.01-85. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

51. ОНД-86. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств. – Л.: Гідрометеоіздат.1987.

52. «Сборник методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы» – Донецк, УкрНТЕК.

53. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами». ВАТ «УкрНТЕК – Донецьк, 2000.

54. Звіт за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2022 рік.

55. Звіт за результатами проведення моніторингу впливу ділянки полігону промислових відходів «Балки Середня» ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» на довкілля за 2023 рік.

56. Матеріали по обґрунтуванню розміру санітарно-захисної зони для існуючого майданчика-накопичувача (ділянки полігону промислових відходів) ПАТ «ЗАПОРІЖКОКС», що розміщується за адресою: 69600, місто Запоріжжя, Заводський район, балка Середня, 2016 рік.

57. Документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для Промислового майданчика №2 ПАТ «Запоріжжкокс».

58. Робочий проект з розташування відходів на Ділянці полігону промислових відходів ПРАТ «ЗАПОРІЖКОКС» «Балка Середня», 2023 рік.

59. Сайт ЕкоЗагроза <https://ecozagroza.gov.ua/map?id=20763&layer=radiation>

60. Сайт проекту SaveEcoBot <https://www.saveecobot.com/maps>.

61. Сайт Агентство Стратегічних Досліджень (АСД) http://sd.net.ua/2009/12/20/zaporizhskiy_rayon.html

62. Екологічний паспорт Запорізької області, 2023 рік

63. Сайт Міністерства культури України mincult.kmu.gov.ua

64. Про проект "Природа України". Автор Андрій Грачов <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-8.html>

65. Сайт «Український центр реабілітації рукокрилих» <https://batsukraine.org/category/bat-handling/>

66. АТЛАС МІГРАЦІЙ ПТАХІВ УКРАЇНИ. НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР КІЛЬЦЮВАННЯ ПТАХІВ. Київ, 2016р. Полуда А.М. <http://mail.izan.kiev.ua/atlas%20of%20bird%20migration-ua-2016.pdf>.

67. «Якість атмосферного повітря за 1 півріччя 2022 м. Запоріжжя» Аналітична записка Запорізької обласної державної адміністрації (Департамент захисту довкілля) https://www.zoda.gov.ua/files/WP_Article_File/original/000193/193577.pdf.

68. Сайт «Запорізький обласний центр з гідрометеорології» https://zapcgm.com.ua/climatic_characteristic.

69. Сайт «Географія. Мислення, що змінює світ»
<http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/279-ref19951106>

70. «ЗВІТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ ПРОГРАМИ ЕКОНОМІЧНОГО І СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЗАПОРІЗЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ НА 2023 РІК»
https://zp.gov.ua/upload/editor/zvit_seo_2023.pdf.

71. Міська програма «Програма розвитку туризму в місті Запоріжжя на 2023-2025 роки»
https://zp.gov.ua/upload/content/o_1gl9gstu7ugmipjd3m3v7oune.pdf.

72. Аналітична записка за міжнародною програмою «Чисте повітря для України», Прага-Київ 2022р. <https://cleanair.org.ua/publication/zpaq2022/>.

73. Сайт ДП «Ліси України» https://rawalis.net/no_cache/pres-sluzhba/novina/article/use-pro-dereva-ukrajini.html.

74. Підсумковий звіт «ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ТА СОЦІАЛЬНІ ВИТРАТИ, ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ ПОВІТРЯ У ВЕЛИКИХ МІСТАХ УКРАЇНИ», Янні Естілл (Janne Estill), кандидат наук, незалежний консультант, 30.04.2022 р.