



НІБУЛОН

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО

ЗВІТ

з оцінки впливу на довкілля

**Нове будівництво перевантажувального терміналу
з відвантаження зернових та олійних культур на
річковий транспорт за адресою с. Мар'янське,
Апостолівського району, Дніпропетровської
області. Причал вантажний з операційною
акваторією та водними підходами**

201811749

реєстраційний номер справи про оцінку
впливу на довкілля планованої діяльності

МИКОЛАЇВ - 2018

Виконавець 1

Ізмістьсва А.О.

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

Начальник відділу охорони навколишнього
середовища ТОВ СП «НІБУЛОН»

(підпис)

Виконавець 2

Заноздра С.В.

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

інженер-проектувальник (кваліфікаційний
сертифікат Серії АР № 007028, інженерно-
будівельне проектування у частині
забезпечення життя і здоров'я людини,
захисту навколишнього природного
середовища)

(підпис)

Виконавець 3

Бабіч Т.М.

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

Заступник начальника відділу охорони
навколишнього середовища ТОВ СП
«НІБУЛОН» (свідоцтво про підвищення
кваліфікації №82-13 від 06 грудня 2013 р.)

(підпис)

Виконавець 4

Плошник І.Ю.

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

Інженер з охорони навколишнього
середовища ТОВ СП «НІБУЛОН» (свідоцтво
про підвищення кваліфікації №82-16 від 06
грудня 2013 р.)

(підпис)

Виконавець 5

Хмара Б.М.

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

Інженер-гідротехнік відділу гідротехнічних
та інженерних споруд ТОВ СП «НІБУЛОН»

(підпис)

1. ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Опис місця провадження планованої діяльності.

Нове будівництво вантажного причалу з операційною акваторією та водним підходом в с. Мар'янське Апостоліського району Дніпропетровської області заплановане в складі перевантажувального терміналу з відвантаження зернових та олійних культур на річковий транспорт ТОВ СП «НІБУЛОН».

Ділянка будівництва розташована на півночі східної частини села Мар'янське, на березі затоки Каховського водосховища, категорія земель – землі водного фонду та складається із земельних ділянок площею:

- 5,0 га – земельна ділянка для будівництва вантажного причалу та елементів берегоукріплення, на яку встановлені обмеження відповідно до статей 87-89 Водного кодексу України та статей 60-61 Земельного кодексу України, з півдня примикає до ділянки будівництва перевантажувального терміналу (Договір оренди земельної ділянки № 05-18/3 від 11.квітня 2018р. з Зеленодольською міською радою, додаток 1);

- 9,26 га – для будівництва операційної акваторії вантажного причалу (ділянка дна акваторії Каховського водосховища, по береговій лінії межує з ділянкою для будівництва вантажного причалу та елементів берегоукріплення);

- 20,888 га – для будівництва водного підходу до вантажного причалу (ділянка дна акваторії Каховського водосховища, має спільну межу з ділянкою для облаштування акваторії).

Вантажний причал, берегоукріплення, операційна акваторія та водний підхід – гідротехнічні споруди, будівництво яких належить до другої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля, а саме: інфраструктурні об'єкти: будівництво глибоководних суднових ходів, у тому числі у природних руслах річок, спеціальних каналів на суходолі..., придатних для проходження суден, ... та гідротехнічних споруд (абзац 14 п. 10 частини 3 статті 3 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля").

Санітарна захисна зона для гідротехнічних споруд законодавчо не встановлена, проте перелічені гідротехнічні споруди є складовою об'єкта транспортної інфраструктури - Перевантажувального терміналу з відвантаження зернових та олійних культур на річковий транспорт ТОВ СП «НІБУЛОН», що відповідно до п. 2.1.27 «Державних санітарних правил і норм для морських та річкових портів України ДСанПіН 7.7.4.- 046-99», затверджених постановою головного державного санітарного лікаря України від

01.12.1999р. №46, віднесено до об'єктів IV класу з розміром СЗЗ 100 м, як окремий портовий об'єкт з транспортно-технічною схемою перевантаження та зберігання вантажів, що пилять і перевозяться навалом із застосуванням складських елеваторів та пневмотранспортних установок, що виключають винос пилу у зовнішнє середовище.

У даному Звіті з ОВД впливи на об'єкти довкілля розглядаються та оцінюються виключно для планової діяльності, що пов'язана з будівельними роботами на землях водного фонду, впливи планової діяльності щодо будівництва та експлуатації перевантажувального терміналу розглядаються та оцінюються у Звіті з ОВД реєстраційний № 20181 921 «Нове будівництво перевантажувального терміналу з відвантаження зернових та олійних культур на річковий транспорт за адресою с. Мар'янське, Апостолівського району, Дніпропетровської області».

Мінімальна відстань від житлової забудови с. Мар'янське до межі майданчика будівництва вантажного причалу становить 268 м; операційної акваторії – 287 м; водного підходу – 315 м.

На ділянці нового будівництва об'єкти природно-заповідного фонду відсутні.

Генеральний план с. Мар'янське наведений в додатку 2, карта-схема території будівництва вантажного причалу перевантажувального терміналу ТОВ СП «НІБУЛОН» з водними підходами та операційною акваторією в с. Мар'янське Дніпропетровської області з нанесенням джерел впливу на довкілля представлена в додатку 3.

1.2. Цілі планованої діяльності.

Планова діяльність пов'язана з будівельними роботами на землях водного фонду, зокрема будівництвом вантажного причалу, берегоукріплення, операційної акваторії вантажного причалу та водного підходу до нього, що забезпечить безпеку судноплавства, а також прийом та обробку суден з розрахунковими характеристиками:

- ширина по ватерлінії – 17,0м;
- довжина по ватерлінії – 139,6 м;
- осадка (max по КВЛ) – 3,77 м;

Після завершення будівництва новозбудований вантажний причал та його операційна акваторія з водним підходом будуть паспортизовані з подальшим включенням Регістром судноплавства України у базу даних гідротехнічних споруд та державною установою «Держгідрографія» - у Навігаційну річкову карту.

Таким чином, збільшення протяжності паспортизованих причалів та судноплавних водних підходів до них націлене на розвиток інфраструктури регіону, проведене будівництво дозволить безперешкодно приймати річний транспорт, що забезпечить

здешевлення перевезень зернових вантажів, та як наслідок, підвищення закупівельних цін на зерно. Крім того, транспортування зернових вантажів водними шляхами дасть змогу розвантажити автодороги, що за рахунок зменшення викидів продуктів згорання матиме екологічний ефект.

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

У даному Звіті з ОВД розглядається планова діяльність, що пов'язана з будівництвом вантажного причалу, берегоукріплення, операційної акваторії вантажного причалу та водного підходу до нього, тому опис характеристик діяльності обмежується періодом підготовчих та будівельних робіт.

Будівельні роботи супроводжуються з виїмкою донного ґрунту та укладанням його в місця берегових відвалів.

Розробка землепорядної документації, її погодження та затвердження:

- Висновок ГУ «Держгеокадастр» про розгляд проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки ТОВ СП «НІБУЛОН» для розміщення та експлуатації будівель і споруд додаткових транспортних послуг та допоміжних операцій (для будівництва та обслуговування об'єкту транспортної інфраструктури – перевантажувального терміналу з відвантаженням зернових та олійних культур на річковий транспорт) в селі Мар'янське Апостолівського району Дніпропетровської області площею 5,0 га, від 07.02.2018 р. № 262-18.
- Висновок відділу архітектури та інспекції державного архітектурно-будівельного контролю про погодження проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки в оренду для розміщення та експлуатації будівель і споруд додаткових транспортних послуг та допоміжних операцій, від 09.10.2017 № 07.
- Висновок Державного агентства водних ресурсів України про погодження проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки в оренду ТОВ СП «НІБУЛОН» для розміщення та експлуатації будівель і споруд додаткових транспортних послуг та допоміжних операцій (для будівництва та обслуговування об'єкту транспортної інфраструктури – перевантажувального терміналу з відвантаженням зернових та олійних культур на річковий транспорт) зі зміною цільового призначення із земель водного фонду на землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення, площею 5,0 га, що розташована в селі Мар'янське Апостолівського району Дніпропетровської області, від 11.10.2017 р. № 937/ДГ/30-17.

- Висновок Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА про погодження проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки в оренду ТОВ СП «НІБУЛОН» для розміщення та експлуатації будівель і споруд додаткових транспортних послуг та допоміжних операцій (для будівництва та обслуговування об'єкту транспортної інфраструктури – перевантажувального терміналу з відвантаженням зернових та олійних культур на річковий транспорт) площею 5,0 га, що розташована в селі Мар'янське Апостолівського району Дніпропетровської області, від 15.01.2018 р. № 3-241/0/261-18.
- Висновок державної експертизи землевпорядної документації Державної служби України з питань геодезії картографії та кадастру проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки в оренду ТОВ СП «НІБУЛОН» для розміщення та експлуатації будівель і споруд додаткових транспортних послуг та допоміжних операцій (для будівництва та обслуговування об'єкту транспортної інфраструктури – перевантажувального терміналу з відвантаження зернових та олійних культур на річковий транспорт в с. Мар'янське Апостолівського району Дніпропетровської області) площею 5,0 га, від 20.10.2017 № 14585/82-17 р.
- Розрахунок розміру втрат сільськогосподарського виробництва, спричинених вилученням сільськогосподарських угідь (пасовищ), не пов'язаних із веденням сільського господарства, ТОВ СП «НІБУЛОН» на земельній ділянці площею 5,0 га . Платіжне доручення № 18805 від 24.04.2018р. на суму 137965,50 грн. (копія) додаток 4.

Землевпорядна документація додаток 5.

Розробка еколого-агрохімічного паспорту № 064484 земельної ділянки площею 5,0 га.

Відповідно до технічного звіту про ґрунтове обстеження та складання еколого-агрохімічного паспорту земельної ділянки встановлено, що ґрунти на земельній ділянці не підлягають зняттю (додаток 6).

Дослідження ґрунтів в лабораторіях з відповідною галуззю атестації: на важкі метали (Cu, Zn, Cd, Hg, Fe, Mn, Cr), природні радіонукліди (Th-232, Ra-226, Cs, Sr), хлорорганічні пестициди (ДДТ, β-ГХЦГ). Протоколи досліджень додаток 7.

Обстеження зелених насаджень.

Під час відведення земельної ділянки площею 5,0 га в оренду для будівництва вантажного причалу та елементів берегоукріплення разом з представниками державної екологічної інспекції у Дніпропетровській області проведено обстеження зелених насаджень.

За результатами обстеження на земельній ділянці налічується 107 дерев та 8 кущів, визначено їх стан, а також віковий та видовий склад.

Згідно з генеральним планом будівництва перевантажувального терміналу під пляму забудови об'єктів, що розглядаються у даному Звіті з ОВД (вантажний причал та берегоукріплення) потрапляють 4 дерева, знесення яких здійснюється після отримання Дозволу на виконання будівельних робіт та підписання всіма членами комісії по кожній земельній ділянці Акту обстеження зелених насаджень (лист Державної екологічної інспекції у Дніпропетровській області вих. № 2-88848-3 від 11.12.2017р. додаток 8).

Проектом передбачено озеленення території перевантажувального терміналу та санітарно-захисної зони з посадкою близько 350 одиниць зелених насаджень на площі 5,4 га.

Відновна вартість зелених насаджень, що підлягають знесенню в зв'язку з будівництвом, визначається згідно з п. 1.7 «Методики визначення відновної вартості зелених насаджень», затвердженої наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 12.05.09 р. N 127, та її розмір підлягає зменшенню на вартість озеленення, передбачену в проектній документації.

В зв'язку з вищенаведеним відновна вартість зелених насаджень, що підлягають знесенню, буде сплачена після отримання дозволу на будівництво перевантажувального терміналу та погодження Акту обстеження зелених насаджень всіма членами комісії.

Проектні роботи :

- Робочий проект «Перевантажувальний термінал ТОВ СП «НІБУЛОН» з відвантаженням зернових та олійних культур на річковий транспорт в с. Мар'янське, Апостолівського району, Дніпропетровської області. Причал вантажний з операційною акваторією та водними підходами»;
- Технічний звіт по інженерно-геологічним вишукуванням «Виконання інженерно-геологічних вишукувань для проектування об'єкту «Перевантажувальний термінал за відвантаженням зернових та олійних культур на річковий транспорт ТОВ СП «НІБУЛОН» (6 свердловин глибиною по 25м) за адресою : с. Мар'янське, Апостолівського р-ну Дніпропетровської області». Причал вантажний з операційною акваторією та водними підходами»
- Лист – погодження Державного агентства водних ресурсів вих. № 3640/9/11-18 від 22.06.2018р. (додаток 9).

Підготовчі роботи:

- встановлення тимчасової огорожі по периметру землевідведення, тимчасових будівель та споруд для потреб будівництва;

- організація цілодобового електрозабезпечення будівельних робіт від дизель-генераторів;
- улаштування місць для тимчасового складування будівельних матеріалів та конструкцій;
- вертикальне планування території.
- винесення споруди в натуру: причал, берегоукріплення, відвали (насухо) – точки/осі; акваторія, судновий хід – точки/осі;
- організація місць берегових відвалів донного ґрунту за участі представників землекористувача: встановлення межових знаків, планування території, організація обвалування з місцевих ґрунтів, облаштувати дренажної та водовідвідної каналу по периметру відвалів, укладання водовідвідних труб;
- перебазування необхідної будівельної техніки;

Будівельні роботи:

Роботи з будівництва вантажного причалу виконуються із застосуванням будівельної техніки та суден технічного флоту в наступній послідовності:

- улаштування котловану з берега за допомогою екскаватора з укладанням ґрунту у відвал з наступним використанням його для планувальних робіт території причалу;
- забивка паль марки С90.30-9 за допомогою крана з віброзанурювачем;
- відсипання плавкраном КПЛ 16-30 перед лицьовою стінкою розвантажувальної ґрунтової призми, ґрунт для якої розробляється з акваторії;
- відсипання плавкраном КПЛ 16-30 виконується за лицьову шпунтову стінку розвантажувальної щебеневі призми;
- укладання в проектне положення анкерних паль;
- бетонування шапочної балки;
- зворотне засипання дрібно зернистим піском території причалу до проектних відміток з ущільненням піску до відносної щільності $D \geq 0,55$;
- влаштування гідранта для заправки суден питною водою, дощоприймальних колодязів та колодязя для приймання стічної води з суден з укладанням відповідних трубопроводів;
- влаштування напрямків під електроколонки;
- влаштування підкранових колій;
- бетонування цементобетонного покриття по щебеневій підготовці;
- влаштування кріплення дна щебенем перед стінкою.

1.4.Опис основних характеристик планованої діяльності.

Розміри гідротехнічних споруд визначені на підставі технічних характеристик розрахункового судна.

табл. 1.4.1

Найменування показників	Одиниця вимірювання	Кількість
Вантажний причал:		
Довжина основної причальної лінії	м	150,4
Ширина	м	20
Кількість секцій на основній причальній лінії	од	7
Проектна глибина	м	5,95
Швартові пристрої на зусилля до 200 кН	од	7
Відбійні пристрої Ø 300 мм	од	50
НПР Каховського водосховища	мБС	16
Операційна акваторія:		
Площа	га	8,28
Проектна глибина	м	5,95
Найбільша довжина	м	430
Найбільша ширина	м	210
Водний підхід:		
Площа		10,763
Найбільша довжина	м	5222,0
Найбільша ширина	м	40,0
Проектна глибина	м	5,95
Мінімальний радіус закруглення	м	540,0
Берегоукріплення:		
Загальна протяжність	м	80,7
Відмітки бровки укосів	м	19,0
Середня ширина підосви	м	6,5
Відмітка основи укосів, БС	м	1:1,5

Конструкція причалу запроектована як больверк заанкерований з відміткою верху 19,0 мБС і складається з 7 секцій. Анкерування передбачено залізобетонними анкерними палями СВ 1300-35-У з кроком 2,4 м

Причальна стінка обладнується швартовними тумбами та римами на зусилля відповідно 200 кН, драбиною і відбійними пристроями гумових циліндрів діаметром 300 мм і довжиною 1,5 м, що навішуються з кроком 3,0 м.

Водопостачання та водовідведення плавзасобів забезпечується при стоянці у вантажного причалу завдяки його оснащенню колодязем для прийому господарсько-побутових стічних вод з суден та гідрантом для бункерування суден питною водою. Колодязі діаметром 1,0 м висотою 1,8 м за допомогою пластикових труб з'єднуються з мережами перевантажувального терміналу.

Відведення з причалу поверхневих (дощових, талих) стічних вод здійснюється у мережу дощової каналізації перевантажувального терміналу через дощоприймачі, що розташовані по обидві його сторони. За цієї мети поверхня причалу запроектована з ухилом 5‰ в сторону дощоприймальних колодязів, які за допомогою пластикових труб з'єднуються з мережами підприємства. Очищення поверхневих стічних вод, що надходять з причалу, передбачається на локальних очисних спорудах Перевантажувального терміналу.

Водопровідні споруди та споруди систем дощової та господарсько-побутової каналізації, що влаштовані на вантажному причалі, розроблені у складі проекту «Нове будівництво перевантажувального термінала з відвантаження зернових та олійних культур за адресою с. Мар'янське, Апостолівського району, Дніпропетровської області» та є елементами відповідних систем перевантажувального терміналу: господарсько-побутової та дощової каналізації, а також водопровідної системи.

Водовідведення та водопостачання об'єкту даними матеріалами не оцінюється та є предметом розгляду в Звіті з ОВД реєстраційний № 20181921 «Нове будівництво перевантажувального термінала з відвантаження зернових та олійних культур за адресою с. Мар'янське, Апостолівського району, Дніпропетровської області».

Існуючі природні глибини території, передбаченої під облаштування водного підходу та операційної акваторії, коливаються від 2,3 м до 5,7 м відповідно до «0» НПР Каховського водосховища (16 мБС). На ділянці водного підходу (5,222 км) глибини коливаються від 2,3 до 9,0 м тому будівництво судноплавного каналу (972,0 м) буде проводитись тільки на ділянці, де фактичні відмітки дна не відповідають проектним.

Для облаштування операційної акваторії, берегоукріплення та водного підходу до вантажного причалу проектом передбачене розробка донного ґрунту на площі 12,38 га з його вилученням в об'ємі 296 тис.м³ та складуванням у берегові відвали орієнтованою площею 5,52 га. Місця розташування берегових відвалів донного ґрунту, вилученого при будівництві, погоджені Рішенням Зеленодольської міської ради №691 від 30.03.2018. (додаток 10), наведено на ситуаційній карті - схемі. (додаток 3).

Проектом передбачено подальше використання виїнятого донного ґрунту для вертикального планування території, формування зелених зон, зворотної засипки тіла причалу, засипання верхньої частини дамби берегоукріплення.

Ділянку для складування донного ґрунту по периметру оконтурюють огорожувальною дамбою, розплановують з формуванням відстійної зони з водоскидними трубами для скиду відстояної води. Вздовж загороджувальної дамби проектом передбачена дренажна канава для скиду води, яка профільтувалася через дамбу

обвалування, та водовідвідна канава з постійним ухилом у напрямку водойми.

Поверхня карт намиву після просихання рекультивується: виконується грубе і чистове планування поверхні відвалів та засівається багаторічними травами.

З метою посилення охорони природи роботи на землях водного фонду проводяться в поза-нерестовий період. В складі даного Звіту з ОВД розроблено розділ «Оцінка збитків та компенсаційні заходи рибному господарству», що виконаний Інститутом рибного господарства НААН України. (Додаток 11)

Для захисту берегових ділянок від розмивання проектом передбачено улаштування укисного берегоукріплення із кам'яно-щебенових матеріалів. В основі земляного укосу закладанням 1:1,5 змінної висоти під воду відсипається кам'яна призма по шару щебеневої підготовки фр.5-20.....20-40 мм товщою 0,5м із складанням укосу 1:1,25; 1:1,50. В надводній частині укіс кріпиться посівом багаторічних трав. Загальна протяжність берегоукріплення складає 100 м.

В будівництві задіяні наступні механізми:

- самохідне судно (земснаряд) проекту СДС 15: (основна техніка для виконання робіт). Пульпа перекачується за допомогою землесосного насоса по трубопроводу діаметром 450 мм, з продуктивністю 2400 м³ / год. Співвідношення ґрунт/вода становить 1:6 (Свідоцтво про визнання № 41-4-25-14 від 18.08.2014р. видане Регістром судноплавства України – додаток 12);

- грейферний плавучий кран КПЛ16-30 (виконання робіт уздовж причалу и закріпів на ширину 40м), об'єм ковша 4м³;

- ґрунтосос Watermaster Classic IV (підчистка ґрунту в районі проведення робіт плавучим краном). Пульпа перекачується за допомогою землесосного насоса, по трубопроводу діаметром 200 мм, з продуктивністю 600 м³/год. Співвідношення ґрунт/вода становить 1:6. (Свідоцтво про визнання № 41-4-25-14 від 18.08р.2014р видане Регістром судноплавства України).

- будівельна техніка (бульдозер, екскаватор) ківш ємністю 1м³ – підготовка майданчика під береговий відвал донних ґрунтів;

- буксир 121-М (обслуговування плавкрана у період виконання робіт), двигун потужністю 440 кВт, працює на дизельному паливі, що відповідає ДСТУ 7688:2015 «Паливо дизельне Євро. Технічні умови», питома витрата палива 70л/год;

- моторний човен (обслуговування гідротехніки у період виконання робіт), двигун потужністю 7,3 кВт, працює на бензині, що відповідає вимогам ДСТУ 7687:2015 «Бензини автомобільні Євро. Технічні умови», питома витрата палива 5 л/год.

Після завершення будівництва водний підхід і операційна акваторія оснащуються засобами навігаційного обладнання (ЗНО). Типи знаків і їх розміщення погоджуються з ДУ „Держгідрографія”.

1.5. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового, та радіаційного забруднення, а також випромінювання, які виникають у результаті, підготовчих і будівельних робіт та провадження планової діяльності.

Будівельні роботи впливають на компоненти навколишнього природного середовища, для проведення еколого-економічної оцінки впливу цих робіт:

- визначені номенклатура та обсяги утворених відходів, а також шляхи поводження з ними;
- визначені джерела викидів, проведені розрахунки обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, оцінено вклад планової діяльності в забруднення повітря;
- визначені джерела забруднення водного середовища, розраховані обсяги скидів забруднюючих речовин у поверхневі води;
- визначені джерела шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного впливу, проведені відповідні розрахунки;
- проведена оцінка збитків та компенсаційні заходи рибному господарству.

1.5.1. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів

В ході реалізації проекту будуть задіяні засоби гідромеханізації та портофлоту, експлуатація яких пов'язана з утворенням господарсько-побутових та виробничих відходів. Крім того при будівництві вантажного причалу утворюються огарки електродів, відходи паль, тара з-під фарби.

Номенклатура та добові норми утворення відходів, що пов'язані з технічним обслуговуванням портофлоту та засобів гідромеханізації, а також життєдіяльністю їх екіпажів, становлять:

«Відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн», код за ДК 005-96 7720.3.1.01. Кількість побутових відходів, що утворюються за час будівництва, розраховується на підставі Державних санітарних правил і норм скидання з суден стічних, нафтоутримуючих, баластних вод і сміття у водоймища (ДСанПІН 199-97), та складають:

$$M_{ноб} = n \times t \times n \times \rho = 1,8 \text{ т, де}$$

$n = 30 \text{ люд}$ – чисельність екіпажу плавзасобів, задіяних під час будівництва;

$m=0,002 \text{ м}^3$ – добова кількість утвореного побутового сміття на одного члена екіпажу;

$n= 120 \text{ днів}$ – тривалість будівництва ;

$\rho = 0,25 \text{ т/м}^3$ – щільність побутових відходів.

«Відходи кухонні органічні, придатні до компостування», код за ДК 005-96 7720.3.1.01.

Кількість кухонних відходів розраховується на підставі Державних санітарних правил і норм скидання з суден стічних, нафтоутримуючих, баластних вод і сміття у водоймища (ДСанПІН 199-97), та складають:

$$M_{\text{кух.}} = n \times m \times n \times \rho = 3,24 \text{ т, де}$$

$n = 30 \text{ люд}$ – чисельність екіпажу плавзасобів, задіяних під час будівництва;

$m=0,003 \text{ м}^3/\text{доб}$ – норматив утворення кухонних відходів на одного члена екіпажу;

$n= 120 \text{ днів}$ – тривалість будівництва ;

$\rho = 0,30 \text{ т/м}^3$ – щільність харчових відходів.

«Шлам септиків» (господарсько-побутові стічні води від портофлоту), код за ДК 005-96

7720.3.1.02. Кількість шламу септиків розраховується на підставі «Правил надання послуг з вивезення побутових відходів», затверджених постановою КМУ №1070 від 10.12.2008 р., та складають:

$$M_{\text{фек. вод.}} = n \times m \times n \times \rho = 70,2 \text{ т, де}$$

$n = 30 \text{ люд}$ – чисельність екіпажу плавзасобів, задіяних під час будівництва;

$m=0,025 \text{ м}^3/\text{доб}$ – норматив утворення кухонних відходів на одного члена екіпажу;

$n= 120 \text{ днів}$ – тривалість будівництва ;

$\rho = 0,78 \text{ т/м}^3$ – щільність шламу септиків.

Відходи, що пов'язані з технічним обслуговуванням портофлоту та засобів гідромеханізації, а також життєдіяльністю їх екіпажів, накопичуються та тимчасово зберігаються у спеціально влаштованих місцях та на палубі судна та в подальшому передаються на найближчому причалі філії ТОВ СП «НІБУЛОН» (додаток 13).

Номенклатура та обсяг відходів, утворених при будівництві причалу, становить:

«Відходи, одержані в процесах зварювання» (огарки електродів), код за ДК 005-96 2820.2.1.20 утворюються при будівельних роботах.

Обсяг утворення згідно з ТНТП 09-92 (Тимчасові норми технологічного проектування підприємств машинобудування) становить 10% від загальної витрати електродів:

$$M = E \times 10\% = 1,333 \times 10\% = 0,133 \text{ т, де } E = 1,333 \text{ т} - \text{загальна витрата електродів.}$$

«Тара металева використана, у т.ч. дрібна (банки консервні тощо), за винятком відходів тари, що утворилися під час перевезень» (тара з-під фарби), код за ДК 005-96 7710.3.1.07.

Обсяг утворення металевої тари :

$$M = \frac{E_{\text{нетто}}}{e} \times m = \frac{0,886}{0,01} \times 0,002 = 0,177 \text{ т}$$

де $E_{\text{нетто}} = 0,886 \text{ т}$ – загальна витрата фарби;

$e = 0,01 \text{ т}$ – кількість фарби в одній ємності;

$m = 0,002 \text{ т}$ – маса однієї ємності.

«Конструкції залізобетонні та металеві та деталі із заліза й сталі зіпсовані (пошкоджені) або неідентифіковані» (відходи паль), код за ДК 005-96 4510.2.9.06.

Вага відходів паль визначається за формулою:

$$M = K \times t \times (1 - B) = 79 \times 5,5 \times (1 - 0,99) = 4,345 \text{ т}$$

де $K = 79 \text{ од}$ – кількість використаних паль при будівництві;

$t = 5,5 \text{ т}$ – вага однієї палі;

$B = 0,99$ – коефіцієнт використання довжини палі (за досвідом будівництва).

Відомості про виробничі та побутові відходи з зазначенням їх класів небезпеки, обсягів та шляхів поводження з ними, зведено в таблицю 1.5.1.1.

Табл. 1.5.1.1

№ з/П	Найменування відходу за ДК 005-96	Клас небезпеки	Розрахунковий обсяг, т	Хімічний (у долях відсотків складників або інших одиницях виміру) та морфологічний склад	Шляхи поводження з відходами
1	2	3	4	5	6
Відходи портофлоту					
1	7720.3.1.01 Відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн	4	5,040	Органічні з'єднання – 70%, харчові продукти –30%,	Тимчасово зберігаються на судні у спеціально встановлених контейнерах та по мірі накопичення передаються на берег в місця тимчасового зберігання (контейнери ТПВ) для подальшого розміщення на місцевому полігоні.
2	7720.3.1.02 Шлам септиків (господарсько-побутові стічні води)	3	70,2	Органічні з'єднання – 30%, вода –69%, СПАВ – 1,0%	Накопичуються в спеціально передбачених в конструкції судна ємностях, по мірі заповнення передаються на очисні споруди найближчого берегового об'єкта ТОВ СП «НІБУЛОН»
Відходи від будівництва причалу					
3	7710.3.1.07. Тара металева використана, у т.ч. дрібна, за винятком відходів, що утворилися під час перевезення (тара з-під фарби)	4	0,177	Вуглець (C)-0,1045%, марганець (Mn) - 0,475%, кремній (Si) - 0,0285%, хром (Cr) 0,095%, залізо (Fe) - 89,297%, смола 1,078%, двоокис титану (TiO2) - 3,100%, уайт-спірит 0,822%, залишки фарби 5,000%	Видаляються з будівельного майданчика організацією – виконавцем робіт, з наступною передачею їх спеціалізованим організаціям за укладеними договорами
4	2820.2.1.20 Відходи, одержані у процесах зварювання	4	0,133	Оксиди заліза (FeO, MnO, Mn2O3) – 5%, залізо –95%, вуглець –6,67%, кремній – 0,3%, хром –0,03%, нікель – 0,03%, марганець – 0,3%, слюда –4,5%, рідке скло.	
5	4510.2.9.06 Конструкції з/б та металеві та деталі із заліза й сталі зіпсовані (пошкоджені) або не ідентифіковані (відходи палів)	4	4,345	Хімічний склад: SiO2 – 73,58; CaO –14,07 %; H2O –5,75 %; Al2O3 – 3,72 %; Fe2O3 – 1,30 %; Інші –1,58 %. Склад: гравій, щебінь, пісок, їх залишки, та ін. буд. відходи, які не можуть бути використані за призначенням	Використовуються при будівництві берегоукріплення

При виконанні будівельних робіт засоби механізації не потребують технічного обслуговування, але у випадку позаштатної ситуації (необхідність проведення ремонтних робіт) утворені внаслідок ремонту відходи передаються на берег для тимчасового зберігання в спеціально відведених місцях з подальшою передачею ліцензованим організаціям на утилізацію за укладеними договорами.

1.5.2. Оцінка за видами та кількістю очікуваних викидів у атмосферне повітря

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при роботі

силових установок портофлоту та технічних суден.

Величини викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря визначені розрахунково-балансовим методом на підставі "Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів", затвердженою наказом Державного комітету статистики України № 452 від 13.11.08 р.

Визначення валового викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря від двигунів портофлоту за період проведення робіт (як будівельної техніки) проводиться за формулою:

$$B_{ij} = \frac{M_i \cdot A_{ij}}{1000}, \text{ т}$$

де M_i – обсяг спожитого палива і-ю технікою, т;

A_i – усереднені питомі викиди j-ї забруднюючої речовини та парникового газу і-ю технікою;

Максимально разові викиди забруднюючих речовин від роботи двигунів портофлоту визначаються за формулою:

$$P_{ij} = \frac{M_i \cdot A_{ij}}{3,6 \cdot T_p}, \text{ г/сек}$$

де T_p – час роботи і-ї техніки, год/рік.

Вихідні данні наведені у таблицях.

табл. 1.5.2.1

Техніка	Вид палива	Обсяг спожитого палива, т	Час роботи річкового транспорту на акваторії, год/рік
Плавучий кран КПЛ 16-30	Дизельне	7,2	630
Земснаряд СДС-15	Дизельне	56,92	1302
Земснаряд Watermaster	Дизельне	4,35	714
Буксир 121-М	Дизельне	36,95	1323
Моторний човен	Бензин	1,75	231

табл. 1.5.2.2

Забруднююча речовина	A_i	
	Бензин	Дизельне
Оксид вуглецю	19,8	36,2
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	21,6	31,4
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	1,0	4,3
НМЛОС (Неметанові леткі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	28,5	8,16
Метан	0,64	0,25
Азоту(1) оксид (N2O)	0,035	0,12
Аміак	0,004	-
Сажа	0,0	3,85
Вуглекислий газ	3183	3138
Бенз(а)пірен	-	0,03

Результати розрахунків зведені у таблицю:

табл. 1.5.2.3

Забруднююча речовина	Плавучий кран КПЛ 16-30		Земснаряд СДС-15	
	г/сек	т/рік	г/сек	т/рік
Оксид вуглецю	0.114921	0,26064	0.439602	2,06050
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0.099683	0,22608	0.381313	1,78729
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0.013651	0,03096	0.052218	0,24476
НМЛОС (Неметанові леткі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0.025905	0,05875	0.099093	0,46447
Метан	0.000794	0,00180	0.003036	0,01423
Азоту(1) оксид (N2O)	0.000381	0,00086	0.001457	0,00683
Аміак	0,000000	0,00000	0,000000	0,00000
Сажа	0.012222	0,02772	0.046753	0,21914
Вуглекислий газ	9.961905	22,59360	38,106964	178,61496
Бенз(а)пірен	0,000095	0,00022	0,000364	0,00171

Забруднююча речовина	Земснаряд Watermaster		Буксир 121-М	
	г/сек	т/рік	г/сек	т/рік
Оксид вуглецю	0,061263	0,15747	0,280841	1,33759
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,053140	0,13659	0,243603	1,16023
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,007277	0,01871	0,033360	0,15889
НМЛОС (Неметанові леткі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,013810	0,03550	0,063306	0,30151
Метан	0,000423	0,00109	0,001940	0,00924
Азоту(1) оксид (N2O)	0,000203	0,00052	0,000931	0,00443
Аміак	0,000000	0,00000	0,000000	0,00000
Сажа	0,006516	0,01675	0,029868	0,14226
Вуглекислий газ	5,310574	13,65030	24,344734	115,94910
Бенз(а)пірен	0,000051	0,00013	0,000233	0,00111

Забруднююча речовина	Моторний човен		Разом	
	г/сек	т/рік	г/сек	т/рік
Оксид вуглецю	0,041667	0,03465	0,938294	3,85085
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,045455	0,03780	0,823194	3,34799
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,002104	0,00175	0,108610	0,45507
НМЛОС (Неметанові леткі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,059975	0,04988	0,262089	0,91011
Метан	0,001347	0,00112	0,007540	0,02748
Азоту(1) оксид (N2O)	0,000074	0,00006	0,003046	0,01270
Аміак	0,000008	0,00001	0,000008	0,00001
Сажа	0,000000	0,00000	0,095359	0,40587
Вуглекислий газ	6,698232	5,57025	84,422409	336,37821
Бенз(а)пірен	0,000000	0,00000	0,000743	0,00317

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при роботі будівельної техніки.

Величини викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря визначені розрахунково-балансовим методом на підставі "Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів", затвердженою наказом Державного комітету статистики України № 452 від 13.11.08 р.

Визначення валового викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря від двигунів будівельної техніки за період проведення робіт проводиться за формулою:

$$B_{ij} = \frac{M_i \cdot A_{ij}}{1000}, \text{ т}$$

де M_i – обсяг спожитого палива і-м видом техніки, т;

A_{ij} – усереднені питомі викиди j-ї забруднюючої речовини та парникового газу і-м видом техніки;

Максимально разові викиди забруднюючих речовин від роботи двигунів будівельної техніки визначаються за формулою:

$$P_{ij} = \frac{M_i \cdot A_{ij}}{3,6 \cdot T_p}, \text{ г/сек}$$

де T_p – час роботи будівельної техніки, год.

Вихідні данні наведені у таблицях.

табл. 1.5.2.4

Найменування джерела викиду	Вид палива	Обсяг спожитого палива, т	Час роботи будівельної техніки, год
Будівельна техніка	Дизельне	41,4	1760
Будівельна техніка	Бензин	6,8	290

табл.. 1.5.2.5

Забруднююча речовина	Будівельна техніка	
	A_{ij} дизельне паливо	A_{ij} бензин
Оксид вуглецю	36,2	197,8
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	8,16	28,5
Метан	0,25	0,64
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	31,4	21,6
Сажа	3,85	0,0
Азоту(1) оксид (N2O)	0,12	0,035
Аміак	-	0,004
Вуглекислий газ	3138,0	3183

Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	4,3	1,0
Бенз(а)пірен	0,03	-

Результати розрахунків зведені у таблицю:

табл. 1.5.2.6

Забруднююча речовина	Будівельна техніка (дизельне паливо)		Будівельна техніка (бензин)		Разом	
	г/сек	т	г/сек	т	г/сек	т
Оксид вуглецю	0,236534	1,49868	1,288352	1,34504	1,524886	2,84372
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,053318	0,33782	0,185632	0,19380	0,238950	0,53162
Метан	0,001634	0,01035	0,004169	0,00435	0,005803	0,01470
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,205170	1,29996	0,140690	0,14688	0,345860	1,44684
Сажа	0,025156	0,15939	0,000000	0,00000	0,025156	0,15939
Азоту(1) оксид (N2O)	0,000784	0,00497	0,000228	0,00024	0,001012	0,00521
Аміак	-	-	0,000026	0,00003	0,000026	0,00003
Вуглекислий газ	20,503977	129,91320	20,732184	21,64440	41,236161	151,55760
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,028097	0,17802	0,006513	0,00680	0,034610	0,18482
Бенз(а)пірен	0,000196	0,00124	-	-	0,000196	0,00124

Розрахунок обсягів викидів забруднюючих речовин

1. При зварювальних роботах. Розрахунки виконано на підставі «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, Донецьк, 2004 р.

Максимальні разові викиди забруднюючих речовин (г/сек) визначаються за формулою:

$$P^{MP_i} = (G_i \cdot P) / T,$$

де **G_i** - питомі виділення і-ої забруднюючої речовини, г/кг;

P - вага електрода в кг;

T - час горіння електрода, сек.

Валовий (річний) викид забруднюючих речовин (т) визначається за формулою:

$$B_{\text{вал}}^i = (G_i * P_{\text{заг}}) / 10^{-6}$$

де $P_{\text{заг}}$ – загальна маса електродів, що спалюють за період будівництва об'єкта;

G_i - питомі виділення i -го забруднюючої речовини, г/кг;

Вихідні дані для розрахунку зведено у таблицю:

табл. 1.5.2.7

Вихідні дані для розрахунку		Марка електродів	
		АНО-4	УОНИ-13/45
Питомі виділення забруднюючої речовини G_i , г/кг	Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо (заліза оксид)	5,41	10,69
	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана (марганець та його сполуки)	0,59	0,51
	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (кремнію оксид)	-	1,40
	Фтор і його сполуки (фториди добре розчинні)	-	4,40
	Фтор і його сполуки (фториди погано розчинні)	-	2,20
	Фтористий водень	-	1,00
Вага одного електроду, кг		0,135	0,137
Час горіння електроду, сек		75	75
Вага витрачених електродів $P_{\text{заг}}$, кг		1248 кг	85

Результати розрахунків зведено у таблицю:

табл. 1.5.2.8

Забруднюючі речовини	$B_{\text{вал}}$, т		Разом $B_{\text{вал}}$, т	Разом P^{MP} , г/с
	АНО-4	УОНИ-13/45		
Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо (заліза оксид)	0,00189	0,00267	0,00456	0,029265
Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана (марганець та його сполуки)	0,00021	0,00013	0,00034	0,001994
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (кремнію оксид)	0,00000	0,00035	0,00035	0,002557
Фтор і його сполуки (фториди добре розчинні)	0,00000	0,00110	0,00110	0,008037
Фтор і його сполуки (фториди погано розчинні)	0,00000	0,00055	0,00055	0,004019
Фтористий водень	0,00000	0,00025	0,00025	0,001827

2. При газовому різанні. Розрахунок виконано на підставі «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, Донецьк, 2004 р.

Валовий (річний) викид визначається по формулі: $B_{\text{вал}} = G_i \cdot T_{\text{рік}} \cdot 10^{-6}$, т

Вихідні дані для розрахунку зведено у таблицю:

табл. 1.5.2.9

Вихідні дані для розрахунку		Питомі виділення забруднюючих речовин G_i	
		г/п.м.	г/год
Назва забруднюючої речовини, що виділяється	Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо (заліза оксид)	4,37	78,66
	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана (марганець та його сполуки)	0,13	2,34
	Оксид вуглецю	2,18	39,24
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	2,20	39,60
Товщина металу, мм		≤ 10	
Швидкість різання, п.м./год		18,0	

Результати розрахунків зведено в таблицю:

табл. 1.5.2.10

Час роботи, год	R^{MP} , г/сек				$B^{вал}$, т			
	Fe_2O_3	Mn	CO	NO_x	Fe_2O_3	Mn	CO	NO_x
1800	0,021850	0,000650	0,010900	0,011000	0,14159	0,00421	0,07063	0,07128

Сумарний викид забруднюючих речовин при виконання зварювання та різання:

табл. 1.5.2.11

Забруднюючі речовини	$\Sigma B^{вал}$, т	ΣR^{MP} , г/сек
Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо (заліза оксид)	0,14615	0,051115
Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана (марганець та його сполуки)	0,00455	0,002644
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (кремнію оксид)	0,00035	0,002557
Фтор і його сполуки (фториди добре розчині)	0,00110	0,008037
Фтор і його сполуки (фториди погано розчині)	0,00055	0,004019
Фтористий водень	0,00025	0,001827
Оксид вуглецю	0,07063	0,010900
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,07128	0,011000

**Розрахунок викидів забруднюючих речовин
при виконанні фарбувальних робіт**

Розрахунок виконаний на підставі «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», Донецьк, 2004. та "Доповнень до методичних вказівок по кількісному визначенню промислових викидів в атмосферу на підприємствах галузі", Київ, 1990 р.

Фарбування поверхонь провадиться методом пневморозпилення. Кількість парів розчинників, що виділяються при фарбуванні й сушінні визначається за формулами:

$$P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot Q \cdot p \cdot \Pi \cdot A$$

$$P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot Q \cdot p \cdot \Pi \cdot (1 - A)$$

$$P = B \cdot \Pi / 100$$

де: $P_{\text{фарб}}$, $P_{\text{суш}}$ - кількість парів і-го органічного розчинника, що виділяється в атмосферу при фарбуванні й сушінні відповідно, г/сек;

$P_{\text{вал}}$ – валовий викид парів і-го органічного розчинника, т;

B - витрата фарби: емаль ПФ-115 = 554 кг; ґрунтовка ГФ-021= 332 кг;

Q - продуктивність фарбувального устаткування, $Q = 10,7 \text{ м}^2/\text{година}$;

p – питома норма витрати фарбувального матеріалу на од. площі, $p = 150 \text{ г/м}^2$;

Π - вміст розчинника у фарбувальному матеріалі з урахуванням кількості розчинника, що йде на доведення фарби до робочої в'язкості, %; витрата уайт-спірита – 475 кг.

A - коефіцієнт, що характеризує відносну частину від загальної кількості розчинника, що утримується у фарбі.

Кількість аерозолу фарби розраховується за формулою:

$$P_{\text{аер}} = 5,5 \cdot 10^{-5} \cdot Q \cdot p, \text{ г/сек}$$

$$B_{\text{аер}} = 5,5 \cdot 10^{-5} \cdot Q \cdot p \cdot T \cdot 0,0036, \text{ т}$$

Результати розрахунків зведено в таблицю:

табл.. 1.5.2.12

Склад летючих сполук	Π	A	$P_{\text{фарб}}, \text{ г/сек}$	$P_{\text{суш}}, \text{ г/сек}$	$B_{\text{вал}}, \text{ т}$
ПФ-115					
Максимальний вміст, % у тому числі:					
Ксилол	22,5	0,39	0,030985	0,000052	0,69750
Неметанові леткі органічні сполуки (уайт-спірит)	22,5	0,30	0,023834	0,000046	0,69750
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (аерозоль фарби)	-	-	0,088275	-	0,06133
ГФ-021					
Максимальний вміст, % у тому числі:					

Ксилол	43,3	0,39	0,059628	0,000099	0,77940
Неметанові леткі органічні сполуки (уайт-спірит)	2,70	0,30	0,002860	0,000005	0,04860
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (аерозоль фарби)	-	-	0,088275	-	0,04860
Уайт-спірит					
Максимальний вміст, % у тому числі:					
Неметанові леткі органічні сполуки (уайт-спірит)	100,0	0,30	0,105930	0,000202	0,21000

В зв'язку з тим, що процеси фарбування й сушіння одночасно не відбуваються, максимальні разові викиди забруднюючих речовин по джерелу приймаються максимальні, а річні - як сумарні.

табл.. 1.5.2.13

Забруднююча речовина	Р^{мр}, г/сек	В^{вал}, т
Ксилол	0,059628	1,47690
Неметанові леткі органічні сполуки (уайт-спірит)	0,105930	0,95610
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (аерозоль фарби)	0,088275	0,09692

Розрахунок викидів вуглеводнів при використанні матеріалів, до складу яких входить бітум

Розрахунок проводився на підставі довідника "Строительство автомобильных дорог", Москва, Транспорт, 1980р.

При виробництві ізоляційних робіт використовуються матеріали, що містять бітум (бітуми нафтові будівельні, бітуми нафтові дорожні, мастика бітумно-гумова покрівельна).

Кількість шкідливих речовин (вуглеводнів), що виділяються в атмосферу при використанні сполук, до складу яких входить бітум, становить 0,2% від кількості використовуваного матеріалу.

Валові викиди неметанових летких органічних сполук (т/рік) визначаються за формулою:

$$V_{\text{вал}} = 0,002 \cdot B,$$

де **B** – кількість використовуваних ізоляційних матеріалів, що містять бітум, **B = 0,774 т**.

$$V_{\text{вал}} = 0,002 \cdot 0,774 = 0,00155 \text{ т.}$$

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від місць пересипання матеріалів, що пилять

Розрахунок виконаний на підставі "Временного методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов" Новоросійськ, 1982 р.

Об'єм пило виділення при розвантаженні та пересипанні матеріалів, що порошать, визначається за формулою

$$P_{\text{мп пер}} = (10^6 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$B^{\text{вал}}_{\text{пер}} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G \cdot T, \text{ т}$$

де k_1 - доля пилової фракції (від всієї маси пилу) у матеріалі;

k_2 - доля пилової фракції (від всієї маси пилу), що переходить в аерозоль;

k_3 - коефіцієнт, що враховує місцеві метеорологічні умови (залежність від швидкості вітру);

k_4 - коефіцієнт, що враховує місцеві умови: ступінь захищеності від зовнішніх впливів;

k_5 - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

k_7 - коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;

B - коефіцієнт, що враховує висоту пересипання;

G - продуктивність вузла пересипання, т/год;

T - час пересипання, год.

Результати розрахунків наведені в табличній формі:

табл.. 1.5.2.14

Розрахунок викидів речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пилу, що містить SiO ₂ > 70%)											
Матеріал	Об'єм, т	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	B	G	T	$B^{\text{вал}}$
Пісок	41272	0,05	0,03	1,4	1	0,01	0,8	0,5	60	688	0,34675
Розрахунок викидів речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пилу, що містить SiO ₂ 70-20%)											
Матеріал	Об'єм, т	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	B	G	T	$B^{\text{вал}}$
Щебінь	2500	0,01	0,01	1,4	1	0,1	0,4	0,5	60	42	0,00706

Таким чином, під час будівництва вантажного причалу з берегоукріпленням джерелом утворення викидів є 4 неорганізовані стаціонарні джерела: зварювальний та фарбувальний пости, місце пересипки будівельних матеріалів та виконання ізоляційних робіт. Обсяг викидів від стаціонарних джерел складає 0,566414 г/сек та 3,18059 т, в тому числі по речовинах:

табл.. 1.5.2.15

Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо	0,051115	г/сек	0,14615	т/рік
--	----------	-------	---------	-------

Ксилол	0,059628	г/сек	1,47690	т/рік
Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана	0,002644	г/сек	0,00455	т/рік
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,139735	г/сек	0,95810	т/рік
Оксид вуглецю	0,010900	г/сек	0,07063	т/рік
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,011000	г/сек	0,07128	т/рік
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,277499	г/сек	0,45108	т/рік
Фтор і його сполуки	0,012056	г/сек	0,00165	т/рік
Фтористий водень	0,001837	г/сек	0,00025	т/рік

Пересувні джерела: силові установки портофлоту та гідротехніки, автотранспорту та будівельної техніки, - викидають в атмосферне повітря продукти згоряння палива. Обсяг викидів від пересувних джерел складає 502,136630 т, в тому числі по речовинах:

табл.. 1.5.2.16

Азоту(1) оксид (N ₂ O)	0,004058	г/сек	0,017910	т/рік
Аміак	0,000034	г/сек	0,000040	т/рік
Бенз(а)пірен	0,000939	г/сек	0,004410	т/рік
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,143220	г/сек	0,639890	т/рік
Метан	0,013343	г/сек	0,042180	т/рік
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,501039	г/сек	1,441730	т/рік
Оксид вуглецю	2,463180	г/сек	6,694570	т/рік
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	1,169054	г/сек	4,794830	т/рік
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,120515	г/сек	0,565260	т/рік
Вуглецю діоксид	125,658570	г/сек	487,935810	т/рік

Карта-схема території будівництва вантажного причалу перевантажувального терміналу ТОВ СП «НІБЛОН» з водними підходами та операційною акваторією в с. Мар'янське Дніпропетровської області з нанесенням джерел впливу на довкілля (додаток 3).

Враховуючи, що впливу на атмосферне повітря при будівництві гідротехнічних споруд має локальний характер, що обмежений часом та місцем проведення робіт, можна стверджувати, що вплив на повітряне середовище прийнятний та не виходить за допустимі межі.

ПАРАМЕТРИ ДЖЕРЕЛ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ВАТАЖНОГО ПРИЧАЛУ

№ джерела викиду	Найменування джерела викиду	Число годин роботи обладнання	Параметри джерела викиду		Координати джерела на карті-схемі, м				Характеристика пилогазоповітряної суміші на виході			Код речовини	Найменування забруднюючої речовини	Концентрація забруднюючої речовини, мг/м³ (максимальна)	Потужність викидів	
			Висота, м	Діаметр, м	точеного або початку лінійного, центра симетрії площинного		другого кінця лінійного, ширина й довжина площинного		обсяг, м³/сек	швидкість, м/с	температура, °С				г/сек	т/рік
			СП	СП	СП	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	СП	СП	СП			СП	СП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Майданчик роботи портофлоту (силова установка плавучого крану КПЛ 16-30)	180	2,0	0,02	-335,1	-5,25	190	210	0,35	-	180	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,012222	0,02772
												04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,099683	0,22608
												04002	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	-	0,000381	0,00086
												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,013651	0,03096
												06000	Оксид вуглецю	-	0,114921	0,26064
												07000	Вуглецю діоксид	-	9,961905	22,59360
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,025905	0,05875
												12000	Метан	-	0,000794	0,00180
2	Майданчик роботи портофлоту (силова установка буксиру 121М)	368	2,0	0,02	-335,1	-5,25	190,0	210,0	0,166	-	90	13101	Бенз(а)пірен	-	0,000095	0,00022
												03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,029868	0,14226
												04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,243603	1,16023
												04002	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	-	0,000931	0,00443

												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,058379	0,15889
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												06000	Оксид вуглецю	-	0,280741	1,33759
												07000	Вуглецю діоксид	-	24,344734	115,94910
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,063306	0,30151
												12000	Метан	-	0,001940	0,00924
												13101	Бенз(а)пірен	-	0,000233	0,00111
3	Майданчик роботи портофлоту (силова установка земснаряду СДС-15)	372	2,0	0,02	-335,1	-5,25	190,0	210,0	0,166	-	90	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,046753	0,17186
												04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,381313	1,40170
												04002	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	-	0,001457	0,00536
												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,052218	0,19195
												06000	Оксид вуглецю	-	0,439602	1,61597
												07000	Вуглецю діоксид	-	38,106964	140,08032
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,099093	0,36426
												12000	Метан	-	0,003036	0,01116
												13101	Бенз(а)пірен	-	0,000364	0,00134
4	Майданчик роботи портофлоту (силова установка Земснаряд Watermaster)	66	2,0	0,02	-335,1	-5,25	190,0	210,0	0,166	-	90	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,006516	0,01675
												04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,053140	0,13659
												04002	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	-	0,000203	0,00052
												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,007277	0,01871

												06000	Оксид вуглецю	-	0,061263	0,15747
												07000	Вуглецю діоксид	-	5,310574	13,65030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,013810	0,03550
												12000	Метан	-	0,000423	0,00109
												13101	Бенз(а)пірен	-	0,000051	0,00013
5	Майданчик роботи портофлоту (силова установка моторного човна)	584	2,0	0,02	-335,1	-5,25	190,0	210,0	0,166	-	90	04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,045455	0,03780
												04002	Азоту(1) оксид (N2O)	-	0,000074	0,00006
												04003	Аміак	-	0,000008	0,00001
												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,002104	0,00175
												06000	Оксид вуглецю	-	0,041667	0,03465
												07000	Вуглецю діоксид	-	6,698232	5,57025
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,059975	0,04988
												12000	Метан	-	0,001347	0,00112
6	Майданчик роботи будівельної техніки (двигуни будівельної техніки)	584	2,0	0,02	-232,5	126,1	172,0	70,0	0,166	-	90	03004	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,025156	0,15939
												04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,205170	1,29996
												04002	Азоту(1) оксид (N2O)	-	0,000784	0,00497
												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,028097	0,17802
												06000	Оксид вуглецю	-	0,236534	1,49868
												07000	Вуглецю діоксид	-	20,503977	129,91320
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,053318	0,33782

												12000	Метан	-	0,001634	0,01035
												13101	Бенз(а)пірен	-	0,000196	0,00124
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	Майданчик роботи будівельної техніки (двигуни будівельної техніки)	290	2,0	0,02	-232,5	126,1	172,0	70,0	0,166	-	90	04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,140690	0,14688
												04002	Азоту(1) оксид (N2O)	-	0,000228	0,00024
												04003	Аміак	-	0,000026	0,00003
												05001	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	-	0,006513	0,00680
												06000	Оксид вуглецю	-	1,288352	1,34504
												07000	Вуглецю діоксид	-	20,732184	21,64440
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,185632	0,19380
												12000	Метан	-	0,004169	0,00435
8	Майданчик зварювальних та різальних робіт	1982	2,0	-	-244,1	60,4	20,0	150,0	—	—	27,9	01003	Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо	-	0,051115	0,14922
												01104	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана	-	0,002644	0,00498
												03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,002557	0,00012
												04001	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	-	0,011000	0,07128
												06000	Оксид вуглецю	-	0,010900	0,07063
												16000	Фтор і його сполуки (фториди добре розчинні)	-	0,008037	0,00037

												16000	Фтор і його сполуки (фториди погано розчинні)	-	0,004019	0,00019
												16001	Фтористий водень	-	0,001827	0,00009
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	Майданчик фарбування	187	2,0	-	-244,1	60,4	20,0	150,0	-	-	27,9	03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	-	0,088275	0,17510
												11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,105930	6,11164
												11030	Ксилол	-	0,059628	2,67956
10	Будівельний майданчик (пересипка сипучих матеріалів)	730	2,0	-	-244,1	60,4	20,0	150,0	-	-	27,9	2907	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (Пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію в %: - вище 70 (динас і ін.)	-	0,140000	0,41983
												2908	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (Пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію в %: - 70- 20 (шамот, цемент і ін.)	-	0,046667	0,00840
11	Будівельний майданчик (ізоляційні матеріали)	150	2,0	-	-244,1	60,4	20,0	150,0	-	-	27,9	11000	Неметанові леткі органічні сполуки	-	0,026199	0,00155

1.5.3.Оцінка за видами та кількістю забруднення води

Планова діяльність пов'язана з веденням робіт на землях, що за основним цільовим призначенням віднесені до категорії «землі водного фонду». Будівництво причалу та берегоукріплення ведеться вздовж узбережжя Каховського водосховища в межах прибережної захисної смуги.

Вплив будівельних робіт на водне середовище оцінюється по валовим скидам та враховується компенсаційними платежами у місцевий бюджет.

Для оцінки впливу будівельних робіт на водне середовище розглянуто технологічні процеси, що пов'язані з потраплянням зважених речовин у поверхневі води водосховища:

- розробка, транспортування та намівання донного ґрунту в місця берегових відвалів;
- улаштування підводної частини берегоукріплення;
- пересипання будівельних матеріалів при будівництві причалу та берегоукріплення.

розробка, транспортування та намівання донного ґрунту в місця берегових відвалів:

- розробка ґрунту – зазначений техпроцес, як джерело впливу до уваги не взято, в зоні роботи ґрунтососу мутність води підвищується, але не розповсюджується, в зв'язку із одночасним відсмоктуванням пульпи у пульпопроводі;
- гідравлічне транспортування ґрунту до місця берегових відвалів - зазначений техпроцес, як джерело впливу до уваги не взято, проектом передбачено використання герметичного пульпопроводу;
- намівання ґрунту в місця берегових відвалів, як наслідок - відведення освітленої води з відстійної зони та фільтраційний винос ґрунту з дамби обвалування відвалів.

Розрахунок втрат ґрунту у воду при наміванні ґрунту на карти наміву.

Обсяг зважених речовин, що потрапляють у воду при виносі ґрунту з намитих берегових відвалів, визначається за формулою:

$$V_{зв} = V_{гр} \cdot \rho \cdot (N_2 + N_3) \cdot N_4 \cdot 10^{-2}, \text{ м}^3$$

Застосовані у формулах коефіцієнти враховують:

- $V_{гр} = 296000 \text{ м}^3$ - загальний обсяг намитого ґрунту;
- $\rho = 2,66 \text{ т/м}^3$ – щільність донного ґрунту (технічний звіт за результатами інженерно-геологічних вишукувань, ТОВ «НДППВІ «ПОЛТАВАГРОПРОЕКТ»);
- $N_2 = 3\%$ від загального обсягу ґрунту (ДБН Д. 2.2.-1-99) - втрата ґрунту при скиді разом з водою через водоскидні споруди;
- $N_3 = 1,0 \%$ від загального обсягу ґрунту (ДБН Д. 2.2.-1-99) – втрата ґрунту при виносі фільтраційною водою з тіла насипів, що намиті на берег,
- $N_4 = 0,1$ коефіцієнт зниження виносу ґрунту в водойму за рахунок затримання очеретом,

(Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты, Москва 1998г.).

Таким чином, при наміванні ґрунту в місця берегових відвалів обсяг твердих часток, що перейде у зважений стан і спричинить збільшення мутності води у річці становить:

$$K_{зв1} = 296000 \cdot 2,66 \cdot (3 + 1) \cdot 0,1 \cdot 10^{-2} = 3149,44 \text{ т.}$$

При роботах в акваторії ґрунтосос та плавзасоби можуть бути джерелами забруднення поверхневих вод, проте враховуючи прийняті заходи по недопущенню забруднення поверхневих вод нафтою, стічними водами, сміттям, такий вплив малоімовірний.

улаштування підводної частини берегоукріплення.

При будівництві берегоукріплення, зокрема при улаштуванні його підводної частини, на водне середовище проявляється негативний вплив за рахунок потрапляння зважених речовин та пилу при засипанні у воду будівельних матеріалів (щебінь, камінь).

Розрахунок кількості зважених речовин, що надійде у воду при улаштуванні підводної частини берегоукріплення

Кількість зважених речовин, що надійде у воду, визначається за формулою:

$$K_{зв2} = V \cdot \rho \cdot k_1 \cdot k_2, \text{ т}$$

де V – обсяг будівельних матеріалів, що використовується при улаштуванні підводної частини берегоукріплення, м^3 ;

ρ – щільність пилу, $\text{т}/\text{м}^3$;

$k_1 = 0,04$ - коефіцієнт вагової частки пилової фракції в матеріалі, відповідно до «Временного методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» Новоросійськ, 1985 р.;

k_2 - коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, відповідно до «Временного методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» Новоросійськ, 1985 р.

Розрахунок кількості зважених речовин, що надходить у воду, ведеться по кожному із будівельних матеріалів, що використовується при улаштуванні підводної частини берегоукріплення:

щебінь: $K_{щ} = 898,5 \cdot 1,35 \cdot 0,04 \cdot 0,5 = 24,26 \text{ т,}$

де $V_{щ} = 898,5 \text{ м}^3$ – обсяг щебеню крупністю ф. 5-20...20-40 мм, що використовується при улаштуванні щебеневої основи для підводної частини берегоукріплення (відповідно до відомості обсягів будівельних і монтажних робіт);

$\rho_{щ} = 1,35 \text{ т}/\text{м}^3$ – щільність пилу прийнято як насипна щільність щебеню крупністю 20-40 мм;

$k_{2ш} = 0,5$ - коефіцієнт, що враховує крупність щебеню;

камінь: $K_k = 1584 \cdot 0,04 \cdot 0,2 \cdot 2,8 = 35,48$ т,

де $V_k = 1584$ м³ – обсяг каменю крупністю 25 см, що використовується при улаштуванні кам'яного накиду (відповідно до відомості обсягів будівельних і монтажних робіт);

$\rho_{пк} = 2,8$ т/м³ – щільність пилу прийнято по граніту - матеріал, із якого виробляють камінь;

$k_{2к} = 0,2$ - коефіцієнт, що враховує крупність каменю.

Таким чином при будівництві підводної частини берегоукріплення разом з будівельними матеріалами (щебінь, камінь) у воду надійдуть зважені речовини загальною кількістю:

$$K_{зв2} = K_{ш} + K_k = 24,26 + 35,48 = 59,74 \text{ т}$$

пересипання будівельних матеріалів при будівництві причалу та берегоукріплення

Під час будівництва причалу з берегоукріпленням на водне середовище проявляється негативний вплив за рахунок осідання твердих частинок на водну поверхню в процесі пересипання матеріалів, що пилять.

Розрахунок кількості твердих частинок, що осідають на водну поверхню при будівництві причалу з берегоукріпленням

Враховуючи, що в межах майданчика (квадрат зі стороною 2 км) площа водної поверхні складає 37,3 %, припускаємо, що обсяг твердих часток, що осаджується на поверхню води, становить 37,3 % від максимального викиду в атмосферу суспендованих частинок, не диференційованих за складом, тобто $K_{зв3} = 0,168$ т.

Таким чином, під час планової діяльності чиниться вплив на водне середовище, розрахунковий загальний обсяг зважених речовин, що потрапляють в поверхневі води Каховського водосховища складає:

$$K_{зв} = K_{зв1} + K_{зв2} + K_{зв3} = 3149,44 \text{ т} + 59,74 \text{ т} + 0,168 \text{ т} = 3209,35 \text{ т}.$$

Враховуючи локальний характер будівельних робіт за обсягом, місцем та терміном виконання, а також комплекс запобіжних та компенсаційних заходів, можна стверджувати, що вплив на водне середовище незначний, обмежений місцем і часом виконання робіт. Водне середовище зазнає впливу, але після завершення робіт повернеться в природний стан, залишкові негативні впливи відсутні.

Розрахунок суми екологічного податку за скид забруднюючих речовин.

Розрахунок плати за забруднення поверхневих вод виконаний відповідно до розділу VIII Податкового кодексу України, (Стаття 245 «Ставки податку за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти»). Сума податку за скид забруднюючих речовин у водні об'єкти визначається за формулою:

$$П_{\text{в}} = K_{\text{зв}} \cdot П_{\text{зв}} = 3209,35 \text{ т} \cdot 46,19 \text{ грн./т} = 148239,88 \text{ грн},$$

де $K_{\text{зв}}$ – обсяг зважених речовин, що надійшли у водний об'єкт, м³;

$П_{\text{зв}}$ – ставка податку за скид завислих речовин у водні об'єкти, на I квартал 2018 р,

$П_{\text{зв}} = 46,19$ грн за тонну.

1.5.4. Оцінка за видами та кількістю забруднення ґрунту.

Будівництво вантажного причалу з берегоукріпленням, операційною акваторією та водним підходом пов'язане з переміщенням земляних мас (донних ґрунтів) в берегові відвали.

Вплив на ґрунти та геологічне середовище оцінюється по наступних чинниках: площа розробки ґрунту та площа його складування в місця берегових відвалів. Для облаштування причалу з операційною акваторією, берегоукріпленням та водним підходом проектом передбачене виймання ґрунту на площі 12,38 га в об'ємі 296 тис.м³ та його складування у місця берегових відвалів площею 5,52 га.

Місця берегових відвалів донного ґрунту погоджені Рішенням Зеленодольської ради №691 від 30.03.2018р. (додаток 10), нанесені на ситуаційній карті - схемі. (додаток 3).

Для оцінки донних ґрунтів, як можливого джерела забруднення, лабораторіями з відповідною галуззю атестації проведено комплекс досліджень з метою виявлення забрудненості донних ґрунтів важкими металами, нафтопродуктами, хлорорганічними пестицидами, радіонуклідами. За висновками протоколів ґрунти екологічно безпечні, випадків перевищення граничнодопустимих концентрацій не виявлено, їх складування в берегові відвали не призведе до забруднення ґрунтів (додаток 7).

Проектом передбачено використання вийнятих донних ґрунтів для вертикального планування території, формування на ній зелених зон, зворотної засипки тіла причалу, засипання верхньої частини дамби берегоукріплення.

По закінченні планової діяльності, після просихання ґрунту, поверхня берегових відвалів рекультивується та засівається багаторічними травами.

1.5.5. Оцінка за кількістю шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення

Значна кількість шумів антропогенного характеру, частину з яких людина навіть не чує, негативно впливає на її самопочуття та здоров'я. В основному ці шуми виникають при експлуатації машин та механізмів.

Відчуття шуму залежить не тільки від рівня звукового тиску, але також від спектрального складу гармонійних коливань, з урахуванням цього виділяють наступні октавні смуги середньо геометричних частот: 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 і 8000 Гц.

Планова діяльність передбачає використання механізмів, що мають санітарно - гігієнічні сертифікати щодо використання в заявленій сфері. Їх технічний стан, включаючи шумову характеристику, періодично перевіряється на відповідність допустимим нормам при проведенні техоглядів і посвідчень.

Виробничий шум і вібрація на земснарядах є специфічними умовами праці, що регламентуються санітарними нормами на водному транспорті. Відповідно до паспортних даних на механізми в процесі експлуатації рівень шуму на відстані 3 м не перевищує 85 дБ, що знаходиться у межах допустимих шумових навантажень.

Виконання робіт з улаштування операційної акваторії та суднового ходу виконується виключно у денний час доби.

Розрахунок шуму виконаний відповідно до ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму». Під час виконання будівельних робіт джерелами шуму є двигуни та механізми будівельної техніки та портофлоту. Всі джерела шуму нанесені на карту – схему території будівництва вантажного причалу перевантажувального терміналу ТОВ СП «НІБУЛОН» з водними підходами та операційною акваторією в с. Мар'янське Дніпропетровської області з нанесенням джерел впливу на довкілля (додаток 3).

Для оцінки шумового впливу при виконанні робіт на межі житлової забудови прийняті п'ять контрольних точок.

Розрахунок ведеться з припущенням щодо одночасної роботи всіх джерел шуму, що в порівнянні з фактичною ситуацією є найхудішою із умов виконання робіт.

Сумарний еквівалентний рівень звуку визначається за формулою:

$$L_{\text{сум}} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i}$$

де L_i – рівень звукового тиску в дБА у розрахункових точках, з врахуванням зниження рівня звукового тиску екранами та смугами зелених насаджень.

$$L_i = L - \Delta L_e - \Delta L_z$$

де L – рівень звукового тиску в дБА у розрахункових точках, без врахування зниження рівня звукового тиску екранами та смугами зелених насаджень;

ΔL_e – зниження рівня звуку екранами в дБА;

ΔL_z – зниження рівня звуку в дБА смугами зелених насаджень.

Октавний рівень звукового тиску в дБА у розрахункових точках від джерела шуму, без врахування зниження рівня звукового тиску екранами та смугами зелених насаджень

визначається за формулою:
$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

де L_p – рівень звукової потужності в дБА джерела шуму, приймається за паспортними даними обладнання;

Φ – фактор спрямування джерела шуму, безрозмірний, визначається за дослідними даними. Для джерел шуму з різномісним випромінюванням звуку $\Phi = 1$;

r – відстань від джерела шуму до розрахункової точки, м;

Ω – просторовий кут випромінювання звуку, для джерел шуму, розташованих в просторі – $\Omega = 4\pi$; на поверхні території або конструкції, що огорожує будівлі та споруди – $\Omega = 2\pi$; в двогранному куті, конструкцій, що огорожують будівлі та споруди – $\Omega = \pi$;

β_a – затухання звука у атмосфері в дБА/км. Відповідно до ГОСТ 31295.2-2005 (ISO 9613-2:1996) в якості загальної оцінки затухання прийнято затухання в октавній смузі із середньо геометричною частотою 500 Гц.

В якості захисних екранів на території ділянки проектування, при походженні звукових хвиль від джерела шуму до контрольної точки виступають берегові схили з перепадом висот до 12 м, а також дерева на присадибних ділянках. Зниження рівня звуку екранами в дБА визначається за таблицею:

табл. 1.5.5.1

Різниця довжин шляхів проходження звукового променя, δ в м	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА	Різниця довжин шляхів проходження звукового променя, δ в м	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА
0,005	6	0,48	16
0,02	8	0,83	18
0,06	10	1,4	20
0,14	12	2,4	22
0,28	14	6	24

Різниця довжин шляхів проходження звукового променя δ у відповідності до схем екранів визначається за формулою:
$$\delta = (a + b) - c,$$

де a – найкоротша відстань між геометричним центром джерела шуму і верхньою кромкою екрана, м;

b – найкоротша відстань між розрахунковою точкою і верхньою кромкою екрана, м;
 c – найкоротша відстань між геометричним центром джерела шуму та розрахунковою точкою, м.

Зниження рівня звуку смугами зелених насаджень визначається за таблицею:

табл. 1.5.5.2

Смуга зелених насаджень	Ширина смуги, м	Зниження рівня звуку ΔL_z в дБА
Однорядна при шаховій посадці дерев усередині смуги.	10–15	4–5
Теж саме	16–20	5–8
Дворядна при відстанях між рядами 3–5 м; ряди аналогічні однорядній посадці	21–25	8–10
Дву- або трирядна при відстанях між рядами 3 м; ряди аналогічні однорядній посадці	26–30	10–12
Примітка. Висоту дерев потрібно приймати не менш 5–8 м.		

Вихідні дані для розрахунку представлені у таблицях.

Для контрольної точки 1

табл. 1.5.5.3

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L_p , дБА	Відстань від джерела шуму до розрахункової точки r , м	Фактор спрямування джерела шуму Φ	Затухання звуку у атмосфері β	Просторовий кут випромінювання звуку Ω
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	88	470	1	3,000	4π
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	107	470	1	3,000	4π
5	Бустерна станція (водний підхід)	87	470	1	3,000	4π
6	Будівельна техніка (відвал №3)	90	90	1	3,000	4π

Для контрольної точки 2

табл. 1.5.5.4

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L_p , дБА	Відстань від джерела шуму до розрахункової точки r , м	Фактор спрямування джерела шуму Φ	Затухання звуку у атмосфері β	Просторовий кут випромінювання звуку Ω
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	88	356	1	3,000	4π
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	107	356	1	3,000	4π
3	Плавкран КПЛ-16-30	80	548	1	3,000	4π
4	Буксир ПОС-121	87	548	1	3,000	4π
5	Бустерна станція (водний підхід)	87	356	1	3,000	4π

6	Будівельна техніка (відвал №2)	90	213	1	3,000	4π
---	--------------------------------	----	-----	---	-------	----

Для контрольної точки 3

табл. 1.5.5.5

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L _p , дБА	Відстань від джерела шуму до розрахункової точки г, м	Фактор спрямування джерела шуму Φ	Затухання звука у атмосфері β	Просторовий кут випромінювання звуку Ω
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	88	453	1	3,000	4π
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	107	453	1	3,000	4π
3	Плавкран КПЛ-16-30	80	453	1	3,000	4π
4	Буксир ПОС-121	87	453	1	3,000	4π
5	Бустерна станція (водний підхід)	87	453	1	3,000	4π
6	Будівельна техніка (відвал №2)	90	131	1	3,000	4π

Для контрольної точки 4

табл. 1.5.5.6

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L _p , дБА	Відстань від джерела шуму до розрахункової точки г, м	Фактор спрямування джерела шуму Φ	Затухання звука у атмосфері β	Просторовий кут випромінювання звуку Ω
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	88	385	1	3,000	4π
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	107	385	1	3,000	4π
3	Плавкран КПЛ-16-30	80	385	1	3,000	4π
4	Буксир ПОС-121	87	385	1	3,000	4π
5	Бустерна станція (акваторія)	87	385	1	3,000	4π
6	Будівельна техніка (відвал № 1)	90	272	1	3,000	4π

Для контрольної точки 5

табл. 1.5.5.7

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L _p , дБА	Відстань від джерела шуму до розрахункової точки г, м	Фактор спрямування джерела шуму Φ	Затухання звука у атмосфері β	Просторовий кут випромінювання звуку Ω
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	88	424	1	3,000	4π
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	107	424	1	3,000	4π

3	Плавкран КПЛ-16-30	80	424	1	3,000	4π
4	Буксир ПОС-121	87	424	1	3,000	4π
5	Бустерна станція (акваторія)	87	424	1	3,000	4π
6	Будівельна техніка (причал)	90	175	1	3,000	4π

Результати розрахунків зведені у таблиці:

Для контрольної точки 1

табл.. 1.5.5.8

№ дж.	Джерело шуму	Рівень звукової потужності L , дБА	Різниця довжин шляхів проходження звукового променя δ , м	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА	Зниження рівня звуку ΔL_z , дБА	Рівень звукової потужності L_i , дБА
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	37,06	3,86	22,00	0	32,08
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	56,06	3,86	22,00	0	2548,54
5	Бустерна станція (водний підхід)	36,06	3,86	22,00	0	25,49
6	Будівельна техніка (відвал №3)	41,69	7,20	24,00	0	58,68

Для контрольної точки 2

табл.. 1.5.5.9

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L , дБА	Різниця довжин шляхів проходження звукового променя δ , м	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА	Зниження рівня звуку ΔL_z , дБА	Рівень звукової потужності L_i , дБА
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	36,33	3,53	22,00	0	27,12
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	55,33	3,53	22,00	0	2154,11
3	Плавкран КПЛ-16-30	28,33	8,42	24,00	0	2,71
4	Буксир ПОС-121	35,33	8,42	24,00	0	13,59
5	Бустерна станція (водний підхід)	35,33	5,46	22,00	0	21,54
6	Будівельна техніка (відвал №2)	44,83	5,63	22,00	0	191,86

Для контрольної точки 3

табл.. 1.5.5.10

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L , дБА	Різниця довжин шляхів проходження звукового	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА	Зниження рівня звуку ΔL_z , дБА	Рівень звукової потужності L_i , дБА
----------	--------------	---	---	--	--	---

			променя δ , м			
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	37,06	10,33	24,00	0	20,24
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	56,06	10,33	24,00	0	1608,02
3	Плавкран КПЛ-16-30	29,06	10,33	24,00	0	3,21
4	Буксир ПОС-121	36,06	10,33	24,00	0	16,08
5	Бустерна станція (водний підхід)	36,06	10,33	24,00	0	16,08
6	Будівельна техніка (відвал №2)	41,69	6,38	24,00	0	58,68

Для контрольної точки 4

табл.. 1.5.5.11

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L , дБА	Різниця довжин шляхів проходження звукового променя δ , м	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА	Зниження рівня звуку ΔL_z , дБА	Рівень звукової потужності L_i , дБА
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	37,06	12,62	24,00	0	20,24
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	56,06	12,62	24,00	0	1608,02
3	Плавкран КПЛ-16-30	29,06	12,62	24,00	0	3,21
4	Буксир ПОС-121	36,06	12,62	24,00	0	16,08
5	Бустерна станція (акваторія)	36,06	12,62	24,00	0	16,08
6	Будівельна техніка (відвал № 1)	41,69	9,53	24,00	0	58,68

Для контрольної точки 5

табл.. 1.5.5.12

№ дж.	Джерело шуму	Октавний рівень звукової потужності L , дБА	Різниця довжин шляхів проходження звукового променя δ , м	Зниження рівня звуку екраном ΔL_e в дБА	Зниження рівня звуку ΔL_z , дБА	Рівень звукової потужності L_i , дБА
1	Грунтосос СДС15 (водний підхід)	36,33	10,99	24,00	0	17,11
2	Грунтосос Watermaster Classic IV (водний підхід)	55,33	10,99	24,00	0	1359,15
3	Плавкран КПЛ-16-30	28,33	10,99	24,00	0	2,71
4	Буксир ПОС-121	35,33	10,99	24,00	0	13,59
5	Бустерна станція (акваторія)	35,33	10,99	24,00	0	13,59
6	Будівельна техніка (причал)	44,83	4,72	22,00	0	191,86

Результати розрахунків за формулою (1) в контрольних точках у порівнянні з нормативними допустимими рівнями шуму, наведені у таблиці:

Номер точки	Розрахований еквівалентний рівень звуку, дБА	Допустимий рівень звуку, дБА відповідно до ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму»	
		Денний	Нічний
1	34,26	55	45
2	33,82		
3	32,36		
4	32,36		
5	32,04		

За результатами розрахунків рівень шуму в прийнятих контрольних точках на межі житлової забудови становить 33,82 дБА, що не перевищує встановлених гігієнічних норм.

При реалізації проектної діяльності вплив на довкілля та населення за фактором шумового забруднення атмосферного повітря через шумову дію механізмів є локальним за місцем та часом виконання робіт та оцінюється як допустимий, враховуючи результати проведених розрахунків та прийняті проектні рішення:

- використання механізмів та радіопередатчиків, що мають відповідні санітарно-гігієнічні сертифікати;
- постійний контроль технічного стану механізмів на відповідність допустимим нормам, проведення техоглядів і посвідчень у встановлені строки.

З існуючого досвіду, одним із найбільших джерел електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на плавзасобах є радіопередавачі.

Результати досліджень свідчать, що ефект біологічного впливу ЕМВ радіохвиль залежить не тільки від інтенсивності та частоти поля, ще й від його тривалості. Таким чином, ЕМВ радіочастот в умовах населених пунктів є шкідливим фізичним фактором та підлягає нормуванню.

Враховуючи вищенаведене та беручи до уваги проектні рішення щодо:

- використання радіопередатчиків, що мають відповідні санітарно-гігієнічні сертифікати;
- періодичної перевірки технічного стану радіопередатчиків на відповідність допустимим нормам при проведенні техоглядів і посвідчень Регістром судноплавства;
- короткочасності та локальності впливу,

можна стверджувати, що при виконанні будівельних робіт, вплив джерел електромагнітного випромінювання на населення допустимий та не перевищує дозволених меж.

Додаткове світлове та теплове забруднення атмосфери від провадження планованої діяльності не очкується.

2. ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВНИХ

ПРИЧИН ОБРАННЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ВАРІАНТУ З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ

Технічна альтернатива не розглядається. Проектними рішення передбачено оптимальний варіант підбору параметрів та оснащення гідротехнічних споруд, що обумовлене їх призначенням.

3. ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1 Геологічна будова

Відповідно до даних звіту ТОВ НДПВІ «Полтаваагропроект» про проведення у 2017 році інженерно-геологічних вишукувань в геологічній будові ділянки будівництва вантажного причалу на глибині буріння свердловин до 30,0 м, за стратиграфічними ознаками, гранулометричним складом і фізико-механічними властивостями виділено 11 інженерно-геологічних елементів (ІГЕ):

ІГЕ 1 – насипні ґрунти суглинисті чорноземні, з корінням, з уламками будівельного та виробничого сміття, макропористі, пухкі;

ІГЕ 2 – суглинки легкі палево-жовті, високопористі, карбонатні, тверді, просадочні, при водонасиченні-текуче-пластичні, непросадочні;

ІГЕ 3 – суглинки лесовидні, жовто-бурі, високо пористі, карбонатні, тверді, посадочні, при водо насиченні-тугопластичні;

ІГЕ 4 – глини алювіальні, тонкошарові, темно-коричневі, низько пористі, напівтверді, слабоозалізнені, непросадочні;

ІГЕ 5 – суглинки алювіальні, сірувато-коричневі, шаруваті, низькопористі, комковаті, тугопластичні, з прошарками піска і супіску;

ІГЕ 6 – супісок шаруватий зеленувато-сірий, з прошарками і лінзами пилювато-піска, низько пористий, пластичний;

ІГЕ 7 – піски пилюваті зеленувато-сірі, кварцеві, неоднорідні, водонасичені, середньої щільності складення;

ІГЕ 8 – піски мілкі сірі, кварцеві, однорідні, водо насичені, щільні;

У геологічній будові під сучасними У геологічній будові під сучасними: ґрунтовим покривом і насипом – ІГЕ 1- представлені четвертинні відклади лесової формації – ІГЕ 2-3, які підстилаються потужною товщею алювіальних порід заплавно-русової фації – ІГЕ 4-8. За стратиграфічними ознаками, гранулометричним складом і фізико-механічними властивостями виділено сім інженерно-геологічних елементів (ІГЕ), в межах яких товща є статистично однорідною по складу і властивостям. З наближенням до акваторії деякі шари

зменшуються по потужності (ПЕ 5) і навіть повністю виклинюються (ПЕ 6 і 7).

Грунтові води розкриті свердловинами на глибинах від 5 до 12 м від денної поверхні. Це зумовлено геоморфологічними особливостями території і близькістю водосховища – природної дрени ґрунтового потоку. Територія класифікується як техногенно невідтоплюєма, однак за рахунок різної фільтраційної проникності суглинків ПЕ2,3 та глин ПЕ4 на покривні останніх періодично може утворюватися тимчасовий водоносний горизонт – верховодка – потужність до 1-1,5м.

3.2 Кліматичні умови

Ділянка планової діяльності знаходиться в північній частині с. Мар'янське. Геоморфологічно територія більшою частиною розташована на високому горбистому правому березі Каховського водосховища.

Для Дніпропетровської області характерний степовий тип клімату. Однак спостерігаються типові для Середземноморського клімату ознаки: сухе літо і більш вологий клімат навесні, взимку і восени. Ділянка вишукувань належить до II - архітектурно-кліматичного району, сезонна глибина промерзання ґрунту становить 0,76м, товщина снігового покриву незначна.

За даними метеостанції м. Нікополь Нікопольського району, найближчої до ділянки планової діяльності:

1. Середня температура повітря найхолоднішого місяця січня $4,1^{\circ}\text{C}$ морозу.
2. Середня максимальна температура повітря найтеплішого місяця липня $27,9^{\circ}\text{C}$ тепла.
3. Середня мінімальна температура повітря найхолоднішого місяця січня $6,9^{\circ}\text{C}$ морозу.
4. Швидкість вітру, повторюваність перевищень якої складає 5% - 10-11 м/с.
5. Повторюваність напрямку вітру (%) та штилів за рік (роза вітрів):

Таблиця 3.2.1

Напрямок вітру	Величина
Північний	13,7
Північно-східний	12,9
Східний	18,2
Південно-східний	10,8
Південний	9,2
Південно-західний	12,5
Західний	13,2
Північно-західний	9,5
Штиль	4,8

6. Середня місячна та за рік швидкість вітру (м/с):

Таблиця 3.2.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
4,5	4,6	4,8	4,3	3,9	3,4	3,1	3,0	2,9	3,5	4,1	4,5	3,9

7. Число днів з туманами за рік.

Таблиця 3.2.3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
9	7	5	2	0,7	0,4	0,3	0,5	2	4	7	10	48

8. Середня кількість опадів (мм) за рік та їх розподіл по місяцях:

таблиця 3.2.4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
43	35	29	37	44	48	46	42	28	29	38	46	465

Кліматична характеристика надана Дніпропетровським регіональним центром з гідрометеорології за даними спостережень метеорологічної станції Нікополь (лист вих. № 05-30/002 від 16.02.2018р., додаток 14).

3.3.Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Фонові концентрації забруднюючих речовин надані Департаментом екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА (лист № 3-1247/0/261-18 від 20.02.2018 р.). Оцінка поточного стану атмосферного повітря в районі планової діяльності пов'язана з порівнянням фонових концентрацій з гранично допустимими концентраціями (ГДК) і орієнтовно-безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць. Результати зведено в таблицю

Таблиця 3.3.1

Найменування забруднюючої речовини	ГДК, мг/м ³	Фонові концентрації	
		мг/м ³	В долях ГДК
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, мікрочастинки та волокна	0,50	0,05	0,10
Заліза оксид (в перерахунку на залізо)	0,04	0,016	0,04
Марганець і його сполуки (у перерахунку на діоксин марганцю)	0,01	0,004	0,04
Діоксид азоту	0,20	0,008	0,04
Ангідрид сірчистий	0,50	0,2	0,40
Сірководень	0,008	0,0032	0,40

Оксида вуглецю	5,0	0,4	0,08
Ксилол	0,20	0,08	0,40
Бенз(а)пірен	0,1 мкг/100 м ³	0,4 мкг/100 м ³	0,40
Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	1,0	0,4	0,40

Відповідно до проведеного аналізу на ділянці планованої ділянці відсутнє забруднення атмосферного повітря - фонові концентрації забруднюючих речовин знаходяться в допустимих межах та не перевищують 0,4 ГДК.

3.4 Гідрологічні умови

Ділянка передбаченої діяльності розташована на узбережжі Каховського водосховища. Проектна відмітка нормального підпірного рівня (НПР) Каховського водосховища становить 16,00 м, що забезпечує приток води у водосховище достатній для водопостачання усіх споживачів, включно з санітарним пропуском у Дніпровський лиман 500 м³/с. Проектна відмітка форсованого підпірного рівня (ФПР) – 18,00 м, рівня навігаційного спрацювання – 14,00 м, рівня мертвого об'єму – 12,70 м. За відмітку „0,00” для навігації в Каховському водосховищі прийнята відмітка дна шлюзу, що дорівнює – (-4,66) м.

Коливання рівня води. Рівневий режим Каховського водосховища тісно пов'язаний з режимом Кременчуцького водосховища та протягом року характеризується трьома періодами: а) осіннє-зимове передповеневе спрацювання; б) наповнення; в) літньо-осінній стабільний рівень. Річний хід і внутрішньодобові коливання рівня води визначаються режимом роботи Дніпровської і Каховської ГЕС.

У водосховищі переважає стічна течія, найбільш сильно виражена в період весняної повені. Швидкість течії зменшується від вершини до греблі, змінюючись відповідно від 0,6-2 м/с до 0,01-0,08 м/с.

Рівневий режим водосховища відзначається також згінно-нагінним коливанням та сейшами під час сильних вітрів північного, північно-східного, південного, південно-західного напрямків. По водомірному посту станції Плавні, що найближча до с. Біленьке, величина нагону (+) і згону (-) при різних напрямках і швидкостях вітру спостерігається на рівні (см).

Таблиця 3.4.1

Західний, південно-західний, 20,4 м/с	Північний, північно-східний, 15,0 м/с	Східний, північно-східний, 21,0 м/с	Західний, південно-західний, 13,6 м/с
+99	-17	-102	+40

При вітрах різних напрямків на ділянках основного суднового ходу спостерігаються хвилі з найбільшою висотою (см)

Таблиця 3.4.2

Напрямок вітру	Ділянка суднового ходу	Висота хвиль (м) при швидкості вітру, м/с	
		8,5	15
Північний	траверз с. Іванівка – с. Біленьке	60	107
Східний	с. Вищитарасівка – с. Біленьке	60	98
Південно-східний	ур. Кучугури – с. Біленьке	85	143
Південний	м. Нікополь – с. Біленьке	75	131
Західний	траверз с. Іванівка – с. Біленьке	80	132
Північно-західний	м. Нікополь – с. Біленьке	76	136

Хвильовий режим має свої особливості та залежить від швидкості, напрямку та тривалості вітру, довжини розгону хвилі і глибини водойми на шляху розгону. Навесні, під впливом вітрів можуть спостерігатись сильні хвильові переміщення мас води. Сильні вітри та значна довжина розгону хвилі у напрямку переважаючих вітрів, створюють сприятливі умови для розвитку хвилювання.

За даними багаторічних спостережень на метеостанції м. Нікополь вітри більше 10-11 м/с спостерігаються протягом 18 діб за безльодоставний період, а сильні вітри більше 20 м/с - лише протягом 2 діб на рік.

Таким чином, гідрологічний режим водосховища в районі нового будівництва, що прирівняний до верхнього озероподібного плесо, характеризується незначними згінно-нагінними коливаннями та хвилюваннями, а відповідно територія не зазнає утворення значних наносів.

Льодовий режим. Процес кригоутворення на Каховському водосховищі поширюється від верхнього озероподібного плеса на нижні ділянки і проходить зазвичай повільно, в середньому 2-3 тижні. На верхній озероподібній ділянці середня дата появи льодових утворень 18 грудня, після встановлення льодоставу інтенсивність наростання товщини льоду не перевищує 3,5 см/добу. В середньому товщина льоду на водосховищі становить 22-29 см, максимальна товщина крижаного покриву спостерігається зазвичай в лютому, досягаючи в окремі суворі зими 53 см. Тривалість льодоставу залежить від суворості зими і на озерній частині водосховища складає в середньому 65-70 днів. Початок руйнування льоду на водосховищі відбувається 21-24 лютого, повне очищення від льоду в середньому – 17-18 березня, хоча після суворих зим може затягнутися до 4 квітня. Період розтину складає в середньому 11 днів. Через часті відлиги і сильні вітри льодостав на водосховищі зазвичай нестійкий, майже кожного року спостерігається тимчасове скресання.

Сніговий покрив на кризі нестійкий, при відлигах сніг, зазвичай, повністю тане і товщина його рідко перевищує 5-10 см.

4. ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ

Планова діяльність здійснює потенційний вплив на фактори довкілля: атмосферне повітря, водне середовище, ґрунти та геологічне середовище, водний рослинний світ, іхтіофауну, соціальне і техногенне середовища, який характеризується масштабом, інтенсивністю, динамічністю і тривалістю виконання будівельних робіт.

5. ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

5.1. Використання у процесі провадження планованої діяльності природних ресурсів, зокрема земель, ґрунтів, води та біорізноманіття.

Провадження планованої діяльності передбачає використання природних ресурсів на короткочасний і довготривалий термін:

земельні ресурси, довготривалий термін використання (на час існування підприємства)

- 5,0 га – земельна ділянка для будівництва вантажного причалу та елементів берегоукріплення;

- 9,26 га – для будівництва операційної акваторії вантажного причалу (ділянка дна в акваторії затоки Каховського водосховища, по береговій лінії межує з ділянкою для будівництва вантажного причалу та елементів берегоукріплення);

- 20,888 га – для будівництва водного підходу до вантажного причалу (ділянка дна в акваторії затоки Каховського водосховища, має спільну межу з ділянкою для облаштування акваторії);

земельні ресурси, короткочасний термін використання (на час будівництва):

- 5,52 га – для організації відвалів ґрунту, вилученого при будівництві операційної акваторії та водного підходу вантажного причалу перевантажувального терміналу;

водні ресурси, довгостроковий термін використання (на час існування підприємства):

- поверхневі води Каховського водосховища – для потреб водного транспорту без вилучення води з водних об'єктів;

водні ресурси, короткочасний термін використання (на час будівництва операційної акваторії та водного підходу)

- 1480000м³ - поверхневої води з Каховського водосховища - для гідравлічного транспортування донного ґрунту пульпопроводом.

5.2. При реалізації планової діяльності фактори довкілля зазнають потенційного впливу:

5.2.1. атмосферне повітря, джерелами впливу на атмосферне повітря є :

– при будівництві причалу та берегоукріплення - зварювальні, газорізальні, фарбувальні та ізоляційні роботи, пересипка будівельних матеріалів, двигуни будівельної техніки та автотранспорту;

– при роботах в акваторії – двигуни гідротехніки, технічного флоту;

– при роботах по організації берегових відвалів – двигуни будівельної техніки.

Вплив проявляється у забрудненні атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин від 4 неорганізованих стаціонарних джерел та шумовою дією пересувних джерел.

Обсяг викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел під час будівництва вантажного причалу з берегоукріпленням складає 0,566414 г/сек та 3,18059 т, в тому числі по речовинах:

табл. 5.2.1.1

Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо	0,051115	г/сек	0,14615	т/рік
Ксилол	0,059628	г/сек	1,47690	т/рік
Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана	0,002644	г/сек	0,00455	т/рік
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,139735	г/сек	0,95810	т/рік
Оксид вуглецю	0,010900	г/сек	0,07063	т/рік
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,011000	г/сек	0,07128	т/рік
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,277499	г/сек	0,45108	т/рік
Фтор і його сполуки	0,012056	г/сек	0,00165	т/рік
Фтористий водень	0,001837	г/сек	0,00025	т/рік

Пересувні джерела: силові установки портофлоту та гідротехніки, автотранспорту та будівельної техніки, - викидають в атмосферне повітря продукти згоряння палива. Обсяг викидів від пересувних джерел складає 502,136630 т, в тому числі по речовинах:

табл. 5.2.1.2

Азоту(1) оксид (N ₂ O)	0,004058	г/сек	0,017910	т/рік
Аміак	0,000034	г/сек	0,000040	т/рік

Бенз(а)пірен	0,000939	г/сек	0,004410	т/рік
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,143220	г/сек	0,639890	т/рік
Метан	0,013343	г/сек	0,042180	т/рік
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/ Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,501039	г/сек	1,441730	т/рік
Оксид вуглецю	2,463180	г/сек	6,694570	т/рік
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	1,169054	г/сек	4,794830	т/рік
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,120515	г/сек	0,565260	т/рік
Вуглецю діоксид	125,658570	г/сек	487,935810	т/рік

Для оцінки впливу планованої діяльності виконаний розрахунок розсіювання забруднюючих речовин у атмосферне повітря, що викидаються джерелами викидів при будівництва причалу та акваторії. Значення максимальних приземних концентрацій в контрольних точках наведені в табличній формі (розрахунок розсіювання представлено у додатку 15):

табл. 5.2.1.3

Найменування забруднюючих речовин	Концентрації (долі ГДК) у контрольних точках (на межі житлової забудови):				
	№ 1	№2	№ 3	№4	№5
1	2	3	4	5	6
Заліза оксид	0,41	0,42	0,43	0,45	0,44
у т.ч. фон	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
у т.ч. внесок	0,01	0,02	0,03	0,05	0,04
Марганець та його з'єднання	0,42	0,45	0,47	0,50	0,48
у т.ч. фон	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
у т.ч. внесок	0,02	0,05	0,07	0,10	0,08
Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,26	0,51	0,61	0,88	0,71
у т.ч. фон	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
у т.ч. внесок	0,22	0,47	0,57	0,84	0,67
Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41
у т.ч. фон	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
у т.ч. внесок	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Вуглецю оксид	0,087	0,094	0,098	0,11	0,10
у т.ч. фон	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
у т.ч. внесок	0,007	0,014	0,018	0,030	0,020
Фториди добре розчинні	0,42	0,45	0,47	0,50	0,48
у т.ч. фон	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40

у т.ч. внесок	0,02	0,05	0,07	0,10	0,08
Ксилол	0,43	0,46	0,47	0,51	0,49
у т.ч. <i>фон</i>	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
у т.ч. внесок	0,03	0,06	0,07	0,11	0,09
Бенз(а)пірен (мкг/100м ³)	0,50	0,59	0,63	0,71	0,66
у т.ч. <i>фон</i>	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
у т.ч. внесок	0,10	0,19	0,23	0,31	0,26
НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	0,42	0,43	0,45	0,47	0,46
у т.ч. <i>фон</i>	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
у т.ч. внесок	0,02	0,03	0,05	0,07	0,06
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,15	0,21	0,25	0,38	0,31
у т.ч. <i>фон</i>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
у т.ч. внесок	0,05	0,11	0,15	0,28	0,21
Група сумачії 31	0,26	0,51	0,61	0,90	0,71
у т.ч. <i>фон</i>	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
у т.ч. внесок	0,22	0,47	0,57	0,86	0,67

Аналіз результатів розрахунку розсіювання забруднюючих речовин показав, що значення максимальних приземних концентрацій в атмосферному повітрі та на межі житлової забудови відповідає нормативному рівню та не перевищують встановлених ГДК забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць.

Вплив на атмосферне повітря зумовлений викидами забруднюючих речовин від роботи силових установок дизельних земснарядів, буксиру та моторного човна, а також автотранспорту та будівельної техніки при будівництві гідротехнічних споруд носить короткочасний, та локальний характер, припиняється по закінченні виконання робіт та компенсується через відповідні платежі податковими агентами, що реалізують паливо.

5.2.2. водне середовище, ймовірними джерелами впливу на водне середовище є:

- розробка, транспортування та намівання донного ґрунту в місця берегових відвалів;
- улаштування підводної частини берегоукріплення;
- пересипання будівельних матеріалів при будівництві причалу та берегоукріплення.

Табл. 5.2.2.1

Джерела впливу на водне середовище	Кількість зважених речовин, т	Сума податку за скид забруднюючих речовин, грн.
------------------------------------	-------------------------------------	---

Намивання ґрунту в місця берегових відвалів при будівництві акваторії та водного підходу	3149,44	145472,63
Висипання будівельних матеріалів у воду при будівництві берегоукріплення	59,74	2759,39
Осадження твердих часток на поверхню води	0,168	7,76

Донний ґрунт досліджено на вміст важких металів, хлорорганічних пестицидів та радіонуклідів. Результати досліджень дають підстави стверджувати - донні ґрунти не є джерелом забруднення поверхневих вод важкими металами, хлорорганічними пестицидами та радіонуклідами. Протоколи досліджень, додаток 7.

Стосовно будівельних матеріалів, що будуть використовуватись при будівництві берегоукріплення (пісок, щебень), на партію цих матеріалів повинні бути представлені сертифікати, що підтверджують їх радіологічну безпечність.

Вплив на водне середовище внаслідок будівельних робіт носить локальний характер обумовлений обсягом, місцем та терміном виконання робіт. Водне середовище зазнає впливу, але після завершення робіт повертається в природний стан, залишкові негативні впливи відсутні.

5.2.3. ґрунт, ймовірними джерелами забруднення ґрунтів є:

- донний ґрунт;
- відходи та умови поводження з ними;
- несправна будівельна техніка;

Донний ґрунт досліджено на вміст важких металів (Cu, Zn, Cd, Fe, Mn, Cr), хлорорганічних пестицидів (ДДТ, ДДЕ, ДДД), вміст гама – ГХЦГ та гептахлор, а також радіонуклідів (Th-232, Ra-226, Cs-137, Sr-90, Ka-40).

Результати дослідження донних ґрунтів підтвердили екологічну їх безпечність з точки зору можливого забруднення земель важкими металами, нафтопродуктами, хлорорганічними пестицидами, радіологічними складовими:

- за висновками Випробувального Центру Миколаївської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» (Атестат про акредитацію № 2Н830 – додаток 25) донні ґрунти є об'єктом, звільненим від регулюючого радіаційного контролю відповідно до вимог «Норм радіаційної безпеки України» (НРБУ-97) та «Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України» (ОСПУ-2005), вміст хлорорганічних пестицидів відповідає нормативному вмісту;

- хіміко-технологічною лабораторією ТОВ СП «НІБУЛОН» (Свідоцтво про атестацію № РН-0157/2015 - додаток 25) проведено дослідження донних ґрунтів в порівнянні з фоном

(грунт на ділянці берегового відвалу) за переліком забруднюючих речовин відповідно до ГОСТ 17.4.2.01-81* «Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния», з урахуванням характеру ймовірних впливів на формування донних відкладень;

- виробничо-технологічною лабораторією ТОВ СП «НІБУЛОН» (Свідоцтво про атестацію № РН-0056/2015 – додаток 25) проведено дослідження донних ґрунтів в порівнянні з фоном (грунт на ділянці берегового відвалу) за вмістом токсичних елементів, показники в донних ґрунтах знаходяться на рівні фону.

Протоколи випробувань донних ґрунтів (додаток 7).

За результатами досліджень донних ґрунтів визначено, що донні ґрунти не містять значущих кількостей техногенних забруднювачів органічної та неорганічної природи:

- склад донного ґрунту відповідає природному складу ґрунтів та ґрунтоутворюючих порід, що свідчить про відсутність суттєвого антропогенного впливу на процес формування та самоочищення донних відкладень;

- біоаккумуляція та утворення малорозчинних сполук цілком відповідає природним процесам, які відбуваються у водних об'єктах;

- вміст азоту знаходиться на рівні незабруднених ґрунтів території.

Таким чином складування ґрунтів днопоглиблення на берегові ділянки не несе негативний вплив на родючість земель, а навпаки поліпшить їх поживну цінність за деякими елементами живлення. Донні ґрунти за поживною цінністю придатні для росту багаторічних трав та заліснення.

При проведенні планової діяльності утворюються відходи загальним обсягом 79,895 т, з них відходи портофлоту – 75,240 т, відходи будівництва – 4,655 т.

Номенклатура, розрахунковий обсяг відходів наведені в табл. 1.5.1.1. Вплив відходів на ґрунти мінімальний за умов їх зберігання відповідно до класу небезпеки:

суднові відходи

- III клас небезпеки (помірно небезпечн) - 70,2 т/рік: господарсько – побутові стічні води накопичуються в спеціально передбачених в конструкції судна ємностях, по мірі заповнення ємності господарсько-побутові стічні води з суден передаються на приймальну берегову споруду найближчого об'єкта ТОВ СП «НІБУЛОН»;
- IV класу небезпеки (мало небезпечні) – 9,695 т/рік: відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн (5,040 т/рік) - тимчасово зберігається в спеціально встановлених контейнерах та по мірі накопичення передаються на приймальну берегову споруду найближчого об'єкта ТОВ СП «НІБУЛОН»;

будівельні відходи

- тара металева використана, у т.ч. дрібна, за винятком відходів, що утворилися під час перевезення (тара з-під фарби) (0,177 т/рік);
- відходи одержані у процесах зварювання (0,133 т/рік) на будівельному майданчику зберігається у спеціально відведеному місці, передаються спеціалізованій організації як металобрухт;
- конструкції з/б та металеві та деталі із заліза й сталі зіпсовані (пошкоджені) або не ідентифіковані (відходи паль) (4,345 т/рік) - повторно використовують при організації берегоукріплення.

Збиток навколишньому природному середовищу при розміщенні відходів компенсується відповідними платежами.

5.2.4. шум, вібрація, світло, тепло, радіація, ймовірним джерелами фізичного забруднення навколишнього середовища є робота портофлоту та будівельної техніки.

Планова діяльність передбачає використання механізмів, що мають санітарно-гігієнічні сертифікати щодо використання в заявленій сфері. Їх технічний стан, включаючи шумову характеристику, періодично перевіряється на відповідність допустимим нормам при проведенні техоглядів і посвідчень.

Відповідно до паспортних даних на механізми в процесі експлуатації рівень шуму на відстані 3 м не перевищує 85 дБ, що знаходиться у межах допустимих шумових навантажень.

Для оцінки шумової дії на населення на межі житлової забудови прийняті п'ять контрольних точок та проведено розрахунки розсіювання, за результатами яких:

- максимальна концентрація з урахуванням фону становить – 0,71 ГДК (група сумації 31).
- еквівалентний рівень звуку становить від 32,04 дБА до 34,26 дБА та не перевищує допустимий рівень звуку у нічний час – 45 дБА.

При реалізації проектної діяльності вплив на довкілля та населення за фактором забруднення атмосферного повітря через шумову дію механізмів оцінюється як допустимий, беручи до уваги прийняті проектні рішення:

- використання механізмів та радіопередатчиків, що мають відповідні санітарно-гігієнічні сертифікати;
- обов'язковість періодичної перевірки технічного стану механізмів на відповідність допустимим нормам при проведенні техоглядів і посвідчень;
- короткочасності та локальності впливу.

Враховуючи вищенаведені заходи, а також результати розрахунків рівнів шуму та розсіювання, можна стверджувати, що при виконанні робіт з облаштування операційної акваторії та водного підходу вплив на населення допустимий та не перевищує дозволених межі.

Додаткового світлового та теплового забруднення від провадження планованої діяльності не передбачаються.

5.3. Опис і оцінка можливого впливу на довкілля планової діяльності зокрема ризиками для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини

Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря проводиться розрахунками ризику розвитку неканцерогенних і канцерогенних ефектів. Розрахунок виконується по методичним рекомендаціям МР 2.2.12-142-2007 „Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря ” затверджених наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184, з використанням списку граничнодопустимих концентрацій (ГДК) та орієнтовних безпечних рівнів дії (ОБРД) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць та довідника „Вредные вещества. Справочник для химиков, инженеров и врачей. В трех томах.” Видавництво „Химия” 1976 р.

Оцінка ризику розвитку неканцерогенних ефектів

Ризики розвитку неканцерогенних ефектів визначається шляхом розрахунків індексу небезпеки (HI) за формулою:

$$HI = \sum HQ_i,$$

де HQ_i – коефіцієнти небезпеки для окремих речовин, які визначаються за формулою:

$$HQ_i = \frac{C_i}{R_i \cdot C_i},$$

де C_i – розрахункова середньорічна концентрація i -ої речовини на межі житлової забудови, мг/м³;

$R_i \cdot C_i$ – референтна (безпечна) концентрація i -ої речовини, мг/м³.

Значення референтної концентрації i -ої речовини обирається з додатку до пункту 4.3.2 або приймається відповідно з рекомендаціями пункту 4.4.1 методичних рекомендацій МР 2.2.12-142-2007 „Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря ” затверджених наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184.

Оцінка неканцерогенного ризику здійснюється відповідно до таблиці.

табл. 5.3.1

Характеристика ризику	Коефіцієнт небезпеки (HQ)
Ризик шкідливих ефектів вкрай малий	Менший ніж 1
Гранична величина прийнятого ризику	1

Ймовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ	Більший ніж 1
--	---------------

Розрахунок середньорічної концентрації i -ої речовини на межі житлової забудови.

Враховуючи, що для розрахунку середньо річної концентрації не існує затвердженої, сертифікованої методики, був виконаний розрахунок розсіювання відповідно до моделі Гауса.

Рівняння Гауса має вигляд:

$$C(x, y, z) = \frac{QKV}{2\pi \cdot u_s \sigma_y \sigma_z} \times \exp\left(-0.5 \frac{y^2}{\sigma_y^2}\right)$$

де $C(x, y, z)$ – концентрація речовини, що викидається у точці з координатами x, y, z , мкг/м^3 ;

Q – викид речовини, г/с ;

K – коефіцієнт перерахунку $= 1 \cdot 10^6$;

V – вертикальні умови розсіювання;

σ_y, σ_z – стандартні відхилення розсіювання по горизонталі и вертикалі, м ;

u_s – швидкість вітру на ефективній висоті джерела викиду, м/с ;

1. Розрахунок швидкості вітру на ефективній висоті джерела викиду

$$u_s = u_{ref} \left(\frac{h_s}{z_{ref}} \right)^p$$

де h_s – висота джерела викиду, м ;

u_{ref} – приземна швидкість вітру, м/с ;

z_{ref} – висота заміру приземної швидкості вітру (10 м), м ;

p – коригувальний коефіцієнт (обирається з таблиці)

Стабільність атмосфери	p для сільської місцевості	p для міської місцевості
A	0.07	0.15
B	0.07	0.15
C	0.10	0.20
D	0.15	0.25
E	0.35	0.30
F	0.55	0.30

2. Розрахунок ефективності висоти джерела викиду

Розрахунок параметра Бриггса

$$F_b = g v_s d_s^2 \left(\frac{T_s - T_a}{4T_s} \right)$$

де g – прискорення вільного падіння, $= 9.8 \text{ м/с}^2$;
 v_s – швидкість виходу газів з джерела викиді, м/с ;
 d_s – діаметр устя джерела викидів, м ;
 T_s – температура газів, що викидаються у атмосферу, $^{\circ}\text{C}$;
 T_a – температура оточуючого повітря, $^{\circ}\text{C}$.

Розрахунок модифікованої висоти джерела викидів:

при $v_s < 1.5 u_s$

$$h'_s = h_s + 2d_s \left(\frac{v_s}{u_s} - 1.5 \right)$$

навпаки

$$h'_s = h_s$$

Розрахунок відстані досягнення максимальної концентрації

якщо $F_b < 55$

$$x_f = 49 F_b^{5/8}$$

в іншому випадку

$$x_f = 119 F_b^{2/5}$$

Розрахунок ефективності висоти джерела

Для класів стабільності атмосфери А, В, С, D

при $x < x_f$ ефективна висота джерела викидів складає:

$$h_e = h'_s + 1.6 \frac{F_b^{1/3} x_f^{1/3}}{u_s}$$

в іншому випадку

$$h_e = h'_s + 1.6 \frac{F_d^{1/3} x^{1/3}}{u_s}$$

Для класів стабільності атмосфери Е и F

розраховуємо коефіцієнт стабільності s

$$s = g \frac{\partial \theta / \partial z}{T_a}$$

де $\partial \theta / \partial z$ для класу стабільності Е дорівнює 0.02 К/м, для F – 0.035 К/м, якщо $1.84 u_s s^{-1/2} \geq x_f$ розрахунок ефективної висоти джерела ведеться, як описано вище для класів А – D,

в іншому випадку, якщо $1.84 u_s s^{-1/2} < x_f$, ефективна висота джерела викиду складе:

$$h_e = h'_s + 2.4 \left(\frac{F_d}{u_s s} \right)^{1/3}$$

в іншому випадку

$$h_e = h'_s + 1.6 \frac{F_d^{1/3} x^{1/3}}{u_s}$$

3. Розрахунок σ_y и σ_z

$$\sigma_y = 456.11628 \cdot x \cdot \tan \{0.017453293 [c - d \cdot \ln(x)]\}$$

$$\sigma_z = ax^b$$

де a, b, c и d – коефіцієнти, що обираються з таблиці

Класи стабільності	c	d
A	24.1670	2.5334
B	18.3330	1.8096
C	12.5000	1.0857
D	8.3330	0.72382
E	6.2500	0.54287
F	4.1667	0.36191

Клас стабільності	x (км)	a	b
A*	< 0.10	122.800	0.94470
	0.10 - 0.15	158.080	1.05420
	0.16 - 0.20	170.220	1.09320
	0.21 - 0.25	179.520	1.12620
	0.26 - 0.30	217.410	1.26440
	0.31 - 0.40	258.890	1.40940

	0.41 - 0.50	346.750	1.72830
	0.51 - 3.11	453.850	2.11660
	> 3.11	**	**
B*	< 0.20	90.673	0.93198
	0.21 - 0.40	98.483	0.98332
	> 0.40	109.300	1.09710
C*	Все	61.141	0.91465

D	< 0.30	34.459	0.86974
	0.31 - 1.00	32.093	0.81066
	1.01 - 3.00	32.093	0.64403
	3.01 - 10.00	33.504	0.60486
	10.01 - 30.00	36.650	0.56589
	> 30.00	44.053	0.51179
E	< 0.10	24.260	0.83660
	0.10 - 0.30	23.331	0.81956
	0.31 - 1.00	21.628	0.75660
	1.01 - 2.00	21.628	0.63077
	2.01 - 4.00	22.534	0.57154
	4.01 - 10.00	24.703	0.50527
	10.01 - 20.00	26.970	0.46713
	20.01 - 40.00	35.420	0.37615
	> 40.00	47.618	0.29592
F	< 0.20	15.209	0.81558
	0.21 - 0.70	14.457	0.78407
	0.71 - 1.00	13.953	0.68465
	1.01 - 2.00	13.953	0.63227
	2.01 - 3.00	14.823	0.54503
	3.01 - 7.00	16.187	0.46490
	7.01 - 15.00	17.836	0.41507
	15.01 - 30.00	22.651	0.32681
	30.01 - 60.00	27.074	0.27436
	> 60.00	34.219	0.21716

* - якщо отримане значення σ_z перевищує 5000 м, то воно дорівнює 5000 м.

** - значення σ_z дорівнює 5000 м.

4. Розрахунок вертикальних умов розсіювання

$$V = \exp\left(-0.5 \frac{(z - h_e)^2}{\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-0.5 \frac{(z + h_e)^2}{\sigma_z^2}\right) + \sum_{j=1}^{\infty} \left[\exp\left(-0.5 \frac{H_1^2}{\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-0.5 \frac{H_2^2}{\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-0.5 \frac{H_3^2}{\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-0.5 \frac{H_4^2}{\sigma_z^2}\right) \right]$$

де h_e – ефективна висота джерела викидів (висота середньої лінії факелу над рівнем землі), м.

$$H_1 = z - (2mL - h_e);$$

$$H_2 = z + (2mL - h_e);$$

$$H_3 = z - (2mL + h_e);$$

$$H_4 = z + (2mL + h_e);$$

m – лічильник інтерполяції (для розрахунків достатньо 3-х інтерполяцій);

L – висота змішування, м.

Відповідно моделі ISCLT2 висоту змішування можна розрахувати по формулі:

$$L = 320 \cdot u_{10}$$

де u_{10} – приземна швидкість вітру (на висоті 10 м).

Інтерполяційні складові визначаються тільки для класів стабільності А, В, С и D.

5. Класи стабільності атмосфери по Pasquill

Швидкість вітру	Денний час. Рівень сонячного освітлення			Нічний час. Облачність	
	Сильний	Середній	Слабий	> 50%<	< 50%
< 2	A	A – B	B	E	F
2 – 3	A – B	B	C	E	F
3 – 5	B	B – C	C	D	E
5 – 6	C	C – D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Розрахунок середньорічної концентрації у контрольній точці виконаний у табличній формі:

Розрахунок швидкості вітру на ефективній висоті джерела викиду

табл. 5.3.2

Номер джерела викиди	висота джерела викиду, м	приземна швидкість вітру, м/с	висота заміру приземної швидкості вітру (10 м), м	Поправочний коефіцієнт	швидкості вітру на ефективній висоті джерела викиду
1	2	3,1	10	0,07	2,770
2	2	3,1	10	0,07	2,770
3	2	3,1	10	0,07	2,770
4	2	3,1	10	0,07	2,770
5	2	3,1	10	0,07	2,770
6	2	3,1	10	0,07	2,770
7	2	3,1	10	0,07	2,770
8	2	3,1	10	0,07	2,770
9	2	3,1	10	0,07	2,770
10	2	3,1	10	0,07	2,770
11	2	3,1	10	0,07	2,770

Розрахунок ефективності висоти джерела викиду

Розрахунок параметра Бриггса

табл.. 5.3.3

Номер джерела викиди	швидкість виходу газів з джерела викиді, м/с	Діаметр устя джерела викидів або еквівалентний діаметр, м	температура газів, що викидаються у атмосферу, °С	температура оточуючого повітря, °С	параметра Бриггса
1	1,5	199,50	180	11,9	140477,221
2	1,5	199,50	90	11,9	134529,273
3	1,5	199,50	90	11,9	134539,273
4	1,5	199,50	90	11,9	134539,273
5	1,5	199,50	90	11,9	134539,273
6	1,5	99,50	90	11,9	33466,434
7	1,5	99,50	90	11,9	33466,434
8	1,5	35,29	27,9	11,9	3382,724
9	1,5	35,29	27,9	11,9	3382,724
10	1,5	35,29	27,9	11,9	3382,724
11	1,5	35,29	27,9	11,9	3382,724

Розрахунок модифікованої висоти джерела викидів:

табл.. 5.3.4

Номер джерела викиди	швидкість виходу газів з джерела викиді, м/с	Діаметр устя джерела викидів або еквівалентний діаметр, м	швидкості вітру на ефективній висоті джерела викиду	модифікована висота джерела викидів
1	1,5	199,50	2,770	-390,121
2	1,5	199,50	2,770	-390,121
3	1,5	199,50	2,770	-390,121
4	1,5	199,50	2,770	-390,121
5	1,5	199,50	2,770	-390,121
6	1,5	99,50	2,770	-193,569
7	1,5	99,50	2,770	-193,569
8	1,5	35,29	2,770	-67,363
9	1,5	35,29	2,770	-67,363
10	1,5	35,29	2,770	-67,363
11	1,5	35,29	2,770	-67,363

Розрахунок відстані досягнення максимальної концентрації та розрахунок ефективності висоти джерела

табл.. 5.3.5

Номер джерела викиди	параметра Бриггса	модифікована висота джерела викидів	відстані досягнення максимальної концентрації	ефективність висоти джерела
1	140477,221	-390,121	13632,934	250,828
2	134529,273	-390,121	13399,438	238,039

3	134539,273	-390,121	13399,438	238,039
4	134539,273	-390,121	13399,438	238,039
5	134539,273	-390,121	13399,438	238,039
6	33466,434	-193,569	7680,522	134,596
7	33466,434	-193,569	7680,522	134,596
8	3382,724	-67,363	3070,815	45,253
9	3382,724	-67,363	3070,815	45,253
10	3382,724	-67,363	3070,815	45,253
11	3382,724	-67,363	3070,815	454,253

Розрахунок σ_y и σ_x

Для розрахунки прийнята найближча контрольна точка на житловій зоні з координатами (83,10; -42,70)

табл.. 5.3.6

Номер джерела викиди	Координати джерела або центра майданчика		σ_y	σ_x	σ_x прийняте
	X, м	Y, м			
1	-335,1	-5,25	24809	25151	5000
2	-335,1	-5,25	24809	25151	5000
3	-335,1	-5,25	24809	25151	5000
4	-335,1	-5,25	24809	25151	5000
5	-335,1	-5,25	24809	25151	5000
6	-232,5	126,1	20025	19347	5000
7	-232,5	126,1	20025	19347	5000
8	-244,1	60,4	20588	20009	5000
9	-244,1	60,4	20588	20009	5000
10	-244,1	60,4	20588	20009	5000
11	-244,1	60,4	20588	20009	5000

Розрахунок вертикальних умов розсіювання

табл.. 5.3.7

Номер джерела викиди	ефективність висоти джерела	σ_x прийняте	вертикальні умови розсіювання
1	250,828	5000	11,3606
2	238,039	5000	11,3609
3	238,039	5000	11,3609
4	238,039	5000	11,3609
5	238,039	5000	11,3609
6	134,596	4963	11,3314
7	134,596	4963	11,3314
8	45,253	5000	11,3635
9	45,253	5000	11,3635
10	45,253	5000	11,3635
11	454,253	5000	11,3635

Середня концентрація речовин по кожному джерелу складає:

табл.. 5.3.8

Номер джерела викиди	Забруднююча речовина	концентрація речовини, що викидається у точці з координатами x, y, z, мг/м ³
1	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	2,250E-07
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	1,835E-06
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	7,011E-09
	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	2,513E-07
	Оксид вуглецю	2,115E-06
	Вуглецю діоксид	1,834E-04
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	4,769E-07
	Метан	1,461E-08
	Бенз(а)пірен	1,751E-09
2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	5,499E-07
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	4,485E-06
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	1,714E-08
	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	6,141E-07
	Оксид вуглецю	5,170E-05
	Вуглецю діоксид	4,482E-04
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	1,165E-06
	Метан	1,165E-08
	Бенз(а)пірен	4,287E-09
3	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	6,750E-07
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	5,505E-06
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	2,104E-08

	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	7,539E-07
	Оксид вуглецю	6,347E-06
	Вуглецю діоксид	5,502E-04
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12- C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	1,431E-06
	Метан	4,383E-08
	Бенз(а)пірен	5,260E-09
4	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	1,199E-07
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	9,783E-07
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	3,740E-09
	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	1,340E-07
	Оксид вуглецю	1,128E-06
	Вуглецю діоксид	9,777E-05
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12- C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	2,542E-07
	Метан	7,790E-09
	Бенз(а)пірен	9,363E-10
5	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	8,368E-07
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	1,357E-09
	Аміак	1,525E-10
	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	3,874E-08
	Оксид вуглецю	7,671E-07
	Вуглецю діоксид	1,233E-04
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12- C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	1,104E-06
	Метан	2,480E-08
6	Речовини у вигляді суспендованих	1,640E-07

	твердих частинок	
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	1,338E-06
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	5,111E-09
	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	1,832E-07
	Оксид вуглецю	1,542E-06
	Вуглецю діоксид	1,337E-04
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	3,476E-07
	Метан	1,065E-08
	Бенз(а)пірен	1,278E-09
7	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	9,172E-07
	Азоту(1) оксид (N ₂ O)	1,486E-09
	Аміак	1,695E-10
	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	4,246E-08
	Оксид вуглецю	8,399E-06
	Вуглецю діоксид	1,352E-04
	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	1,210E-06
	Метан	2,718E-08
8	Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо	1,677E-08
	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангана	1,622E-08
	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	6,977E-08
	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	6,914E-08
	Оксид вуглецю	6,914E-08
	Фтор і його сполуки (фториди добре розчині)	5,098E-08
	Фтор і його сполуки (фториди погано розчині)	2,549E-08

	Фтористий водень	1,159E-08
9	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	5,599E-07
	Неметанові леткі органічні сполуки	6,719E-07
	Ксилол	3,782E-07
10	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (Пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію в %: - вище 70 (динас і ін.)	8,880E-07
	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (Пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію в %: - 70-20 (шамот, цемент і ін.)	2,960E-07
11	НМЛОС (Неметанові легкі органічні сполуки/Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець)	1,662E-07

Сумарна середньорічна концентрація на найближчій житловій забудові по забруднюючим речовинам складає:

табл. 5.3.9

Забруднююча речовина	Середньорічна концентрація, мг/м ³
Азоту(1) оксид (N ₂ O)	5,69E-08
Аміак	3,22E-10
Бенз(а)пірен	1,35E-08
Вуглецю діоксид	3,81E-03
Діоксид сірки	2,02E-06
Залізо та його сполуки у перерахунку на залізо	3,24E-07
Ксилол	3,78E-07
Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	1,68E-08
Метан	1,65E-07
Неметанові леткі органічні сполуки	6,83E-06
Оксид вуглецю	2,55E-05
Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту	1,60E-05
Пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію в %: - 70-20 (шамот, цемент і ін.)	8,88E-07
Пил неорганічний, з вмістом діоксиду кремнію в %: - вище 70 (динас і ін.)	2,96E-07
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	2,31E-06

Фтор і його сполуки (фториди добре розчині)	5,10E-08
Фтор і його сполуки (фториди погано розчині)	2,55E-08
Фтористий водень	1,16E-08

Розрахунок ризиків розвитку не канцерогенних ефектів зведено у таблицю:

табл.. 5.3.10

Забруднююча речовина	Розрахункова середньо річна концентрація на межі СЗЗ (C_i), мг/м ³	Референтна (небезпечна) концентрація ($R_i \cdot C_i$), мг/м ³ , або ГДК, або ОБРД	Коефіцієнт небезпеки (HQ_i)	Критичні органи / системи
Азоту діоксид	1,61E-05	0,04	4,03E-04	Ограни дихання
Ангідрид сірчист.	2,02E-06	0,08	2,53E-05	Ограни дихання
Вуглеводні гран.	6,83E-06	1	6,83E-06	ЦНС, кожа, кров
Вуглецю оксид	0,00E+00	5	0,00E+00	ЦНС, серп.-суд., кров
Аміак	3,22E-10	0,1	3,22E-09	Ограни дихання
Манган та його сполуки	1,68E-08	0,00005	3,36E-04	ЦНС
Метан	1,65E-07	50	3,30E-09	ЦНС, кожа, кров
Завислі частинки (TSP)	3,49E-06	0,1	3,49E-05	Ограни дихання
Фториди	7,65E-08	0,03	2,55E-06	Кісткова система, органи дихання
Фтористий водень	1,16E-08	0,03	3,87E-07	Кісткова система, органи дихання
Ксилол	3,78E-07	0,3	1,26E-06	ЦНС, кров
Сумарний показник	HI загальний		8,10E-04	
	HI органи дихання		4,66E-04	
	HI ЦНС		3,44E-04	
	HI кожа		6,83E-06	
	HI серп.-суд		0,00E+00	
	HI кров		8,09E-06	
	HI кісткова		2,94E-06	

$HI_{\text{загальний}} = 8,10 \cdot 10^{-4} < 1$ – ризик шкідливих ефектів вкрай малий

Ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів.

Ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів (ICR_i) від речовин, яким властива канцерогенна дія, розраховується за формулою:

$$ICR_i = C_i \cdot UR_i,$$

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.

Канцерогенний ризик за комбінованої дії деяких канцерогенних речовин, забруднюючих атмосферу (CR_a), визначається за формулою:

$$CR = \sum ICR_i,$$

де IRC_i – канцерогенний ризик i -ої речовини;

Оцінка канцерогенних ризиків здійснюється відповідно до таблиці:

табл.. 5.3.11

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів населення	Більший ніж 10^{-3}
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	Менший ніж 10^{-6}

Одиничний канцерогенний ризик i -ої речовини, визначається за формулою:

$$UR_i = SF_i \cdot \frac{1}{70} \cdot 20,$$

де SF_i – фактор нахилу, (мг/(кг*доба))⁻¹, визначається у відповідності до додатку до пункту 4.3.2. методичних рекомендацій МР 2.2.12-142-2007 „Оцінка ризику для здоров’я населення від забруднення атмосферного повітря ” затверджених наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184;

70 – стандартна величина маси тіла людини, кг;

20 – добове споживання повітря людиною, м³;

Розрахунок ризику розвитку індивідуальних канцерогенний ефектів наведено в таблиці:

табл.. 5.3.12

Забруднююча речовина	Фактор нахилу, (SF_i), (мг/(кг*доба)) ⁻¹	Одиничний канцерогенний ризик (UR_i), мг/м ³	Ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів (ICR_i)
Бенз(а)пірен	0,31	0,08857	1,20E-09
Канцерогенний ризик комбінованої дії		CR_a	1,20E-09

$CR_a = 1,20 \cdot 10^{-9} < 10^{-6}$ – ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів

прийнятний.

Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності

Соціальний ризик планованої діяльності визначається як ризик для груп людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, з урахуванням особливостей природно-техногенної системи.

Оціночне значення соціального ризику визначається за формулою:

$$R_s = CR_a \cdot V_u \cdot \frac{N}{T} \cdot (1 - N_p) = 1,20 \cdot 10^{-9} \cdot 0,04 \frac{4180}{70} (1 - 0) = 2,87 \cdot 10^{-9}$$

де R_s – соціальний ризик, чол/рік;

CR_a – канцерогенний ризик комбінованої дії декількох речовин, канцерогенних речовин, забруднюючих атмосферу, 10^{-6} ;

V_u – уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності, до площі

об'єкта з санітарно-захисною зоною, частки одиниці; $V_u = \frac{V_o}{V_c} = \frac{12380}{326071} = 0,049$

12380 м² – загальна площа майданчиків на яких виконуються роботи;

326071 м² – загальна площа майданчиків на яких виконуються роботи з площею навколо них на відстані 100 м.

N – чисельність населення с. Мар'янське, $N = 4180$ чол.;

T – середня тривалість життя, приймається 70 років;

N_p – для причалу $N_p = 0$;

Оцінка рівня соціального ризику планованої діяльності здійснюється відповідно до таблиці:

табл.. 5.3.13

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів населення	Більший ніж 10^{-3}
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	Менший ніж 10^{-6}

$R_s = 2,87 \cdot 10^{-9} < 10^{-6}$ – рівень ризику прийнятний

5.4. 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

Ділянка будівництва розташована в північній частині східної частини с. Мар'янське, на високому горбистому правому березі затоки Каховського водосховища. Вздовж протилежного берегу затоки розташований водопідводний канал «Дніпро-Кривий Ріг», що збудований у 1961 році для питного та технічного водозабезпечення Кривбасу (балансоутримувач - ДПП «Кривбаспромводопостачання»). Канал бере початок в Мар'янській затоці Каховського водосховища, його протяжність 42 км. Для покращення умов водозбору зі сторони акваторії Мар'янської затоки канал відгороджений огорожувальною дамбою, що висунута в бік водосховища на 800 м від гирла каналу.

Враховуючи безпосередню близькість будівництва від споруд поверхневого питного водозбору, задля мінімізації кумулятивного впливу на якісні характеристики поверхневих вод Каховського водосховища зокрема в районі Мар'янської затоки, проектом передбачені наступні заходи:

- встановлення бонової загорожі в акваторії водоприймального ковша водозбору;
- позначення місця виконання робіт в акваторії буями, заборона заходження портофлоту за межі буїв;
- застосування для проведення робіт сучасних суден технічного флоту, що відповідають вимогам Міжнародної конвенції по запобіганню забрудненню з суден 1973 року МАРПОЛ 73/78 та має Свідоцтво «Про запобігання забруднення нафтою, стічними водами, сміттям та атмосфери» (додаток 16), видане Регістром судноплавства України;
- використання плавзасобів, оснащених замкнутими системами накопичення стічно-фекальних та лляльних вод з встановленою системою попереджувальної сигналізації (АПС);
- передача судових відходів (господарсько-фекальних стічних вод та побутового сміття) на берегові споруди з передачею спеціалізованим організаціям за укладеними договорами;
- обмеження швидкості руху суден в межах Мар'янської затоки;
- використання технічно-справних механізмів та плавзасобів, оснащених замкнутими системами накопичення підсланевих вод;
- використання водяних мастил в підшипниках вагоприводів, спеціальних канатів, які не потребують змащування;
- наявність на борту плавзасобів та вантажному причалі постійного запасу сорбентів;

біо-деструктор типу «Еконадін» у кількості не менш 0,1м3, пісок, тирса, протиральне дрантя, відра, металеві контейнери, лопати совкові, мішки;

- заборона бункерувальних операцій з паливом у радіусі 10 км від водозабору.
- герметичність трубопроводів для гідротранспорту пульпи, щільність та легкість покриття засувки та інших запірних пристроїв;
- організація посиленого санітарно – епідеміологічного контролю на водозаборі, що знаходиться в зоні впливу гідромеханізованих робіт;
- припинення робіт на акваторії при хвилюванні з висотою хвилі 3%-ної забезпеченості до 1,0 м; силі вітру до 20 м/сек; температурі оточуючого середовища до -5⁰ С.

В компанії запроваджено Порядок прийому-передачі судових відходів на берегові споруди та План дій по виявленню, оповіщенню, локалізації та ліквідації забруднення поверхневих вод внаслідок аварійної ситуації, за виконання яких призначені відповідальні особи. Завдяки впровадженим заходам кумулятивний вплив судноплавства вважається допустимим.

Завдяки впровадженим заходам кумулятивний вплив планової діяльності очікується в межах допустимих значень.

Розрахунки розсіювання виконані з врахуванням фонових забруднень атмосферного повітря, тобто з врахуванням вкладу інших забруднювачів повітря, показали відсутність перевищень нормативних гранично допустимих концентрацій.

5.5. *Вплив планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату*

Основними факторами впливу на клімат є:

- хімічне забруднення атмосфери;
- теплове забруднення повітряного басейну;
- зміна водного режиму району.

Особливості кліматичних умов, які сприяють зростанню інтенсивності впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, відсутні.

Вплив хімічних факторів забруднення атмосфери є незначним та допустимим. Теплове забруднення повітряного басейну не передбачається. Зміна водного режиму не планується.

Будівництво гідротехнічних споруд передбачає викид парникових газів (метану, діоксиду вуглецю, оксиду діазоту) у кількості 4,589267 г/сек, 12,38891 т/рік. Утворення парникових газів здійснюється під час роботи двигунів транспорту.

Проектна діяльність не дає теплового забруднення та випаровувань, не впливає на

кліматичні та мікрокліматичні умови оточуючого середовища, не чинить вплив на основні фактори зміни клімату.

5.6.Технологія і речовини, що використовуються

Проектна діяльність реалізується з урахуванням технічних можливостей флоту, механізмів, обладнання, досвіду виконання аналогічних робіт та права їх проведення.

У період підготовчих робіт виконується геодезична підготовка – в місці ведення робіт створюється розбивочна геодезична основа, від пунктів якої виноситься в натуру запроектована ділянки робіт. Крім того ділянка, на якій будуть вестись роботи, звільняється від плавучих об'єктів.

Глибина розробки операційної акваторії та водного підходу від проектного рівня води складає 5,95м. В процесі проведення будівельних робіт і після їхнього завершення ведеться контроль глибин розробки.

Будівництво гідротехнічних споруд виконуються дизельними земснарядами з використанням пульпопроводу та плавучим краном. При роботі земснаряду вода використовується для просування пульпи по пульпопроводу, довжина та діаметр якого змінюється в залежності від відстані транспортування пульпи. Витрата води для розробки та транспортування ґрунтів залежить від складності їх розробки. Враховуючи, що ґрунти V категорії складності, витрата води на розробку та просування 1 м³ ґрунтів складає 6 м³.

Вийняті під час улаштування операційної акваторії та водного підходу ґрунти, складаються у берегові відвали, місцезнаходження яких погоджено з місцевими органами самоврядування.

З точки зору технології робіт за плановою діяльністю місце складування ґрунту повинно відповідати вимогам економічності, ефективності та екологічності, а саме:

- розміщувати по можливості у відносній близькості від місця виконання робіт;
- не впливати на заносимість гідротехнічних об'єктів;
- ґрунт, який складається, не повинен розмиватись від хвилювання та течії ;
- ґрунтомісткість карти складування ґрунту повинна відповідати проектному об'єму скиду.

Основні вимоги до вибору місць складування донних ґрунтів:

- не розміщувати в районах, що є цінними в рибпромисловому значенні;
- чинити мінімальний вплив на розвиток біоресурсів району, прилеглого до місця відвалу.

Відвали ґрунту, розташовані на березі водосховища і обваловані огорожувальними дамбами та розподільчими дамбами розподіляється на карти намиву. Ґрунт для відсипки дамб розробляється з території карт намиву. Висота дамб обвалування – змінна. Ширина

гребня дамб постійна для всіх карт і дорівнює 3,0м. Огороджувальні дамби приймаються з закладанням укосів: зовнішніх $m_1=3,0$, внутрішніх $m_2=1,5$. Закладання укосів розподільних дамб $m=1,5$. Скид відстояної води (при наливі карт) буде здійснюватися через водоскидні труби. Нарощування труби виробляється ланками довжиною по 2м.

Для скиду води, яка профільтрувалася через дамбу обвалування, передбачена дренажна та водовідвідна канава, запроектована вздовж загороджувальної дамби з постійним ухилом 0,0003 в напрямку до затоки.

Дренажна та водовідвідна канава характеризується такими параметрами: початкова глибина – 0,5м, ширина по дну – 1м закладання укосів – 1:1. Поверхня карт наливу після їх просихання планується та засіваються багаторічними травами.

По закінченні робіт з будівництва ТОВ СП «НІБУЛОН» проводить контроль промірів глибин та встановлює на судновому ході неосвітлені плавучі буї, а ДУ "Держгідрографія" відповідно до покладених на неї завдань здійснює підготовку і видання офіційних річкових карт, керівництв і посібників для плавання, а також підтримання їх в актуалізованому стані.

З метою посилення охорони природи при будівництві гідротехнічних споруд роботи проводяться в позанерестовий період. В складі звіту інститутом рибного господарства НААН України розроблено розділ «Оцінка збитків та компенсаційні заходи рибному господарству», що погоджується Державним агентством рибного господарства України.

6. ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВІВ НА ДОВКІЛЛЯ

З метою визначення ступеню впливу планової діяльності на показники навколишнього середовища виконано прогнозний розрахунок змін складників цього середовища: атмосферного повітря, поверхневих вод, ґрунтів. Вплив на стан навколишнього середовища буде здійснюватись виключно на стадії будівництва гідротехнічних споруд.

Прогноз змін показників навколишнього середовища виконаний розрахунково-аналітичним методом. Зокрема, прогноз впливу на повітряне середовище на стадії улаштування операційної акваторії та водного підходу виражається у визначенні величин викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від запланованих джерел викидів і розрахунку величини економічного збитку атмосферному повітрю.

Прогноз впливу на водне середовище виконано розрахунково-аналітичним методом на підставі даних про склад донних ґрунтів та їх забрудненість, а також відповідних розділів проекту щодо методів розробки ґрунтів та технічних характеристик гідротехнічних засобів.

Прогноз впливу на ґрунти виконано розрахунково-аналітичним методом з врахуванням видів ґрунтів та місць їх складування.

Прогноз впливу на рослинний і тваринний світ та соціальне середовище виконаний на

підставі вивчення дійсного положення району розміщення запланованої діяльності і ступеню впливу зазначеної діяльності на компоненти розглянутих середовищ.

Розрахунковий період прогнозу на стадії виконання будівельних робіт – 3 місяця, що відповідає тривалості виконання робіт.

7. ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВІСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

З метою захисту навколишнього середовища від забруднення проектними рішеннями передбачено комплекс заходів, націлених на зменшення впливу на атмосферне повітря, землі водного фонду, водне середовище, іхтіофауну та біопланктон при будівництві гідротехнічних споруд.

Захисні заходи:

- проведення періодичних перевірок технічного стану механізмів на відповідність допустимим нормам, проведення техоглядів і посвідчень;
- використання плавзасобів, оснащених замкнутими системами накопичення стічно-фекальних та льяльних вод з встановленою системою попереджувальної сигналізації (АПС);
- встановлення бонової загорожі в акваторії водоприймального ковша водозабору;
- позначення місця виконання робіт в акваторії буями, заборона заходження портофлоту за межі буїв;
- періодичний контроль механізмів та їх посвідчення на відповідність санітарно-гігієнічним нормативам (в разі необхідності);
- обмеження глибин розробки ґрунту та невиконання робіт в межах охоронних зон підводних переходів комунікацій;
- використання на гідромеханізації водяних мастил в підшипниках вагоприводів, спеціальних канатів, які не потребують змащування;
- герметичність трубопроводів для гідротранспорту пульпи, щільність та легкість перекриття засувок та інших запірних пристроїв;
- передача спеціалізованим організаціям відпрацьованих нафтопродуктів, нафтовмісних та фекальних стічних вод, побутових відходів технічного флоту;
- наявність на борту плавзасобів та вантажному причалі постійного запасу сорбентів: біо-деструктор типу «Еконадін» у кількості не менш 0,1м³, пісок, тирса, протиральне дрантя, відра, металеві контейнери, лопати совкові, мішки;

- проведення попередньої підготовки майданчиків для складування ґрунту (винесення в натуру, обвалування, організоване відведення скидальних вод);
- відвал ґрунту в обсязі, що не перевищує ґрунтомісткість майданчика;
- засівання багаторічними травами поверхні карт наміву після просихання;
- припинення робіт на акваторії при хвилюванні з висотою хвилі 3%-ної забезпеченості до 1,0 м; силі вітру до 20 м/сек; температурі оточуючого середовища до -5° С.
- виконання контрольних промірів глибин на ділянках робіт;
- організація освітлення вночі місць забою та плавучого пульпопроводу;
- виконання робіт в позанерестовий період;
- попередня оцінка донних ґрунтів за показниками безпечності для навколишнього середовища;
- виконання моніторингу об'єктів охорони навколишнього середовища під час будівництва гідротехнічних споруд.

Комплекс заходів щодо вибухо- і пожежобезпечності:

- використання машин, механізмів, обладнання, пристроїв, при експлуатації яких не утворюються джерела запалення;
- використанням електрообладнання відповідної пожежобезпечності ;
- ліквідація умов для теплового, хімічного та (або) мікробіологічного самозаймання;
- організація інструктажу та навчання працівників заходам пожежної безпеки;
- встановлення протипожежного режиму та контролю його дотримання працюючими та відвідувачами;
- встановлення знаків пожежної безпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026-76;
- наявність на судах пожежних щитів, що укомплектовані відповідно до додатку 3 НАПБ А.01.001-95;
- наявність на судах системи оповіщення про виникнення пожежі.

Відновлювальні заходи:

- засівання берегових відвалів багаторічними травами.

Компенсаційні заходи:

- сплата втрат сільськогосподарського виробництва, спричинених вилученням сільськогосподарських угідь у розмірі 137965,50 грн.;
- компенсаційні заходи з відтворення рибних запасів у Каховське водосховище;
- плата податкових зобов'язань за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та скид забруднюючих речовин безпосередньо у водний об'єкт;
- сплата відновної вартості зелених насаджень, що підлягають видаленню;

- плата за оренду землі;

Враховуючи прийняті заходи, негативний вплив на навколишнє природне середовище оцінюється як незначний та обмежений місцем та часом виконання робіт. Стан навколишнього середовища із закінченням робіт швидко нормалізується до вихідного рівня.

8. ОПИС ОЧІКУВАНОВОГО ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ, ЗУМОВЛЕНОГО ВРАЗЛИВІСТЮ ПРОЕКТУ ДО РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ЧИ ПОМ'ЯКШЕННЯ ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗАХОДІВ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЙ

Планова діяльність впливає на техногенне. У зоні її проведення відсутні пам'ятники архітектури, історії, культури й інші подібні об'єкти, що прирівняні до об'єктів забудови.

Негативний вплив на техногенне середовище може здійснюватись внаслідок можливої аварійної ситуації.

До потенційних видів небезпеки відносяться:

- пожежа;
- вибух (всередині обладнання або навколишньому середовищі);
- розлив нафтопродуктів
- поєднання перерахованих факторів.

Аварії – це вихід з ладу машин, механізмів, пристроїв, комунікацій, споруд та їх систем внаслідок порушення технології виробництва, правил експлуатації, заходів безпеки, помилок при проектуванні, будівництві або виготовленні агрегату, порушення трудової дисципліни, стихійні лиха тощо.

В процесі виконання робіт аварійні ситуації на плавзасобах ТОВ СП «НІБУЛОН» флоту не прогнозуються за умови неухильного дотримання технологічної та трудової дисципліни екіпажами суден та впровадження протипожежних заходів:

- використання машин, механізмів, обладнання, пристроїв, при експлуатації яких не утворюються джерела запалення;
- використанням електрообладнання відповідної пожежобезпечності ;
- ліквідація умов для теплового, хімічного та (або) мікробіологічного самозаймання;
- організація інструктажу та навчання працівників заходам пожежної безпеки;
- встановлення протипожежного режиму та контролю його дотримання працюючими та відвідувачами;
- встановлення знаків пожежної безпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026-76;
- наявність на судах пожежних щитів, що укомплектовані відповідно до додатку 3

НАПБ А.01.001-95;

- наявність системи оповіщення про виникнення пожежі.

На плавзасобах ТОВ СП «НІБУЛОН» встановлена система аварійно-попереджувальної сигналізації (АПС), що містить:

- центральний щит з операторським терміналом у машинному відділенні;
- щит узагальненої АПС з сиреною узагальненої звукової сигналізації і проблисковими сигнальними лампами у машинному відділенні;
- світлові колони групової узагальненої світлової сигналізації у машинному відділенні з аварійно-попереджувальними сигналами;
- видеотермінал з панеллю групової узагальненої сигналізації в навігаційній рубці;
- панелі узагальненої сигналізації в їдальні та каютах механіків для їх виклику в машинне відділення.

Крім того система АПС оснащена підсистемою сигналізації виклику механіків в МО і системою контролю працездатного стану вахтового персоналу в МО.

Завдяки оснащенню системою АПС, розвиток аварії, що пов'язана з витоком нафти та стічних вод, на судах ТОВ СП «НІБУЛОН» малоймовірний.

Крім того судна ТОВ СП «НІБУЛОН» забезпечені технічними засобами та ресурсними матеріалами для ліквідації аварійних наслідків:

- біопрепарат «Еконадін» для видалення тонких шарів нафти, райдужних плівок;
- пісок, тирса, протиральне дрантя;
- відра, металеві контейнери, лопати совкові, мішки.

ЗАБОРОНЕНО використання на Акваторії диспергаторів (хімічних сорбентів).

Для оцінки впливу аварійної ситуації на об'єкти навколишнього середовища прийнято сценарій аварії, пов'язаний з порушенням цілісності пульпопроводу земснаряду та надходженням пульпи у поверхневі води Каховського водосховища. При цьому вся пульпа, яка знаходиться в пульпопроводі, через місце розриву надійшла у водойму.

Вихідні данні для розрахунку кількості скинутого ґрунту при розриві пульпопроводу:

- діаметр плавучого пульпопроводу – 0,45 м;
- довжина плавучого пульпопроводу – 1500 м;
- час роботи земснаряду від моменту розриву до повної зупинки – 5 хвилин;
- продуктивність земснаряду – 2400 м³/год (по пульпі)

Обсяг ґрунту, що поступить у водне середовище при розриві пульпопроводу, визначається за формулою:

$$V_{\Gamma} = V_{\Pi} + V_{ЗП},$$

де V_{Π} – обсяг ґрунту, що знаходиться у пульпопроводі при повному його заповненні;

VЗП – обсяг ґрунту, який надійде до пульпопроводу, додатково після його розриву до повної зупинки обладнання.

Обсяг ґрунту, що знаходиться у пульпопроводі, визначається за формулою:

$$V_{\Pi} = \pi R^2 \cdot \frac{L}{6}$$

де d - діаметр плавучого пульпопроводу, м;

L - довжина плавучого пульпопроводу, м;

6 – коефіцієнт, що враховує кількість ґрунту у пульпі – 1 : 6;

Обсяг ґрунту, який надійде у пульпопровід після його розриву до повної зупинки обладнання, визначається за формулою:

$$V_{ЗП} = \frac{\Pi}{60} \cdot \frac{T_{ЗП}}{5},$$

де Π – продуктивність земснаряду, м³/год;

$T_{ЗП}$ – час повної зупинки обладнання, хв.

$$V_{\Gamma} = 47,71 + 40 = 87,71 \text{ м}^3 \cdot 2,66 \text{ т/м}^3 = 233,31 \text{ т}$$

Розрахунок економічних збитків в зв'язку із забрудненням поверхневих вод виконано згідно з "Методикою розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів".

Розрахунок розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок наднормативного скиду забруднюючих речовин у водний об'єкт зі зворотними водами, здійснюється за формулою:

$$З = K_c \cdot K_{кат} \cdot K_P \cdot k_3 \cdot [(M_{i1} \cdot \gamma_{i1}) + (M_{i2} \cdot \gamma_{i2}) + \dots (M_{im} \cdot \gamma_{im})], \text{ грн.},$$

де $K_c = 1,5$ - коефіцієнт, що враховує збільшення шкоди водній екосистемі при самовільному чи аварійному скиді;

$K_{кат}$ - коефіцієнт, що враховує категорію водного об'єкта. Для господарсько-побутового використання $K_{кат} = 1$;

K_P - регіональний коефіцієнт дефіцитності водних ресурсів поверхневих вод, для Дніпропетровської області, $K_P = 1,28$;

$k_3 = 1,5$ - коефіцієнт ураженості водної екосистеми;

m - кількість забруднюючих речовин у зворотних водах;

M_i - маса наднормативного скиду i -ї забруднюючої речовини у водний об'єкт зі зворотними водами, т;

γ_i - питомий економічний збиток від забруднення водних ресурсів, віднесений до 1 тонни умовної забруднюючої речовини, грн/т, який визначається за формулою

$$\gamma_i = \gamma \cdot A_i,$$

де γ - проіндексований питомий економічний збиток від забруднення водних ресурсів у поточному році, грн/т, який визначається за формулою

$$\gamma = \gamma_{\Pi} \cdot I/100,$$

де γ_{Π} - проіндексований питомий економічний збиток від забруднення водних ресурсів у попередньому році, грн/т;

I - індекс інфляції (індекс споживчих цін), середньорічний темп зростання за попередній рік, індекс інфляції становить за 2017 рік – 113,7 %;

A_i - безрозмірний показник відносної небезпечності i -ї забруднюючої речовини, який визначається із співвідношення за формулою:

$$A_i = 1/\text{ГДК}_i,$$

де ГДК_i - безрозмірна величина, чисельно рівна ГДК_i забруднюючої речовини у воді водного об'єкта відповідної категорії.

Для речовин, за якими відсутня величина граничнодопустимої концентрації, показник відносної небезпечності A і приймається рівним 500, а при ГДК "відсутність" - 10000.

Проіндексований питомий економічний збиток від забруднення водних ресурсів (γ) у 2011 році становить 766,96 грн/т.

З 2012 року щорічно здійснюється індексація питомого економічного збитку від забруднення водних ресурсів, віднесеного до 1 тонни умовної забруднюючої речовини, грн/т.
 $\gamma = 1759,56$ грн/т.

Результати розрахунку економічного збитку наведено у таблиці:

табл. 8.1

Найменування забруднюючої речовини	Маса скинутої забруднюючої речовини у водний об'єкт, т	Проіндексований питомий економічний збиток від забруднення водних ресурсів у поточному році, грн/т	Значення ГДК, мг/м ³	Безрозмірний показник відносної небезпечності i -ї забруднюючої речовини, A	Коригуючі коефіцієнти ($K_c \cdot K_{кат} \cdot K_p \cdot k_3$)	Сума збитків, грн.
Руйнування обладнання						
Завислі речовини	233,31	1759,56	5,0	0,20	2,88	236461,22

Отже, при виникненні аварійних ситуацій економічні збитки навколишньому середовищу в цінах 2018 року оцінені в розмірі 236461,22 грн.

9. ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ (ТЕХНІЧНИХ НЕДОЛІКІВ, ВІДСУТНОСТІ ДОСТАТНІХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АБО ЗНАНЬ), ВИЯВЛЕНИХ У

ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Відсутність затверджених методик для комплексного прогнозування впливу на довкілля та проведення оцінки за видами впливів на довкілля, при підготовці звіту, призвело до певних труднощів.

10. УСІ ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇ ГРОМАДСЬКОСТІ ДОЩО ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Відповідно до ст. 4 ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля» Повідомлення про планову діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля № 201811749 (додаток 17):

- опубліковано у двох місцевих газетах: Обласний суспільно-політичний щотижневик «Зоря» № 4 (21935) від 24 січня 2018 року, КП редакція газети «Апостолівські новини» № 6-7 (11144) від 22-28 січня 2018 року (додаток 18);
- друкований варіанти переданий до Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА (супровідний лист від 17.01.2018р. № 692/3-18/50, додаток 19);
- друкований варіанти переданий до Мар'янського старостату, для розміщення на дошках оголошення (додаток 20).

Повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля було офіційно оприлюднено на сайті єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля 19.01.2018р. Протягом 20 робочих днів з дня офіційного оприлюднення Повідомлення зауважень та пропозицій до планової діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, до департаменту від громадськості не надходило.

Оголошення про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля № 201811749 (додаток 21):

- опубліковано у двох місцевих газетах : Обласна суспільно-політична газета «Вісті Придніпров'я» № 46-47 (1946-1947) від 27.06.2018р., КП редакція газети «Апостолівські новини» №50-51 (11188) від 30.06.2018р. (додаток 22)
- організація та проведення громадського обговорення з оцінки впливу на довкілля сплачено за договором № 4 від 21.06.2018, платіжне доручення № 29308 від 22.06.2018 р. (додаток 23)

На адресу ТОВ СП «НІБУЛОН» від Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА надійшов лист Громадського формування з охорони громадського порядку «Екологічний патруль» (ЄДРПОУ 41596107) вих. № 2/02/18 від 08.02.2018 (додаток 24). Лист надійшов у період, коли минуло 20 робочих днів з дня офіційного оприлюднення Повідомлення та процедура громадського обговорення завершилась (лист Департаменту

екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА вих. №4159/1-18/01 від 29.03.2018р. – додаток 24).

ТОВ СП «НІБУОН» інформує про врахування положень цього листа у Звіті з ОВД:

- *Просимо надати Акти затверджені державною екологічною інспекцією згідно Постанови № 1045 «Порядку видалення дерев, кущів, газонів і квітників»,*
- *Просимо надати підтвердження (квитанції) відшкодування вартості зелених насаджень державі.*
- *Треба забезпечити захист СЗЗ зеленими насадженнями шириною 3-5 м по усьому периметру (розробити проект благоустрою прилеглої території).*

В розділі 1.4 даного Звіту з ОВД докладно описано та представлено підтверджуючи тому документи (додаток 8) щодо стану підписання Державною екологічною інспекцією в Дніпропетровській області Акту обстеження зелених насаджень, сплати відновної вартості зелених насаджень, благоустрою території та висадки зелених насаджень.

Проте в даному Звіті з ОВД розглядається планова діяльність, що пов'язана з будівництвом вантажного причалу, операційної акваторії та водного підходу. Стадія експлуатації названих гідротехнічних споруд, так і всього об'єкта будівництва за проектом NB-4634-17 «Нове будівництво перевантажувального терміналу з відвантаженням зернових та олійних культур на річковий транспорт за адресою: с. Мар'янське, Апостолівського району Дніпропетровської області» розглядається у іншому Звіті з ОВД (справа № 20181921), де наведено загальний обсяг зелених насаджень, що обстежувались, заходи з благоустрою та озеленення території.

- *Передбачити у проекті резервуари та тримати в них не менш 1 т адсорбенту задля ліквідування аварійних ситуацій у разі розливу нафтопродуктів.*

У складі Звіту з ОВД (р.5.4, 7, 8) наведені заходи щодо ліквідації аварійних ситуацій, пов'язаних з розливом нафтопродуктів.

Необхідно передбачити впровадження електронного моніторингу атмосферного повітря та стану водних ресурсів.

У складі Звіту з ОВД (р.11) наведена Програма моніторингу об'єктів довкілля в зоні впливу планової діяльності та контролю джерел впливу. Моніторинг та контроль здійснюють лабораторії з відповідною галуззю атестації, інформація про проведені дослідження та лабораторії, що їх проводили, наведена у розділах 5.2.2, 5.2.3. Інститут рибного господарства НААН України здійснює іхтіологічну частину супроводжувального екологічного моніторингу робіт у водоймі, а саме натурні іхтіологічні спостереження та дослідження.

Впровадження системи електронного моніторингу при будівництві, якою є планова

діяльність, що розглядається даним Звітом з ОВД , недоцільно.

11. СТИСЛИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМ МОНІТОРІНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

В ході виконання проектних та будівельних робіт здійснюється моніторинг об'єктів навколишнього середовища в зоні впливу планової діяльності за програмою, наведеною в таблиці.

Табл..11.1

№ з/п	Об'єкти моніторингу	Кількість проб та періодичність контролю	Місце відбору проб	Організація, яка виконує дослідження
1	Ґрунти, донні відкладення	Не менше 2р. на кожному відвалі	Місце проведення будівельних робіт, дослідження донних ґрунтів на вміст важких металів (Cu, Zn, Cd, Fe, Mn, Cr), природних радіонуклідів (Th-232, Ra-226, Cs, Sr), хлорорганічних пестицидів (ДДТ, β -ГХЦГ)	- Випробувальний Центр Миколаївської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»; - Виробничо-технологічна та хіміко-технологічна лабораторії ТОВ СП «НІБУЛОН».
2	Санітарно – епідеміологічний контроль стану поверхневих вод	Не менш 1 разу на місяць	Районі водозабору каналу «Дніпро-Кривий Ріг»	Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький міський відділ лабораторних досліджень» Державної установи «Дніпровський обласний лабораторний центр МОЗ України»
3	Натурні іхтіологічні спостереження та дослідження	Протягом виконання будівельних робіт	Місце проведення будівельних робіт	Інститутом рибного господарства Національної академії аграрних наук України
4	Контроль поведінки з відходами	Протягом виконання будівельних робіт	Місце проведення будівельних робіт	ТОВ СП «НІБУЛОН»
5	Контроль додержання вимог отриманих погоджень та дозволів	Протягом виконання будівельних робіт	Місце проведення будівельних робіт	ТОВ СП «НІБУЛОН»

12. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ, РОЗРАХОВАНЕ НА ШИРОКУ АУДИТОРІЮ

Нове будівництво вантажного причалу з операційною акваторією та водним підходом в с. Мар'янське Апостоліського району Дніпропетровської області заплановане в складі перевантажувального терміналу з відвантаження зернових та олійних культур на річковий транспорт ТОВ СП «НІБУЛОН».

Ділянка будівництва розташована на півночі східної частини села Мар'янське, на березі затоки Каховського водосховища.

Санітарна захисна зона для гідротехнічних споруд законодавчо не встановлена, проте перелічені гідротехнічні споруди є складовою об'єкта транспортної інфраструктури - Перевантажувального терміналу з відвантаження зернових та олійних культур на річковий транспорт ТОВ СП «НІБУЛОН», що відповідно до п. 2.1.27 «Державних санітарних правил і норм для морських та річкових портів України ДСанПіН 7.7.4.- 046-99», затверджених постановою головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1999р. №46, віднесено до об'єктів IV класу з розміром СЗЗ 100 м, як окремий портовий об'єкт з транспортно-технічною схемою перевантаження та зберігання вантажів, що пилять і перевозяться навалом із застосуванням складських елеваторів та пневмотранспортних установок, що виключають винос пилу у зовнішнє середовище.

Мінімальна відстань від житлової забудови с. Мар'янське до межі майданчика будівництва вантажного причалу становить 268 м; операційної акваторії – 287 м; водного підходу – 315 м.

Планова діяльність пов'язана з будівельними роботами гідротехнічних споруд, що забезпечить безпеку судноплавства, а також прийом та обробку суден з розрахунковими характеристиками:

- ширина по ватерлінії – 17,0м;
- довжина по ватерлінії – 139,6 м;
- осадка (max по КВЛ) – 3,77 м;
- кількість суднозаходів – 50.

На підставі технічних характеристик розрахункового судна визначені розміри гідротехнічних споруд.

Найменування показників	Одиниця вимірювання	Кількість
Вантажний причал:		
Довжина основної причальної лінії	м	150,4
Ширина	м	20
Проектна глибина	м	5,95

Операційна акваторія:		
Площа	га	8,28
Проектна глибина	м	5,95
Водний підхід:		
Найбільша довжина	м	5222,0
Найбільша ширина	м	40,0
Проектна глибина	м	5,95
Берегоукріплення:		
Загальна протяжність	м	80,7

Після завершення будівництва новозбудований вантажний причал та його операційна акваторія з водним підходом будуть паспортизовані з подальшим включенням Регістром судноплавства України у базу даних гідротехнічних споруд та державною установою «Держгідрографія» - у Навігаційну річкову карту.

Таким чином, збільшення протяжності паспортизованих причалів та судноплавних водних підходів до них націлене на розвиток інфраструктури регіону, проведене будівництво дозволить безперешкодно приймати річний транспорт, що забезпечить здешевлення перевезень зернових вантажів, та як наслідок, підвищення закупівельних цін на зерно. Крім того, транспортування зернових вантажів водними шляхами дасть змогу розвантажити автодороги, що за рахунок зменшення викидів продуктів згорання матиме екологічний ефект.

Для облаштування операційної акваторії, берегоукріплення та водного підходу до вантажного причалу проектом передбачене розробка донного ґрунту на площі 12,38 га з його вилученням в об'ємі 296 тис.м³ та складуванням у берегові відвали орієнтованою площею 5,52 га.

Поверхня карт наміву після просихання рекультивується: виконується грубе і чистове планування поверхні відвалів та засівається багаторічними травами.

Для захисту берегових ділянок від розмивання проектом передбачено улаштування укріпленого берегоукріплення із кам'яно-щебеневих матеріалів.

Після завершення будівництва водний підхід і операційна акваторія оснащуються засобами навігаційного обладнання (ЗНО). Типи знаків і їх розміщення погоджуються з ДУ „Держгідрографія”.

Будівельні роботи впливають на компоненти навколишнього природного середовища.

- Загальний обсяг утворених відходів 79,895т, з них відходи портофлоту та технічних суден 75,24, відходи будівництва 4,655;
- Обсяг викидів від стаціонарних джерел складає 0,566414 г/сек та 3,18059; обсяг викидів від пересувних джерел складає 502,136630т.

- Обсяг зважених речовин, що потрапляють у воду при будівництві гідротехнічних споруд складає 3209,35;

За результатами розрахунків рівень шуму в прийнятих контрольних точках на межі житлової забудови становить 33,82 дБА, що не перевищує встановлених гігієнічних норм.

За результатами розрахунків визначено:

$HI_{\text{загальний}} = 8,10 \cdot 10^{-4} < 1$ – ризик шкідливих ефектів вкрай малий

$CR_a = 1,20 \cdot 10^{-9} < 10^{-6}$ – ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів прийнятний.

$R_s = 2,87 \cdot 10^{-9} < 10^{-6}$ – рівень ризику прийнятний

Аналіз результатів розрахунку розсіювання забруднюючих речовин показав, що значення максимальних приземних концентрацій в атмосферному повітрі та на межі житлової забудови відповідає нормативному рівню та не перевищують встановлених ГДК забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць.

Донний ґрунт досліджено на вміст важких металів (Cu, Zn, Cd, Hg, Fe, Mn, Cr), хлорорганічних пестицидів (ДДТ, β -ГХЦГ) та радіонуклідів (Th-232, Ra-226, Cs, Sr), проведено хімічний аналіз (якість ґрунту). За результатами досліджень визначено, що донні ґрунти можуть вважатися об'єктом, звільненим від регулюючого радіаційного контролю; вміст важких металів та хімічних елементів (якість ґрунту) не перевищує фонові концентрації.

З метою захисту навколишнього середовища від забруднення проектними рішеннями передбачено комплекс заходів, націлених на зменшення впливу на атмосферне повітря, землі водного фонду, водне середовище, іхтіофауну та біопланктон.

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»;
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
3. Закон України «Про відходи»;
4. Закон України «Про охорону атмосферного повітря»;
5. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
6. Водний кодекс України;
7. Земельний кодекс України;
8. Порядок проведення громадських слухань у процесі оцінки впливу на довкілля, затверджений постановою Кабміну від 13.12.2017 р. № 989;
9. Постанова Кабміну України від 13.12.2017 р. № 1026 «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля»;
10. Державний класифікатор України ДК 005-96 «Класифікатор відходів».
11. Правила надання послуг з вивезення побутових відходів, затверджені постановою КМУ №1070 від 10.12.2008 р.
12. Державні санітарні правила для річкових суден України ДСП 7.7.4.048-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України №48 від 01.12.1999 р.;
13. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджені постановою КМУ від 25 березня 1999 р. № 465.
14. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, УкрНЦТЕК, Донецьк, 2004р.
15. Методичний посібник з розрахунку викидів від неорганізованих джерел у промисловості будівельних матеріалів, Новоросійськ, 1982 р.
16. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів, затверджена наказом Державного комітету статистики України № 452 від 13 листопада 2008 р.
17. ДБН Д. 2.2.-1-99 Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы
18. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Л. Госкомгидромет, 1987г.
19. Порядок визначення величин фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі, затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 30.07.01 р. № 286.
20. Перелік речовин, які входять до "твердих речовин" та "вуглеводнів" і за викиди яких справляється збір, затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 14 березня 2002 р. N 104.
21. ДБН В.1.1-31:2013 «Захист території, будинків і споруд від шуму».

22. Податковий Кодекс України.
23. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я №173 від 19.06.1996р.
24. Гранично допустимі концентрації (ГДК) і орієнтовно-безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць, Донецьк 1998 р.
25. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007 „Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря” затверджених наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184, Київ, 2007 р.