



ТОВ «ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП»



тел.: +38 (096) 013 39 99



www.emgroup.net.ua



ks.office@emgroup.net.ua



67667, Україна, Одеський р-н, Одеська обл.,
селище Хлібодарське, вул. Маяцька Дорога 16

ЄДРПОУ 41655832

ЗВІТ

з оцінки впливу на довкілля

ЛІКВІДАЦІЯ ДІЛЬНИЦІ ВІДКРИТИХ РОБІТ (КОЛИШНІЙ РОЗРІЗ «МОРОЗІВСЬКИЙ») ТА ІНШИХ ОБ'ЄКТІВ ДП «БУРВУГІЛЛЯ», РОЗТАШОВАНИХ НА ТЕРИТОРІЇ ПАНТАЇВСЬКОЇ ТА ПРИЮТІВСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ОЛЕКСАНДРІЙСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

12934

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

2025 р.



EM
ECO MANAGEMENT
GROUP

ТОВ «ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП»



тел.: +38 (096) 013 39 99



www.emgroup.net.ua



ks.office@emgroup.net.ua



67667, Україна, Одеський р-н, Одеська обл.,
селище Хлібодарське, вул. Маяцька Дорога 16

ЄДРПОУ 41655832

ЗВІТ

з оцінки впливу на довкілля

ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ЛІКВІДАЦІЇ ДІЛЬНИЦІ ВІДКРИТИХ РОБІТ (КОЛИШНІЙ РОЗРІЗ «МОРОЗІВСЬКИЙ») ТА ІНШИХ ОБ'ЄКТІВ ДП «БУРВУГІЛЛЯ», РОЗТАШОВАНИХ НА ТЕРИТОРІЇ ПАНТАЇВСЬКОЇ ТА ПРИЮТІВСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ОЛЕКСАНДРІЙСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

12934

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

Виконавець:

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ**

«ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП»

Код ЄДРПОУ – 41655832

67667, Одеська обл., Одеський р-н,

сел. Хлібодарське, вул. Маяцька Дорога, 16

тел.+38 (096) 013-39-99

E-mail: ks.office@emgroup.net.ua

Директор

Суб'єкт господарювання:

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО

«ОБ'ЄДНАНА КОМПАНІЯ

«УКРВУГЛЕРЕСТРУКТУРИЗАЦІЯ»

Код ЄДРПОУ – 39244468

03142, м. Київ, пров. Приладний, 2-А

тел. +38 (050) 568-16-41

E-mail: vugrest@gmail.com

В. о. генерального директора



Вікторія КОВАЛЕНКО

« 01 »

09

2025 р.



Віктор ЄРМАКОВ

« 01 »

09

2025 р.

2025 р.

Відомості про авторів Звіту:	
Організація-розробник	Товариство з обмеженою відповідальністю «ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП»
Юридична адреса	67667, Одеська обл., Одеський р-н, сел. Хлібодарське, вул. Маяцька Дорога, 16
ЄДРПОУ	41655832
Телефон	+38 (096) 013-39-99
сайт	www.emgroup.net.ua
e-mail	ks.office@emgroup.net.ua
Виконавці звіту з оцінки впливу на довкілля:	
Коваленко В.В.	Директор ТОВ «ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП», фахівець з охорони навколишнього середовища, магістр зі спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища», кваліфікація: еколог, викладач вищого навчального закладу.
Цибенко С.Ю.	Еколог ТОВ «ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП», спеціаліст спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища», кваліфікація: еколог
Лаврова В.С.	Еколог ТОВ «ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ ГРУПП», бакалавр спеціальності «Екологія», кваліфікація: еколог

ЗМІСТ

1. ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	6
1.1. Опис місця провадження планованої діяльності.....	9
1.2. Цілі планованої діяльності	23
1.3. Опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності	26
1.4. Опис основних характеристик планованої діяльності	38
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 виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності	59
1.5.1. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів.....	59
1.5.2. Оцінка за видами та кількістю очікуваного забруднення води	66
1.5.3. Оцінка за видами очікуваного забруднення повітря	72
1.5.4. Оцінка за видами та кількістю забруднення земельних ресурсів	124
1.5.5. Оцінка за видами та кількістю забруднення надр	127
1.5.6. Оцінка за видами та кількістю очікуваного шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінювання	131
1.5.7. Оцінка впливу на рослинний, тваринний світ та заповідні об'єкти	146
1.5.8. Оцінка впливу на культурну, архітектурну та археологічну спадщину.....	152
1.5.9. Оцінка впливу на соціальне середовище	154
2. ОПИС ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВНИХ ПРИЧИН ОБРАННЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ВАРІАНТА З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ	155
3. ОПИС ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ (БАЗОВИЙ СЦЕНАРІЙ) ТА ОПИС ЙОГО ЙМОВІРНОЇ ЗМІНИ БЕЗ ЗДІЙСНЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	157
3.1. Фізико-географічна та кліматична характеристика району розміщення об'єкта	157
3.2. Стан атмосферного повітря.....	159
3.3. Природні умови та особливості антропогенного впливу території Морозівського вугільного розрізу.....	162
3.4. Характеристика рельєфу	163
3.5. Геологічна характеристика.....	164
3.6. Характеристика інженерно-геологічних умов.....	167
3.7. Земельні ресурси.....	170
3.8. Водні об'єкти	174
3.8.1. Поверхневі водні об'єкти	174
3.8.2. Гідрогеологічні умови	183
3.9. Характеристика біорізноманіття в районі здійснення планованої діяльності	185
3.10. Характеристика природоохоронних об'єктів в районі розміщення об'єкту планованої діяльності.....	194
3.11. Характеристика об'єктів культурної спадщини	202
3.12. Соціальне середовище	205
3.13. Опис ймовірної зміни поточного стану довкілля без здійснення планованої діяльності..	206
4. ОПИС ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ.....	208
5. ОПИС І ОЦІНКА МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	218
5.1. Виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності, включаючи (за потреби) роботи з демонтажу після завершення такої діяльності	218
5.2. Використання у процесі провадження планованої діяльності природних ресурсів, зокрема земель, ґрунтів, води та біорізноманіття	219
5.3. Викиди та скиди забруднюючих речовин, шумове, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення, випромінювання та інші фактори впливу, а також здійснення операцій у сфері поводження з відходами.....	221

5.4. Опис і оцінка можливого впливу планової діяльності на природно-заповідні об'єкти та об'єкти культурної спадщини.....	234
5.5. Ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля, у тому числі через можливість виникнення надзвичайних ситуацій.....	237
5.6. 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	244
5.7. Вплив планованої діяльності на клімат, у тому числі характер і масштаби викидів парникових газів, та чутливістю діяльності до зміни клімату.....	245
5.8. Технологія і речовини, що використовуються	246
6. ОПИС МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВІВ НА ДОВКІЛЛЯ, ТА ПРИПУЩЕНЬ, ПОКЛАДЕНИХ В ОСНОВУ ТАКОГО ПРОГНОЗУВАННЯ, А ТАКОЖ ВИКОРИСТОВУВАНІ ДАНІ ПРО СТАН ДОВКІЛЛЯ.....	249
7. ОПИС ПЕРЕДБАЧЕНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ВІДВЕРНЕННЯ, УНИКНЕННЯ, ЗМЕНШЕННЯ, УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ (ЗА МОЖЛИВІСТІ) КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ	252
8. ОПИС ОЧІКУВАНОГО 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.....	259
9. ВИЗНАЧЕННЯ УСІХ ТРУДНОЩІВ (ТЕХНІЧНИХ НЕДОЛІКІВ, ВІДСУТНОСТІ ДОСТАТНІХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АБО ЗНАТЬ), ВИЯВЛЕНИХ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	264
10. УСІ ЗАУВАЖЕННЯ І ПРОПОЗИЦІЇЩО НАДІЙШЛИ ДО УПОВНОВАЖЕНОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО ОРГАНУ ПІСЛЯ ОПРИЛЮДНЕННЯ ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО ПЛАНОВАНУ ДІЯЛЬНІСТЬ.....	265
11. СТИСЛИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМ МОНІТОРІНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЩОДО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПІД ЧАС ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ (ЗА ПОТРЕБИ) ПЛАНІВ ПІСЛЯПРОЕКТНОГО МОНІТОРІНГУ	267
12. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ, РОЗРАХОВАНЕ НА ШИРОКУ АУДИТОРІЮ	271
13. СПИСОК ПОСИЛАНЬ	280
ДОДАТКИ	284
Додаток 1. Правовстановлюючі документи на земельні ділянки.	
Додаток 2. План гірничих виробок станом на 2005 рік.	
Додаток 3. Завдання на коригування «Проекту ліквідації ДП «Бурвугілля» було розглянуто та затверджено Міністерством енергетики України 20.11.2023 р.	
Додаток 4. Лист ВП "Західна ДЛШ" ДП "ОК "УКРВУГЛЕРЕСТРУКТУРИЗАЦІЯ" від 14.12.2023 р. № 245	
Додаток 5. Ситуаційний план району розміщення дільниці відкритих робіт (колишнього розрізу "Морозівський").	
Додаток 6. Ситуаційний план району розміщення гідротехнічних споруд Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ.	
Додаток 7. Карти-схеми джерел впливу на довкілля.	
Додаток 8. Баланс земельного відводу по дільниці відкритих робіт на момент розробки «Проекту ліквідації ДП «Бурвугілля» станом на 20.05.2011 р.	
Додаток 9. Лист Департаменту екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації № 26-01-23/1175/0.26 від 21.05.2025 р. щодо об'єктів природно-заповідного фонду.	
Додаток 10. Лист Кіровоградського обласного центру з гідрометеорології від 19.06.2025 р. № 9910 002-702/9910-04 щодо метеорологічних характеристик основних елементів клімату.	

- Додаток 11. Лист Департаменту культури та туризму Кіровоградської обласної військової адміністрації № 29-01-19/781/0.291 від 06.06.2025 р. щодо об'єктів культурної спадщини.
- Додаток 12. Лист Регіонального офісу водних ресурсів у Кіровоградській області Державного агентства водних ресурсів України № 629/01-12 від 02.06.2025 р.
- Додаток 13. Звіт з дослідження стану екосистеми на територіях та прилеглих землях до вугільного розрізу "Морозівський" (ФОП Розанов О.В., 2025 р.).
- Додаток 14. Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
- Додаток 15. Листи Державного агентства водних ресурсів України від 22.03.2024 р. №1594/7/8/11-24 та від 30.08.2024 р. № 5004/7/8/11-24.
- Додаток 16. Оприлюднення Повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля в газеті «Наша хвиля», випуск № 1 (25) від 7.05.2025 р.
- Додаток 17. Оприлюднення Повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля в газеті «EMGROUP DIGEST», випуск № 1 (26) від 07.05.2025 р.
- Додаток 18. Фотофіксація місць розміщення Повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля.
- Додаток 19. Лист Департаменту екологічної оцінки Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 21/21-04/2803-25 від 06.06.2025 р.
- Додаток 20. Платіжне доручення оплати проведення громадського обговорення.

1. ОПИС ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Планована діяльність ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ОБ'ЄДНАНА КОМПАНІЯ «УКРВУГЛЕРЕСТРУКТУРИЗАЦІЯ» з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», розташованих на території Пантаївської та Приютівської об'єднаних територіальних громад Олександрійського району Кіровоградської області, підлягає оцінці впливу на довкілля згідно ст. 3, частина 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23 травня 2017 року – п. 3, абзац 1 – видобування корисних копалин, крім корисних копалин місцевого значення, які видобуваються землевласниками чи землекористувачами в межах наданих їм земельних ділянок з відповідним цільовим використанням; п. 14 – розширення та зміни, включаючи перегляд або оновлення умов провадження планованої діяльності, встановлених (затверджених) рішенням про провадження планованої діяльності або продовження строків її провадження, реконструкцію, технічне переоснащення, капітальний ремонт, перепрофілювання діяльності та об'єктів, зазначених у пунктах 1-13 цієї частини, крім тих, які не справляють значного впливу на довкілля відповідно до критеріїв, затверджених Кабінетом Міністрів України. Планована діяльність відноситься до другої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.05.2009 року № 535 Державне підприємство (ДП) «Бурвугілля» було внесене до Переліку вугледобувних та вуглепереробних підприємств, які передаються для закриття (додаток 10 до Програми «Українське вугілля», яка була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2001 року № 1205, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/535-2009-%D0%BF#Text>).

Планована діяльність передбачає коригування попередніх проєктних рішень (проєкт ліквідації ДП «Бурвугілля», розроблений ДП «Інститут «УкрНДІпроект» в 2012 році, затверджений наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.09.2012 р. № 723) з наступних причин:

- вийшло з експлуатації гірничо-транспортне обладнання, наявне на підприємстві на той час, яке було передбачено для виконання гірничо-технічної рекультивації;
- частково змінився рельєф поверхні в результаті зсувних процесів та хвильової переробки схилів уступів;
- частково змінилися межі можливого виконання гірничо-технічної рекультивації в процесі передачі частини земель новим землекористувачам (південна частина Морозівського розрізу, північна частина внутрішніх відвалів);
- часткова зміна вимог технічних умов рекультивації (не вимагається рекультивація верхнього ярусу конвеєрного відвалу);
- зміна цільового призначення рекультивації окремих ділянок – території що передбачались під залуження, тепер використовуються під заліснення.

Проєктні рішення з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» передбачають комплекс робіт, що включає виположення схилів бортів, торців та відвалів до безпечних параметрів, розвантаження уступів, формування захисних валів і нагірних канав.

- В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації:
- водогосподарське (існуюча водойма);
 - лісогосподарське (лісонасадження);
 - сільськогосподарське (орні землі).

Водойма створена в залишкових розрізній і виїзній траншеях дільниці відкритих робіт. На даний час водойма вже існує з відміткою дзеркала води 105,45 м (станом на 05.2024 р.).

Під висадку лісних насаджень будуть готуватися схили та горизонтальні ділянки робочого борту і західного торця розрізної траншеї, західного борту виїзної траншеї, території мостових відвалів неробочого борту та залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу.

Формування ділянки сільськогосподарського призначення передбачено на поверхні робочого борту та західного торця розрізної траншеї.

Проектні рішення з фізичної ліквідації об'єктів включають демонтаж будівель проммайданчика ділянки відкритих робіт з подальшим плануванням території, демонтаж існуючих ліній електропостачання 6 кВ та 35 кВ, демонтаж електростанції «Технологічна» 35/6 кВ з подальшим благоустроєм території.

Крім того, в рамках планованої діяльності передбачається проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ.

Оцінка впливу на довкілля спрямована на запобігання шкоді навколишньому середовищу, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає загальні вимоги в галузі охорони навколишнього середовища при розміщенні, проектуванні, будівництві, введенні в експлуатацію, експлуатації, консервації, споруд та інших об'єктів. Законом встановлено використання природних ресурсів громадянами, підприємствами, установами та організаціями здійснюється з дотриманням обов'язкових екологічних вимог:

- а) раціонального і економного використання природних ресурсів на основі широкого застосування новітніх технологій;
- б) здійснення заходів щодо запобігання псуванню, забрудненню, виснаженню природних ресурсів, негативному впливу на стан навколишнього природного середовища;
- в) здійснення заходів щодо відтворення відновлюваних природних ресурсів;
- г) застосування біологічних, хімічних та інших методів поліпшення якості природних ресурсів, які забезпечують охорону навколишнього природного середовища і безпеку здоров'я населення;
- д) збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, що підлягають особливій охороні;
- е) здійснення господарської та іншої діяльності без порушення екологічних прав інших осіб;
- є) здійснення заходів щодо збереження і невиснажливого використання біологічного різноманіття під час провадження діяльності, пов'язаної з поводженням з генетично модифікованими організмами.

1.1. Опис місця провадження планованої діяльності

Об'єкти ДП «Бурвугілля» розташовані на території Пантаївської, Приютівської об'єднаних територіальних громад, Олександрійської міської громади Олександрійського району Кіровоградської області.

Територія Морозівського вугільного розрізу розташована в північно-східній частині Кіровоградської області України, у межах сучасного Олександрійського району. Географічно вона визначається координатами приблизно 48°41'22" пн. ш. та 32°54'53" сх. д., між населеними пунктами Морозівка, Пантаївка (Пантаївська ОТГ) та Новоселівка (Приютівська ОТГ).

Ця територія належить до фізико-географічної зони лісостепу, яка характеризується поєднанням родючих відкритих ґрунтів та окремих залишкових урочищ природної рослинності.

Рельєф області – це здебільшого хвиляста рівнина з невеликими зниженнями та незначно вираженою ерозійною мережею. Водночас земна поверхня Морозівського розрізу значною мірою трансформована антропогенно: поверхня місцевості зміщена за рахунок кар'єрних викопів, форм рельєфу, штучно створених водойм, кар'єрних відвалів та вторинної технічної інфраструктури, що виникла під час гірничодобувних робіт.

Загальна довжина розрізу перевищує 6 км, а його конфігурація нагадує літеру «Г», з типовою амфітеатральністю рельєфу.

Розріз зосереджений поблизу траси міжнародного значення Е50, що зумовлює високу транспортну доступність та інтеграцію регіону до загальнодержавної інфраструктурної мережі.

Антропогенна діяльність у вигляді відкритих розробок перетворила первинний рельєф на штучну геоморфологічну систему з вертикальними уступами, технічними бермами і кар'єрними терасами. Глибина котловану перевищує 100 м. Крутизна схилів сягає 30° і більше, що підвищує ймовірність виникнення геотехнічних ризиків, зокрема обвалів, осипів, які особливо активізуються у періоди інтенсивного зволоження.

Після завершення гірничих робіт у 2009 році котлован почав активно заповнюватися підземними водами, утворюючи кар'єрне озеро з глибиною понад 20 м та бірюзовим забарвленням водного дзеркала. Відсутність системи поверхневого та глибинного дренажу призвела до формування водного балансу, що залежить лише від інфільтрації ґрунтових вод і атмосферних опадів. Створена депресійна воронка стабільно підтримує рівень водойми, однак не виключає загрози підтоплення прилеглих територій у випадку прихованого осідання берегів.

Сучасна геоморфологічна динаміка території характеризується домінуванням обвалів, осипів на крутих схилах, разом із водно ерозійним перенесенням матеріалу під час атмосферних опадів.

Система водних ресурсів території суттєво трансформована внаслідок техногенного втручання. До початку гірничої розробки основними водними об'єктами регіону були малі водотоки, що належать до басейну річки Інгулець. Після розробки кар'єру та припинення його експлуатації ключовим водним об'єктом став штучно створений водойм – кар'єрне озеро, що має площу близько 121,5 га та глибину до 20-30 м у центральній частині.

Антропогенний вплив на територію Морозівського вугільного розрізу має комплексний характер і відзначається значною інтенсивністю. Відкритий спосіб видобування вугілля передбачав вилучення великої кількості ґрунтово-рослинного покриву, переміщення великих мас порід, формування штучних форм рельєфу (техногенні насипи, відвали), руйнування природної дренажної мережі та зміну гідрологічного балансу території.

Наслідком діяльності є формування техногенних ландшафтів зі значною нестійкістю укосів, схильністю до ерозії, осипів та зсувних процесів. Частина прилеглих територій виявляє підвищену схильність до просідань внаслідок перерозподілу підземних вод та нерівномірного ущільнення техногенних ґрунтів. Крім того, деякі ділянки характеризуються накопиченням залишкових промислових відходів та забрудненням ґрунтів у верхніх горизонтах.

До складу ДП «Бурвугілля» входили наступні об'єкти:

- Дільниця відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);
- Проммайданчик дільниці відкритих робіт;
- Проммайданчики РЕУ № 1;
- Проммайданчик РЕУ № 2;
- Проммайданчик РБУ;
- Майданчик бульдозерного парку;
- Дільниця рекультивації;
- Вертикальний стовбур дренажної шахти;
- Матеріальний склад;
- Хімлабораторія;
- Туристичні бази;
- Електропідстанція «Морозівська» 154/35/6 кВ;
- Електропідстанція «Технологічна» 35/6 кВ;
- Лінії електропостачання;
- Водознижувальні свердловини;
- Ставки-відстійники кар'єрних вод;
- Об'єкти транспортного господарства;
- Районне енергетичне управління (РЕУ): гідротехнічні споруди (гребля і повеневий водоскид) Інгuleцького (Олександрійського) водосховища, що розташовані в м. Олександрія на р. Інгuleць; гідротехнічні споруди (гребля і повеневий водоскид) Іванівського водосховища, що розташовані в с. Іванівка в 0,7 км від с. Олександрійське на р. Бешка.

На момент підготовки звіту з ОВД вже проведена частина робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» згідно з «Проектом ліквідації ДП «Бурвугілля», розробленим ДП «УкрНІПРОЕКТ» у 2011 році, а саме:

- Ліквідовані об'єкти: проммайданчики РЕУ № 1; проммайданчик РЕУ №2; проммайданчик РБУ; майданчик бульдозерного парку; дільниця рекультивації; вертикальний стовбур дренажної шахти; матеріальний склад; хімлабораторія; електропідстанція «Морозівська» 154/35/6 кВ; ставки-відстійники кар'єрних вод; об'єкти транспортного господарства;
- Частково ліквідовані: водознижувальні свердловини; об'єкти проммайданчика дільниці відкритих робіт.

В рамках планованої діяльності передбачається:

✓ дільниця відкритих робіт: розбирання раніше сформованих складів суглинку та ґрунту, перепланування території, формування безпечних схилів, влаштування запобіжних земляних валів, рекультивація порушених гірничими роботами земель (напрямок рекультивації – водогосподарський, лісogосподарський, сільськогосподарський);

✓ проммайданчик дільниці відкритих робіт: демонтаж будівель та споруд, що наявні на проммайданчику, рекультивація майданчика під лісонасадження;

✓ підстанція «Технологічна» 35/6 кВ: повна ліквідація з подальшою рекультивацією земельної ділянки з посівом багаторічних трав;
✓ водознижувальні свердловини: завершення ліквідації водознижувальних свердловин в кількості 10 шт.;
✓ лінії електропостачання: ліквідація;
✓ гідротехнічні споруди Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховища (входять до складу районного енергетичного управління (РЕУ)): завершення ремонтно-відновлювальних робіт для відновлення належного експлуатаційного стану гідротехнічних споруд. Після завершення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічні споруди Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ будуть передані до управління каналів річки Інгулець (листи Державного агентства водних ресурсів України від 22.03.2024 р. №1594/7/8/11-24 та від 30.08.2024 р. № 5004/7/8/11-24 – додаток 15).

Межами **дільниці відкритих робіт** є межі, встановлені проектом будівництва розрізу у 1962 році (акт про надання гірничого відводу № 106 від 16.05.1964 р., виданий Держгіртехнаглядом України) з урахуванням погоджених змін східної та західної меж (протоколи Держгіртехнагляду № 4-10/2519 від 28.12.1982 р. та № 17-5/118/5, 1993 р.).

Користування земельними ділянками здійснювалось згідно Державного акту на право користування землею серія В № 011575, виданого виконавчим комітетом Олександрійської районної (міської) Ради народних депутатів, та Державного акту на право довгострокового тимчасового користування землею, затвердженого постановою Ради Міністрів Української РСР від 28.04.1986 р. № 228-р (додаток 1).

План гірничих виробок станом на 2005 рік з межами земельно відводу наведений у додатку 2.

На момент підготовки звіту з ОВД вже проведена частина робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля». Загальна площа земельних ділянок під об'єктами ДП «Бурвугілля», що підлягають рекультивації, становить близько 278,6 га.

Найближчі до дільниці відкритих робіт населені пункти – сел. Пантаївка, сел. Новоселівка, сел. Веселе, с. Морозівка, с. Бандурівка. Районний адміністративний центр – м. Олександрія, розташований за 20 км на схід від розрізу «Морозівський».

Дільниця відкритих робіт межує:

- з півночі та північного заходу – з с. Морозівка, з землями сільськогосподарського та лісогосподарського призначення, що знаходяться у приватній та державній власності;
- з північного сходу – з землями сільськогосподарського та лісогосподарського призначення, що знаходяться у приватній та державній власності;
- зі сходу – з землями сільського призначення, що знаходяться у приватній та державній власності, проммайданчиком ТОВ «САНВІН 5» (виробництво енергії з енергії сонячного випромінювання);
- з південного сходу – з сел. Новоселівка, землями сільськогосподарського призначення, що знаходяться у приватній та комунальній власності;
- з півдня – з землями сільськогосподарського призначення, що знаходяться у приватній та комунальній власності;
- з південного заходу – з землями сільськогосподарського призначення, що знаходяться у приватній та комунальній власності, далі розташоване сел. Пантаївка;
- з заходу - з землями сільськогосподарського призначення, що знаходяться у приватній та комунальній власності, далі розташоване с. Морозівка.

Найближча до ділянок проведення робіт з ліквідації та рекультивації порушених земель дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») житлова забудова:

- с. Морозівка – розташована в північному, північно-західному та західному напрямку. Найкоротша відстань – близько 260 м;
- с. Новоселівка – розташована в південно-східному напрямку. Найкоротша відстань – близько 220 м;
- сел. Пантаївка – розташована в південно-західному напрямку. Найкоротша відстань – близько 715 м.

У безпосередній близькості від розрізу на відстані відповідно 5 і 12 км знаходяться станції Пантаївка і Користівка. Уздовж південного кордону розрізу проходить залізнична магістраль Київ-Дніпро.

Поверхня решти поля розрізу практично рівна, має невелике підвищення до південного кордону. Її відмітки знаходяться в межах 180...175 м.

Дільниця відкритих робіт в загальному складається із розрізної та виїзної траншей.

В склад розрізної траншеї входять: робочий борт, неробочий борт, східний торець, західний торець, залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка, вироблений простір. Розрізна траншея має довжину 2,4 км понизу, 2,8 км поверху (з врахуванням східного та західного торців). Повна ширина розрізної траншеї по верхніх бровках передового уступу робочого борту та конвеєрного відвалу неробочого борту досягає 1,1-1,3 км; на рівні затоплення (на травень 2024 р.) ширина складає 250-300 м.

Робочий борт відроблявся двома уступами: мостовий висотою 50 м (розділений на два підступи: нижній 27 м та верхній 23 м) та передовий висотою до 40 м.

Кути схилів обох уступів робочого борту перевищували розрахункові стійкі параметри. При цьому, зсувні процеси проходили лише на передовому уступі, практично, по всій довжині, особливо – на східному та західному флангах.

На даний час зсувні процеси на передовому уступі, практично стабілізувались. В верхній частині нижнього підступу мостового уступу, майже по всій довжині робочого борту, спостерігаються обриви в процесі хвильового підмиву уступу.

Неробочий борт розрізної траншеї складається із передвідвалу висотою до 15 м (затоплений по всій довжині), мостового відвалу висотою 46-48 м та конвеєрного відвалу, що в свою чергу складений нижнім ярусом висотою 40-50 м та верхнім ярусом висотою 20-31 м. Верхній ярус конвеєрного відвалу відсипаний лише по довжині 750 м.

На робочому борту розрізної траншеї та на конвеєрному відвалі після зупинки гірничих робіт частково пройшов процес самозаліснення та самозалуження. По всій площі конвеєрних відвалів наявна рослинність. На мостовому відвалі наявна значна кількість навалів висотою від 4 м до 20 м. Залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка майже повністю самозаліснена.

В склад виїзної траншеї входять: виїзна траншея довжиною 4,0 км та зовнішні відвали площею 11 га на західному борту виїзної траншеї. Зовнішні відвали уже рекультивовані в ході робіт, виконаних раніше згідно з проектом ліквідації ДП «Бурвугілля».

Ширина виїзної траншеї поверху змінюється від 200 м на півночі до 500 м в південній її частині. Зсувні явища, практично, не спостерігались. Схили бортів знаходяться в задовільному стані і за минулі десятиліття пройшов процес самозаліснення на більшій частині площі виїзної траншеї.

Згідно додатку 4 «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. № 173 (далі – ДСП-173), розріз «Морозівський» ДП «Бурвугілля» під час експлуатації відносився до підприємств II класу небезпеки з розміром санітарно-захисної зони 500 м (підприємства по видобуванню кам'яного, бурого та іншого вугілля; породні відвали вугільних шахт, що експлуатуються). Планована діяльність передбачає ліквідацію дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», рекультивацію порушених

земель та передачу рекультивованих ділянок іншим землекористувачам та не відноситься до підприємств, виробництв та об'єктів, для яких встановлюється санітарно-захисна зона згідно класифікації, наведеної у додатку 4 ДСП-173.

Проммайданчик ділянки відкритих робіт розташований в 1 км на південний захід від передового уступу на землях Пантаївської селищної громади. Загальна площа земельного відводу під проммайданчик складає 4,72 га.

Внутрішньомайданчиковий транспортний зв'язок між об'єктами забезпечувався по автодорогах з асфальтобетонним покриттям, шириною 6-7 м. Проммайданчик був пов'язаний із зовнішньою транспортною мережею району автомобільною дорогою і залізницею.

Попереднім проєктом ліквідації передбачалось: ліквідація будівель і споруд за виключенням будівель, що належать міському господарству; демонтаж і вивезення асфальтобетонного покриття; завезення суглинку з послідуєчим плануванням; завезення потенційно-родючого ґрунту (ПРГ) з нанесенням на сплановану поверхню шаром 0,3 м; ліквідація автомобільної дороги з наступною рекультивацією земляного полотна.

На момент підготовки звіту з ОВД ліквідацію промислового майданчику ділянки відкритих робіт, в основному, завершено. В рамках планованої діяльності передбачено розбирання будівель, що залишились: АПК (інв. №10), будівля кузні (інв. №7135) і їдальня на 50 місць (інв. №21).

Електронідстанція «Технологічна» 35/6 кВ розташована в 0,20 км на захід від виїзної траншеї ділянки відкритих робіт.

На території підстанції було розташовано дві будівлі: будівля закритого розподільчого пристрою і будівля підсобних приміщень. Планованою діяльністю передбачається повна ліквідація підстанції «Технологічна» 35/6 кВ (з підсобними приміщеннями та огорожею).

Оглядовий план району розміщення об'єктів ДП «Бурвугілля» з зазначенням об'єктів, що підлягають ліквідації в результаті реалізації планованої діяльності, наведений на рис. 1.1.1.

Схема розміщення об'єктів ДП «Бурвугілля» на відкритій кадастровій карті України наведена на рис. 1.1.2.

Супутниковий знімок району розміщення об'єктів планованої діяльності наведений на рис. 1.1.3.

Схема розміщення ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») наведена на рис. 1.1.4.

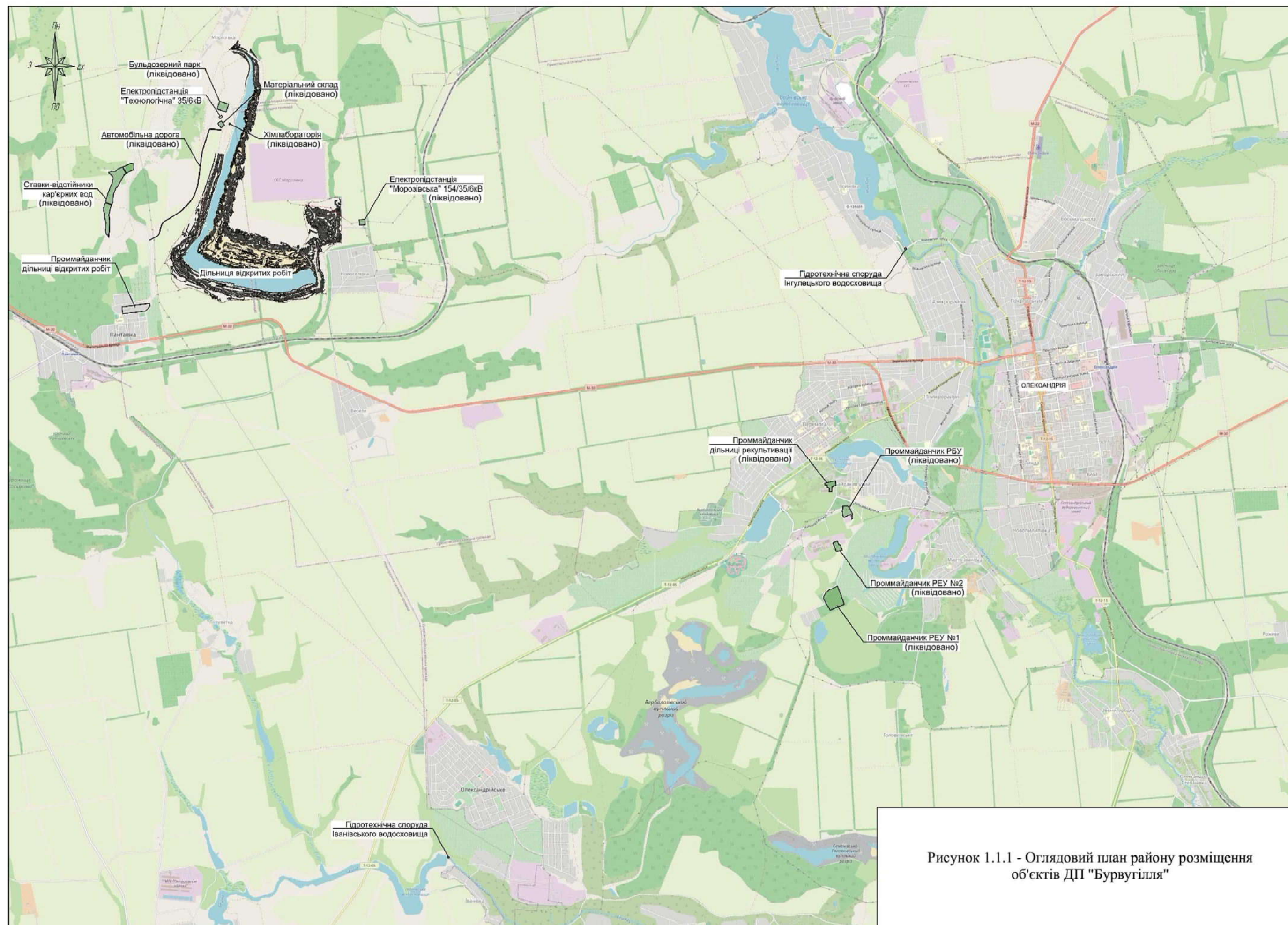


Рисунок 1.1.1 - Оглядний план району розміщення об'єктів ДП "Бурвутілля"



Рисунок 1.1.2 – Схема розміщення об'єктів ДП «Бурвугілля» згідно з відкритою кадастровою картою України

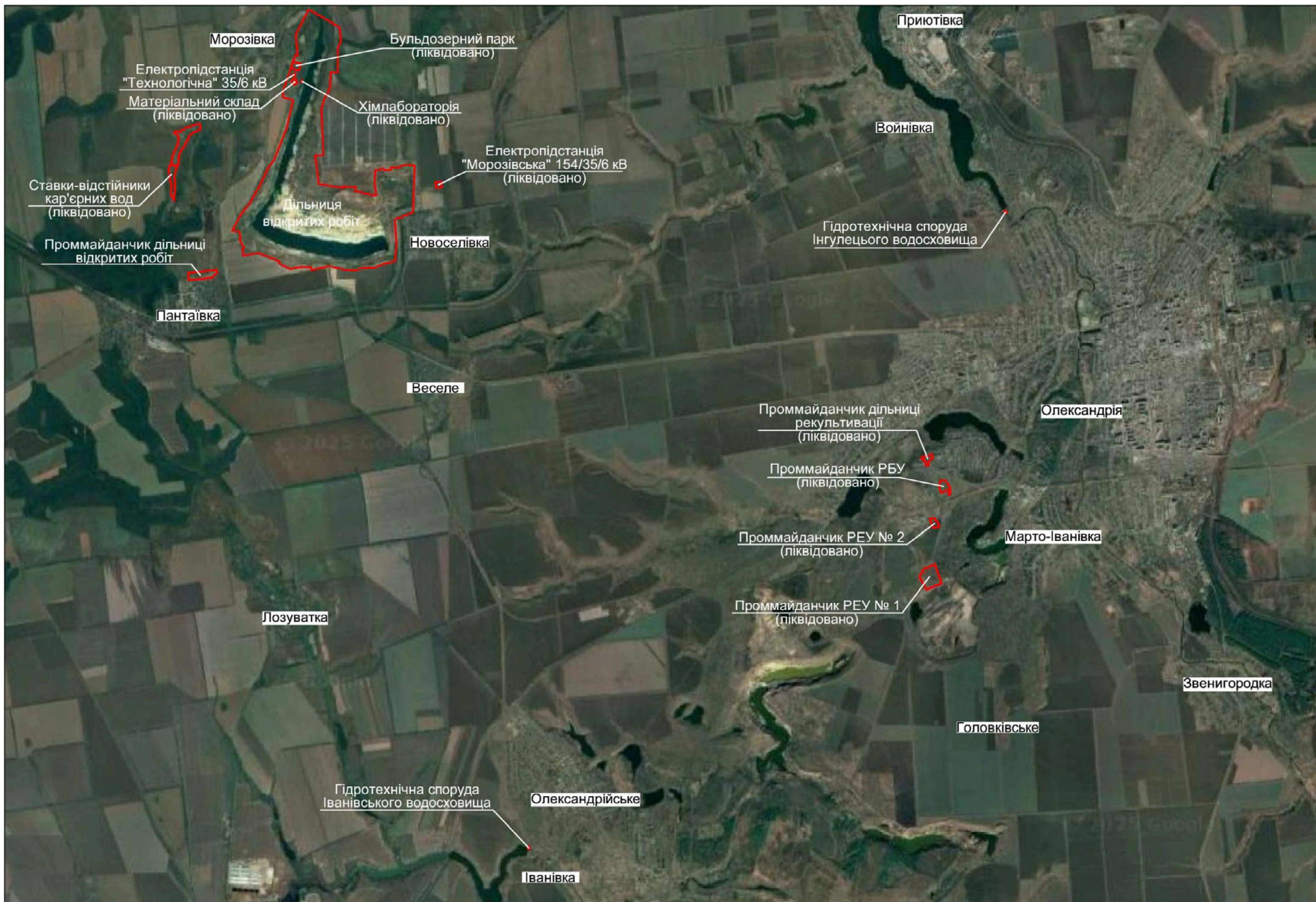


Рисунок 1.1.3 – Супутниковий знімок району розміщення об'єктів ДП «Бурвугілля»

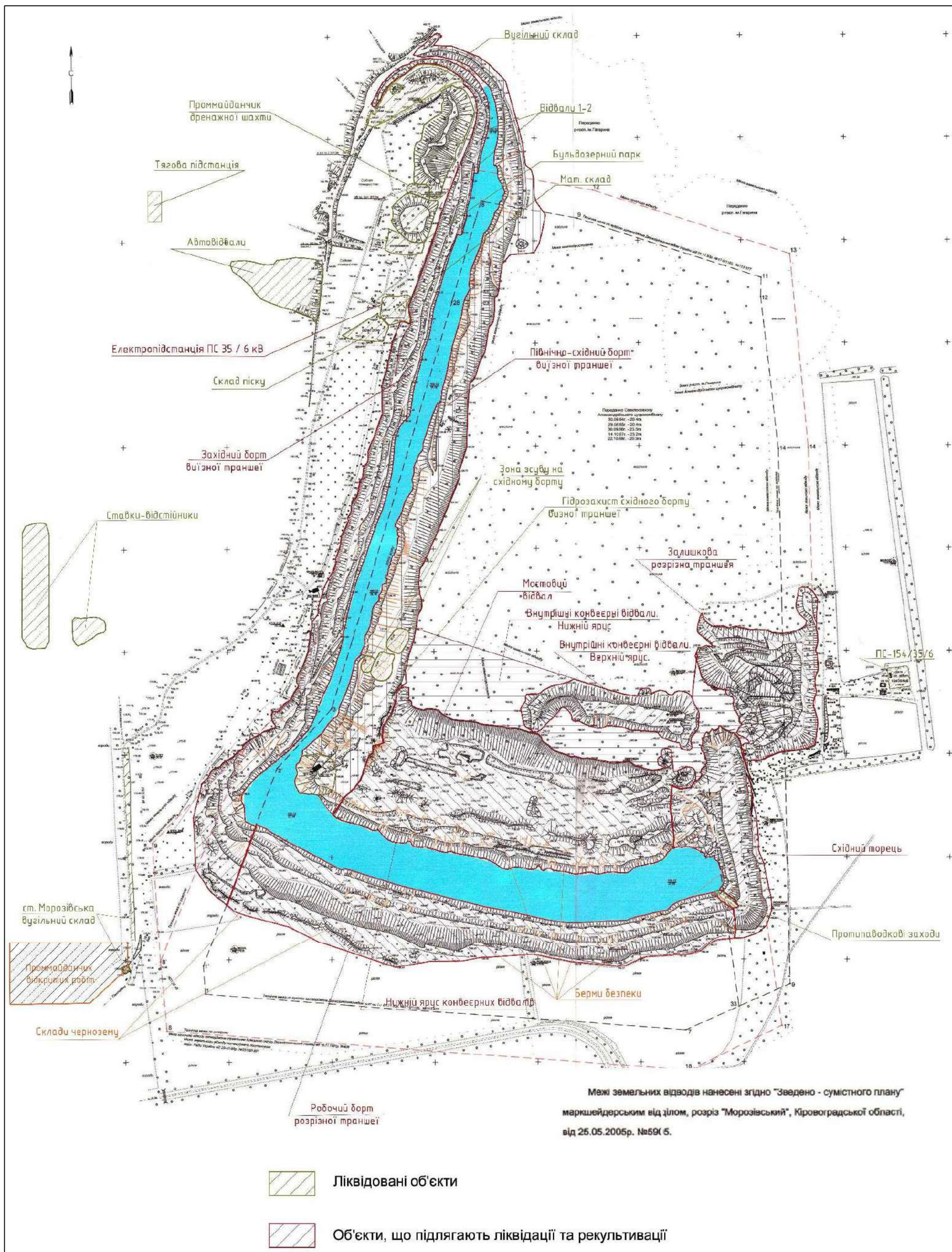


Рисунок 1.1.4 – Схема розміщення ділянки відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський»)

Іванівське водосховище

Адміністративно-територіальне розташування Іванівського водосховища – в межах с. Іванівка, Олександрійського району Кіровоградської області.

Розташування греблі – с. Іванівка (0,5 км на північ).

Площа водозабору до створу гідровузла 490 км², площа водного дзеркала водосховища 125 га, повний об'єм 3,2 млн. м³, корисний – 3 млн. м³, максимальна глибина – 7,0 м, довжина – 7 км, середня ширина – 195 м.

Найближчі населені пункти в напрямку від примикання дамби вниз за течією (нижній б'єф) – с. Іванівка, с. Олександрійське.

Відстань від житлової забудови до майданчика здійснення планованої діяльності:

- с. Іванівка – розташоване в південному напрямку, на відстані близько 260 м;
- с. Олександрійське – розташоване в північно-східному напрямку на відстані близько 715 м.

Виконання ремонтно-відновлювальних робіт планується у межах існуючої території гідротехнічної споруди Іванівського водосховища, розташованої в місці створу греблі в с. Іванівка (0,5 км на північ).

Комплекс існуючих заходів інженерного захисту прибережної території відповідає вимогам ДБН В 1.1-25:2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення» і включає:

- повеневий водоскид шириною водоскидного фронту 21,50 м, пропускною здатністю 412 м³/с;
- двошаровий дренаж греблі типу зворотнього фільтра, з переходом в дренажну призму із щебню 0,20 м і крупнозернистого піску $b = 2$ мм з внутрішньої сторони.

Комплекс існуючих заходів інженерного захисту прибережної території водосховища призначений для регулювання горизонту верхнього б'єфа на відмітці 97,0 і нижнього б'єфу не вище позначки 93,50.

Територія гідровузла Іванівського водосховища повністю забудована і являє собою комплекс гідротехнічних споруд (ГТС), в склад яких входять:

- глуха земляна гребля з лівого берега річки;
- бетонна водоскидна споруда з правого берега річки.

Гребля водосховища не передбачена для проїзду будь якого транспорту. Покриття гребеню земляної греблі – одношарове мощення каменю, перекриття водоскиду - залізобетонний експлуатаційний місток з прорізами для шандорних затворів, підйомною естакадою та утримуючим огородженням.

Ситуаційний план району розміщення гідротехнічної споруди Іванівського водосховища наведений на рис. 1.1.5.

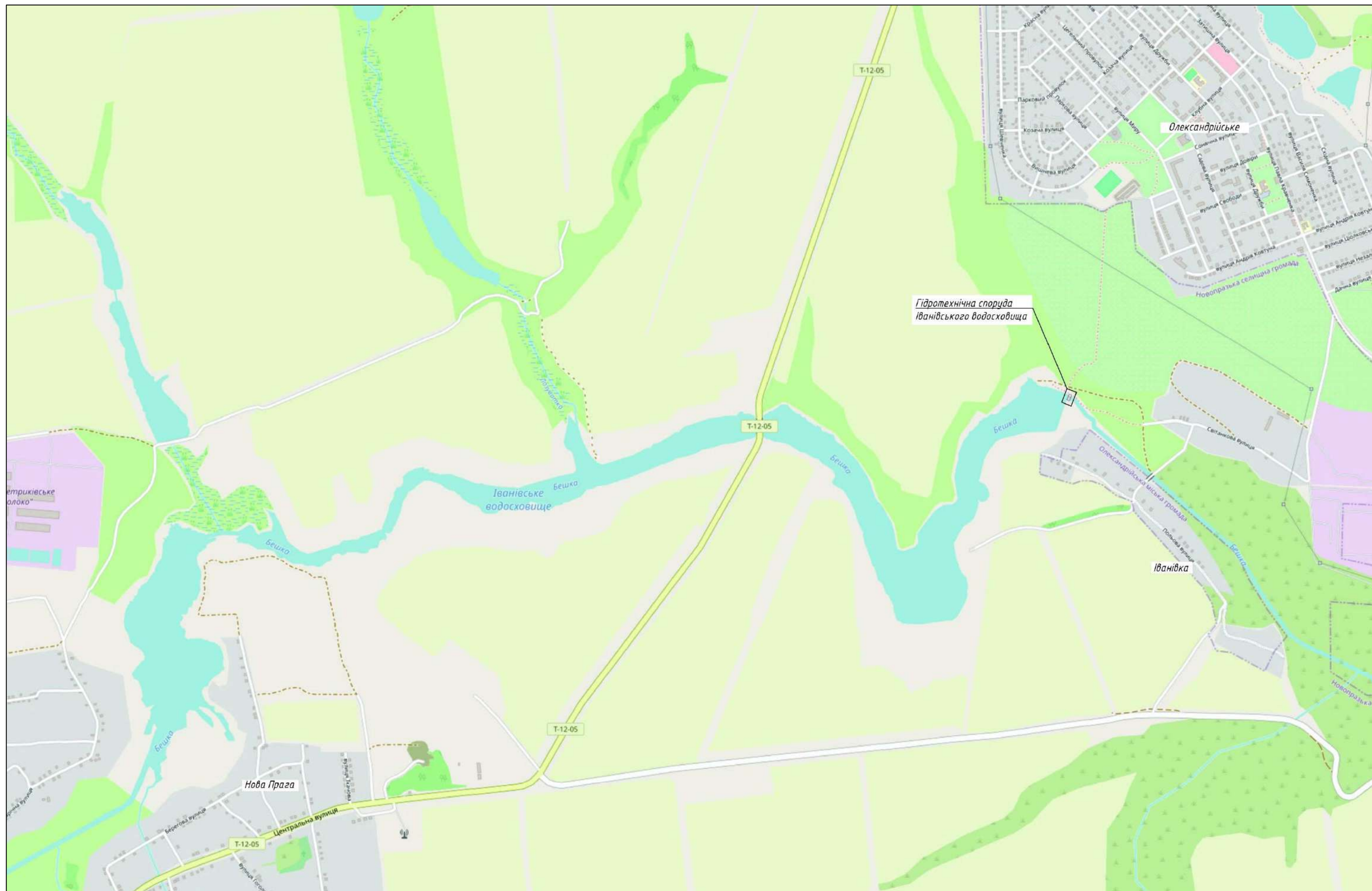


Рисунок 1.1.5 – Ситуаційний план району розміщення гідротехнічної споруди Іванівського водосховища

Інгулецьке (Олександрійське) водосховище

Інгулецьке (Олександрійське) водосховище розташоване на р. Інгулець, правій притоці р. Дніпро, поблизу с. Войнівка. Адміністративно-територіальне розташування Інгулецького водосховища – Приютівська селищна рада, Олександрійський район Кіровоградської області.

Відстань від гирла річки до греблі водосховища 477 км. Площа водозабору до створу гідровузла – 1245 км², площа водного дзеркала водосховища – 380 га, повний об'єм – 7,23 млн. м³, корисний – 6,13 млн. м³, максимальна глибина – 7,0 м, довжина – 12 км, середня ширина – 220 м.

Найближчі населені пункти в напрямку від примикання дамби вверх за течією (верхній б'єф) – с. Войнівка, с. Приютівка. Село Войнівка розташоване в прибережній зоні правого берега водосховища. Село Приютівка - в прибережній зоні лівого берега водосховища.

Відстань від житлової забудови до майданчика здійснення планованої діяльності:

- с. Войнівка – розташоване в північно-західному напрямку, на відстані близько 210 м. Ділянки індивідуального садівництва розташовані в східному та північно-східному напрямках на відстані близько 170 м.

- м. Олександрія – розташоване в південно-східному напрямку на відстані близько 310 м.

- с. Олександрійське – розташоване в північно-східному напрямку на відстані близько 715 м.

Виконання ремонтно-відновлювальних робіт планується в межах існуючої території гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища, розташованої в місці створу греблі в м. Олександрія (0,5 км на північ).

Максимальний перепад висот проїзної частини греблі з правого берега на лівий по вісі греблі складає близько 0,73 м. Абсолютні висотні позначки поверхні проїзної частини змінюються від 96,73 до 96,00 м БС.

Найвищим рівнем води нижнього б'єфу є позначка 90,00 м. Підвищення цієї позначки приведе до підтоплення будівель і споруд м. Олександрія, що знаходяться на берегах русла річки вниз за течією Інгульця.

Територія гідровузла Інгулецького водосховища повністю забудована і являє собою комплекс гідротехнічних споруд (ГТС), в склад яких входять:

- глуха земляна гребля з лівого берега річки;
- бетонна водоскидна споруда з правого берега річки;
- відвідний канал;
- водозабір.

Для руху автомобільного транспорту та пішоходів використовується проїзна частина греблі шириною 6 м.

Комплекс існуючих заходів інженерного захисту прибережної території відповідає вимогам ДБН В 1.1-25:2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення» і включає:

- відвідний канал трапецієвидного перерізу із відкосами 1:4,5, шириною по дну 10 м, проходить в природних ґрунтах, на відрізу 15 м закріплений монолітним залізобетоном;

- повеневий водоскид шириною водоскидного фронту 20 м, пропускною здатністю 323 м³/с;

- пошаровий дренаж греблі типу зворотного фільтра, з переходом в дренажну кам'яну призму.

Комплекс водоскидної споруди (повеневий водоскид) на теперішній час працює з порушеннями експлуатаційних параметрів, що недопустимо як в меженний період, так і в період пропуску високих паводкових чи транзитних вод.

У першому випадку можливе пониження рівня води до рівня РМО (мертвого об'єму) і привести до значних збоїв забезпечення водою населення, що проживає в зоні водозабору та інших водокористувачів.

У другому випадку нерегульованість скиду приведе до підтоплення прибережних захисних смуг, підтоплення розташованих нижче по руслу річки об'єктів м. Олександрія, сіл Мартоіванівка, Новопилипівка, Звенигородка, Піщаний Брід, Новий Стародуб.

Ситуаційний план району розміщення гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища наведений на рис. 1.1.6.

За інформацією Департаменту екології та природних ресурсів Кіровоградської обласної державної адміністрації (лист № 26-01-23/1175/0.26 від 21.05.2025 р., додаток 9) в межах ділянок проведення планованої діяльності, а саме: діляниці відкритих робіт (розріз «Морозівський»), гідротехнічних споруд Іванівського та Інгулецького водосховищ відсутні території та об'єкти природно-заповідного фонду області та території, зарезервовані для заповідання.

Земельні ділянки, на яких розташовані гідротехнічні споруди Іванівського та Інгулецького водосховищ, відносяться до структурних елементів екологічної мережі, а саме до сполучних територій (екокоридорів), які поєднують між собою ключові території регіональної схеми екологічної мережі Кіровоградської області, затвердженої рішенням Кіровоградської обласної ради від 23 червня 2017 року № 329 (далі – Екологічна мережа). Земельна ділянка, на якій розташована гідротехнічна споруда Іванівського водосховища, включена до екологічного коридору (долина р. Бешка), який сполучає Новопраський та Ізмайлівський регіональні центри біологічного різноманіття Екологічної мережі. Земельна ділянка, на якій розташована гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища, включена до екологічного коридору (русло р. Інгулець), який сполучає Диківський та Новопилипівський регіональні центри біологічного різноманіття Екологічної мережі.

Найближчі до об'єктів планованої діяльності території Смарагдової мережі:

- об'єкт Смарагдової мережі: Oleksandriyska part of Inhulets (SiteCode: UA0000318) площею 10377,4 га – розташований на відстані 0,85 км в північному напрямку, 1,03 км в південно-східному напрямку від діляниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та 8,09 км від гідротехнічної споруди Іванівського водосховища.

- об'єкт Смарагдової мережі: Kryvorizka part of Inhulets river (SiteCode: UA0000319) площею 22472,86 га – розташований на відстані 11,4 км від гідротехнічної споруди Іванівського водосховища.

Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища розташована на межі двох вищезазначених об'єктів Смарагдової мережі – Oleksandriyska part of Inhulets (SiteCode: UA0000318) та Kryvorizka part of Inhulets river (SiteCode: UA0000319).

За інформацією Департаменту культури та туризму Кіровоградської обласної військової адміністрації (лист № 29-01-19/781/0.291 від 06.06.2025 р., додаток 11) відстані від діляниці відкритих робіт (колишнього розрізу «Верболозівський») до найближчих об'єктів культурної спадщини становлять: курган № 21 – 40 м; кургани №№ 1, 2, 3 – 280 м; кургани №№ 1, 2 – 122 м.

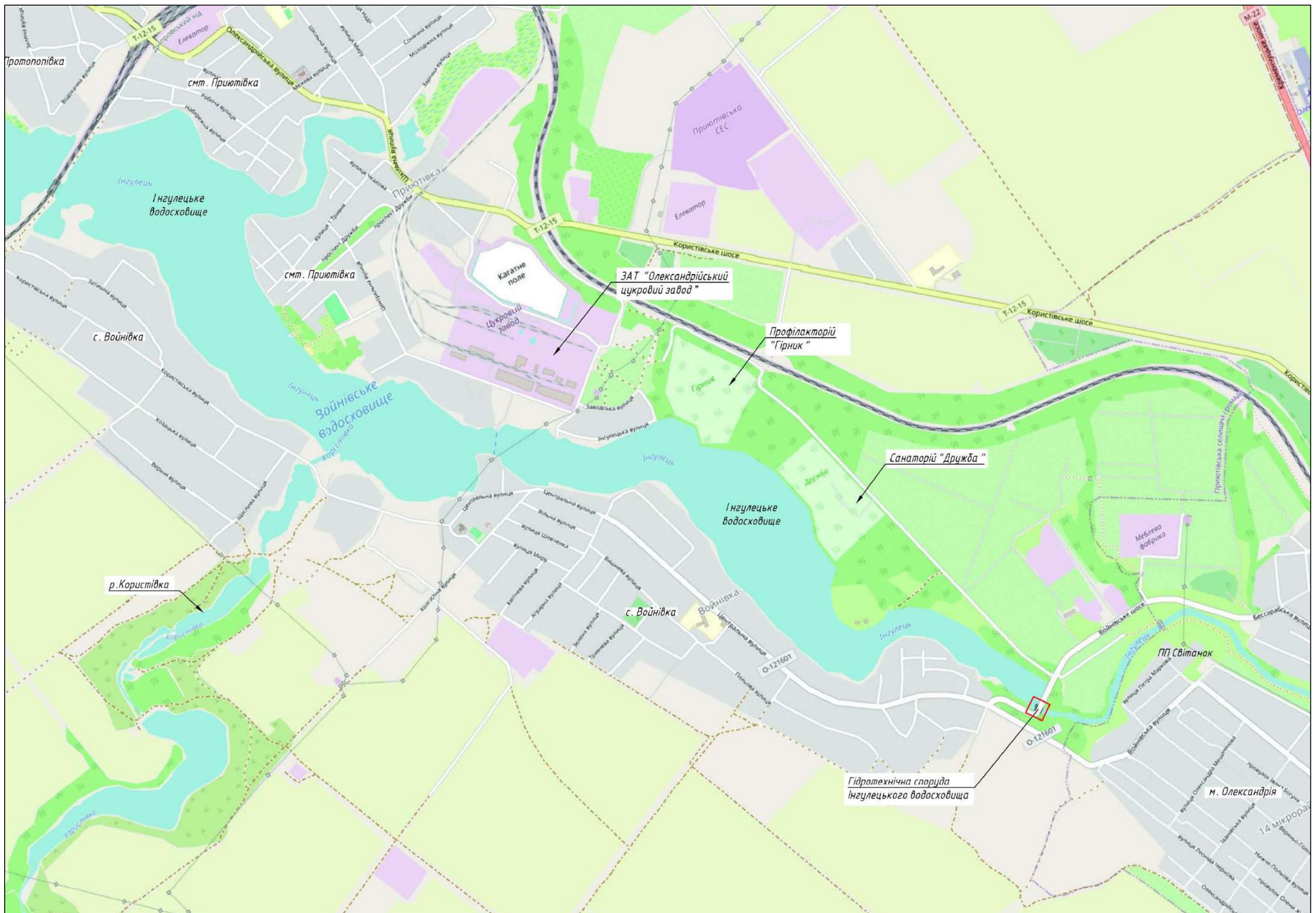


Рисунок 1.1.6 – Ситуаційний план району розміщення гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища

1.2. Цілі планованої діяльності

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.05.2009 року № 535 Державне підприємство (ДП) «Бурвугілля» було внесене до Переліку вугледобувних та вуглепереробних підприємств, які передаються для закриття (додаток 10 до Програми «Українське вугілля», яка була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2001 року № 1205).

Проект ліквідації ДП «Бурвугілля» був розроблений ДП «Інститут «УкрНДІпроект». Назва проекту: «Проект ликвидации ГП «Буруголь». Враховуючи експертний звіт (позитивний) Філії ДП «Укрдержбудекспертиза» - «Укрвугледержбудекспертиза» від 20.06.2012 р. № 29-00037-12, проект був затверджений наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.09.2012 р. № 723.

До складу даного проекту входили проектні рішення з ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Інгuleцького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ. Робочий проект «Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Інгuleцького (Олександрійського) водосховища. (Проект ліквідації ДП «Бурвугілля»). Робочий проект» був розроблений ТОВ «Проектно-промисловий інститут» та отримав позитивний експертний звіт ДП «ДПІ «Кривбаспроект» від 26.11.2015 р. № 11-003-15-П. Робочий проект «Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Іванівського водосховища. (Проект ліквідації ДП «Бурвугілля»). Робочий проект» був розроблений ТОВ «Проектно-промисловий інститут» та отримав позитивний експертний звіт ДП «ДПІ «Кривбаспроект» від 26.11.2015р. № 11-002-15-П.

Робочі проекти не були реалізовані в повному обсязі, і на даний час виникла необхідність в коригуванні проектних рішень.

Рекультивуацію ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») передбачалося виконувати за допомогою крокуючих екскаваторів. На даний час виконати зазначені роботи згідно із проектом неможливо. Крокуючі екскаватори розрізу «Морозівський» не працювали більше десяти років, були розукомплектовані і знаходились у неробочому стані. Відсутні також лінії електромереж, працююча електропідстанція та інше обладнання, які, згідно із проектом, необхідні для виконання робіт із рекультивації. Крім того, виконання таких робіт на деяких ділянках пов'язане зі значною небезпекою для виконавців.

Ситуацію, що склалася, було розглянуто на техніко-економічній раді ДП «ОК «Укрвуглереструктуризація» за участю представників ДП «Інститут «УкрНДІпроект» та на засіданні Секції «Вугільна промисловість» Науково-технічної Ради Міністерства енергетики України 19 квітня 2021 року. За результатами розгляду було запропоновано використання мобільної землерийної техніки замість крокуючих екскаваторів.

Враховуючи значний час ведення робіт з ліквідації та рекультивації об'єктів ДП «Бурвугілля» (більше 10 років) змінився фактичний стан цих об'єктів та їх обладнання (особливо ділянки відкритих робіт – колишнього розрізу «Морозівський»), що також потребує коригування технічних рішень.

Завдання на коригування «Проекту ліквідації ДП «Бурвугілля» було розглянуто та затверджено Міністерством енергетики України 20.11.2023 р.

Вже після затвердження завдання на коригування «Проекту ліквідації ДП «Бурвугілля», в квітні 2024 р. Департаментом Державної виконавчої служби Міністерства юстиції України через торги крокуючі екскаватори ділянки відкритих робіт ДП «Бурвугілля» (колишнього розрізу «Морозівський») були продані.

Через невизначеність подальшого підпорядкування Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ, які входять до складу об'єктів ДП «Бурвугілля», було неможливо отримати вичерпні технічні вимоги для ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд цих водосховищ і виконати ці роботи.

За результатами розгляду ситуації, що склалася, на техніко-економічній раді ДП «ОК «Укрвуглереструктуризація» за участю представників ДП «Інститут «УкрНДІпроект», було запропоновано скоригувати проєкт ліквідації ДП «Бурвугілля». Завдання на коригування «Проєкту ліквідації ДП «Бурвугілля» було розглянуто та затверджено Міністерством енергетики України 20.11.2023 р. (додаток 3).

В ході коригування «Проєкту ліквідації ДП «Бурвугілля» Державне агентство водних ресурсів України не заперечувало проти передачі Управлінню каналів річки Інгулець (після виконання необхідних робіт) гідротехнічних споруд Інгулецького (Олександрійського) водосховища (лист від 22.03.2024 р. № 1594/7/8/11-24, додаток 15) та Іванівського водосховища (лист від 30.08.2024 р. № 5004/7/8/11-24, додаток 15).

Планована діяльність передбачає коригування попередніх проєктних рішень (проєкт ліквідації ДП «Бурвугілля», розроблений ДП «Інститут «УкрНДІпроект» в 2012 році, затверджений наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.09.2012 р. № 723) з наступних причин:

- вийшло з експлуатації гірничо-транспортне обладнання, наявне на підприємстві на той час, яке було передбачено для виконання гірничо-технічної рекультивації;
- частково змінився рельєф поверхні в результаті зсувних процесів та хвильової переробки схилів уступів;
- частково змінилися межі можливого виконання гірничо-технічної рекультивації в процесі передачі частини земель новим землекористувачам (південна частина Морозівського розрізу, північна частина внутрішніх відвалів);
- часткова зміна вимог технічних умов рекультивації (не вимагається рекультивація верхнього ярусу конвеєрного відвалу);
- зміна цільового призначення рекультивації окремих ділянок – території що передбачались під залуження, тепер використовуються під заліснення.

Проєктні рішення з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» передбачають комплекс робіт, що включає виположення схилів бортів, торців та відвалів до безпечних параметрів, розвантаження уступів, формування захисних валів і нагірних каналів.

В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації:

- водогосподарське (існуюча водойма);
- лісогосподарське (лісонасадження);
- сільськогосподарське (орні землі).

Водойма створена в залишкових розрізній і виїзній траншеях дільниці відкритих робіт. На даний час водойма вже існує з відміткою дзеркала води 105,45 м (станом на 05.2024 р.).

Під висадку лісних насаджень будуть готуватися схили та горизонтальні ділянки робочого борту і західного торця розрізної траншеї, західного борту виїзної траншеї, території мостових відвалів неробочого борту та залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу.

Формування ділянки сільськогосподарського призначення передбачено на поверхні робочого борту та західного торця розрізної траншеї.

Проєктні рішення з фізичної ліквідації об'єктів включають демонтаж будівель промайданчика дільниці відкритих робіт з подальшим плануванням території,

демонтаж існуючих ліній електропостачання 6 кВ та 35 кВ, демонтаж електростанції «Технологічна» 35/6 кВ з подальшим благоустроєм території.

Крім того, в рамках планованої діяльності передбачається проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ.

Відповідно до законодавства рішенням про провадження даної планованої діяльності буде отримання Висновку з оцінки впливу на довкілля, що видається Міністерством економіки, довкілля та сільського господарства України.

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

Існуюче положення

Дільниця відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») розташована на території Олександрійського району Кіровоградської області, між населеними пунктами с. Морозівка, с. Новоселівка та сел. Пантаївка.

Межами **дільниці відкритих робіт** є межі, встановлені проектом будівництва розрізу у 1962 році (акт про надання гірничого відводу № 106 від 16.05.1964 р., виданий Держгіртехнаглядом України) з урахуванням погоджених змін східної та західної меж (протоколи Держгіртехнагляду № 4-10/2519 від 28.12.1982 р. та № 17-5/118/5, 1993 р.).

Ділянка відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») була введена в експлуатацію в 1970 році з проектною потужністю 2750 тис. т бурого вугілля на рік. Тривалий період ділянка працювала стабільно, видобуваючи більше 2,0 млн. т вугілля на рік, хоча проектна потужність з ряду причин освоєна не була. З 1995 року видобуток почав знижуватися і в 1999 р. склав 370 тис. т. Надалі зниження продовжувалося (табл. 1.3.1).

Таблиця 1.3.1. Обсяги видобутку та відпрацювання розкриву.

Показники \ Роки	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Добування вугілля, тис. т	250,7	227,4	369,8	316,2	332,2	403,9	226	208,8	96,6	33
Розкрив, тис. м ³	1807	3564	2538	2687	3801	3044	2923	1650	1365	80
Коефіцієнт розкриву, м ³ /т	7,2	15,7	6,9	8,5	11,5	7,5	12,9	7,9	14,1	2,4

Геологічні умови ділянки

Східна ділянка Морозівського родовища, центральна частина якого відпрацьовувалася колишнім Морозівським розрізом, розташована в Олександрійському буровугільному районі та приурочена до депресії у кристалічному фундаменті.

Буре вугілля приурочене до буцацьких відкладів палеогену, що залягають на корі вивітрювання кристалічних порід, представлених первинними каолінами. В основі світи залягають різнозернисті, середньозернисті та дрібнозернисті кварцові піски.

Буцацька світа складена слабо вуглистими пісками, лінзами та прошарками вуглистих глин, вторинних каолінів та пісковиків. У ній залягають два робочі вугільні пласти – пласт I (нижній) та пласт II (верхній).

Над буцацькою світою залягають дрібно- та різнозернисті кварцові піски київської світи, яка не має повсюдного поширення. Її потужність змінюється від 0 до 20 м.

Відклади харківської світи залягають над київською світою, а там, де вона відсутня, – над буцацькою. Вони є найбільш витриманими, переважаючи потужність їх становить 15...20 м, представлені дрібно- та різнозернистими кварцовими глинистими пісками.

Харківська світа перекрита потужною товщею світло-сірих, сірих, жовтувато-сірих та зеленувато-сірих тонко- та дрібнозернистих пісків та сірих піщанистих глин неогену. Переважаючи потужність цієї товщі становить 20-25 м.

Над відкладами неогену повсюдно залягають четвертинні відклади. У нижній

частині вони представлені бурими та червоно-бурими щільними, в'язкими суглинками, а у верхній частині – лесовидними палево-жовтими та жовтуватобурими суглинками. Потужність цих відкладів досягає 30 м при переважаючій близько 20 м.

Загальна потужність порід розкривної товщі (зовнішній розкрив) на решті поля ділянки коливається від 72,3 м (св. 1404) до 91,4 м (св. 835) при середній 82,9 м.

На родовищі промислове значення мають два вугільні пласти. Пласт I (нижній) поширений повсюдно, виклинюючись до південної межі. Він має, в основному, просту будову. Іноді всередині нього зустрічаються прошарки вуглистих глин або пісків потужністю від 0,1 до 1,0 м.

Залягання пласта практично горизонтальне. Покрівлею пласта слугує вуглиста глина, рідше – вуглисті піски. У підшві залягають дрібнозернисті піски.

Кондиційна потужність пласта змінюється від 2,0 до 6,0 м при середній 4,2 м.

Пласт II (верхній) є основним робочим пластом. Він поширений повсюдно і має, в основному, просту будову. Лише в окремих випадках він складається з двох пачок з породним прошарком потужністю від 0,2 до 1,0 м.

Залягає пласт горизонтально.

Покрівля пласта представлена, як правило, глинами, а до південної межі – глинами та київськими пісками. У підшві залягають вуглисті глини, глини, рідше дрібнозернисті піски.

Покрівля та підшва пласта мають хвилястий характер. Глибина залягання пласта коливається від 72,3 м до 91,4 м.

Потужність кондиційного вугілля змінюється від 2,0 м до 7,4 м при середньому значенні 6,02 м.

Пласты I та II розділені міжпластям, представленим вуглистими глинами з лінзами дрібнозернистих пісків. Потужність його змінюється від 1,3 м до 5,3 м при середній 2,7 м.

Характеристика вугільних пластів наведена в таблиці 1.3.2.

Таблиця 1.3.2. Характеристика вугільних пластів

Найменування пласта	Потужність, м (від-до, середня)	Удавана густина, т/м³	Кут падіння пласта, т/м³	Будова пласта	Поширення пласта	Покрівля пласта	Підшва пласта
I (нижній)	2,0-6,0, середня 4,2	1,15	0°-3°	Проста	Повсюдне	Вуглиста глина	Дрібнозернисті піски
II (верхній)	2,0-7,4, середня 6,02	1,15	0°-3°	Проста	Повсюдне	Глини та піски	Вуглисті глини

Основні підприємства з видобутку та переробки бурого вугілля входили до складу ДХК «Олександріввугілля». У 2004 році вони були передані в оренду на п'ять років двом товариствам: ЗАТ «Енерговугілля» та ІВОК «Експлерент». Передача в оренду не вплинула позитивно на роботу підприємств буровугільного комплексу, який фактично не функціонував.

З вересня 2005 року припинив роботу розкривний транспортний комплекс передового уступу через непрацездатність роторного екскаватора ЕРШР-1600. Крім того, ходова екскаватора була підвалена зсувом передового уступу і потребує розчищення. З березня 2006 року припинив працювати транспортно-відвальний комплекс основного уступу з двох причин:

- відсутність фронту робіт у зв'язку із зупинкою верхнього передового уступу;
- незадовільний стан обладнання.

В 2007 році Міністерство вугільної промисловості України наказом № 15 від 02.02.2007 року передало на баланс виробничого об'єднання з видобутку бурого вугілля

та його переробки «Буруглекомплекс» державне майно, повернуте з оренди, ТОВ «Експлерент»: розріз «Морозівський», РЕУ та РСУ.

У 2007 році на базі «Управління з рекультивації земель» ЗАТ «Вуглеторфреструктуризація» наказом Міністерства вугільної промисловості України № 74 від 15 березня 2007 року було створено ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «БУРВУГІЛЛЯ», до складу якого увійшли підрозділи, повернуті з оренди, та низка структурних підрозділів колишнього ДХК «Олександріявугілля». Однак усі ці адміністративні заходи не дали позитивного результату.

З колишніх великих розрізів в Олександрійському районі залишилися розрізи «Морозівський» і «Костянтинівський», а також низка переробних і допоміжних підприємств, які не працюють протягом тривалого часу.

Гірничо-транспортне, технологічне та допоміжне обладнання перебувало в неробочому та аварійному стані, залізничний транспорт та залізничні колії були зруйновані та зняті, електрообладнання непрацездатне. Нижня частина розрізної та гирло виїзної траншеї затоплені. Також затоплені залізничні колії на видобувному уступі. Під водою знаходились видобувні екскаватори. Повністю зруйнована система осушення ділянки.

У 2009 році ДП «Інститут «УКРНДІПРОЕКТ» розробив «Техніко-економічне обґрунтування недоцільності роботи ДП «Бурвугілля». Зазначено, що технологічний процес видобутку бурого вугілля та виробництва брикетів, який функціонував в Олександрійському буровугільному басейні, практично знищений. Переробні підприємства (брикетні фабрики та теплоелектростанції) та транспортні комунікації виведені з ладу. Приведення їх у працездатний стан навіть за застарілими проектами потребуватиме дуже великих коштів та часу. Але навіть у випадку приведення вищезазначених об'єктів у робочий стан виробництво брикетів буде збитковим через відсутність попиту.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.05.2009 року № 535 Державне підприємство (ДП) «Бурвугілля» було внесене до Переліку вугледобувних та вуглепереробних підприємств, які передаються для закриття (додаток 10 до Програми «Українське вугілля», яка була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2001 року № 1205).

Результати підрахунку балансових запасів бурого вугілля були розглянуті та погоджені науково-технічною радою ДП «Центрукргеологія» (протокол № 3 від 07.07.2011 р.). Було також рекомендовано решту балансових запасів зняти з обліку ДП «Бурвугілля» та перевести в групу VII обліку Державного балансу запасів корисних копалин України – «Закриті шахти (розрізи)».

Проект ліквідації ДП «Бурвугілля» був розроблений ДП «Інститут «УкрНДІпроект». Назва проекту: «Проект ліквідації ГП «Буруголь». Враховуючи експертний звіт (позитивний) Філії ДП «Укрдержбудекспертиза» - «Укрвугледержбудекспертиза» від 20.06.2012 р. № 29-00037-12, проект був затверджений наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.09.2012 р. № 723.

До складу даного проекту входили проектні рішення з ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Інгuleцького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ. Робочий проект «Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Інгuleцького (Олександрійського) водосховища. (Проект ліквідації ДП «Бурвугілля»). Робочий проект» був розроблений ТОВ «Проектно-промисловий інститут» та отримав позитивний експертний звіт ДП «ДПІ «Кривбаспроект» від 26.11.2015 р. № 11-003-15-П. Робочий проект «Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Іванівського водосховища. (Проект ліквідації ДП «Бурвугілля»). Робочий проект» був

розроблений ТОВ «Проектно-промисловий інститут» та отримав позитивний експертний звіт ДП «ДПІ «Кривбаспроект» від 26.11.2015р. № 11-002-15-П.

Робочі проекти не були реалізовані в повному обсязі, і на даний час виникла необхідність в коригуванні проектних рішень.

На даний час, проектні рішення «Проекту ліквідації ДП «Бурвугілля» (2012 р.) вимагають внесення в проектну документацію змін з наступних причин:

- вийшло з експлуатації гірничо-транспортне обладнання, наявне на підприємстві на той час, яке було передбачено для виконання гірничо-технічної рекультивації;
- частково змінився рельєф поверхні в результаті зсувних процесів та хвильової переробки схилів уступів;
- частково змінилися межі можливого виконання гірничо-технічної рекультивації в процесі передачі частини земель новим землекористувачам (південна частина Морозівського розрізу, північна частина внутрішніх відвалів);
- часткова зміна вимог технічних умов рекультивації (не вимагається рекультивація верхнього ярусу конвеєрного відвалу);
- зміна цільового призначення рекультивації окремих ділянок – території що передбачались під залуження, тепер використовуються під заліснення.

До складу ДП «Бурвугілля» входили наступні об'єкти:

- Дільниця відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);
- Проммайданчик дільниці відкритих робіт;
- Проммайданчики РЕУ № 1;
- Проммайданчик РЕУ № 2;
- Проммайданчик РБУ;
- Майданчик бульдозерного парку;
- Дільниця рекультивації;
- Вертикальний стовбур дренажної шахти;
- Матеріальний склад;
- Хімлабораторія;
- Туристичні бази;
- Електропідстанція «Морозівська» 154/35/6 кВ;
- Електропідстанція «Технологічна» 35/6 кВ;
- Лінії електропостачання;
- Водознижувальні свердловини;
- Ставки-відстійники кар'єрних вод;
- Об'єкти транспортного господарства;
- Районне енергетичне управління (РЕУ): гідротехнічні споруди (гребля і повеневий водоскид) Інгулецького (Олександрійського) водосховища; гідротехнічні споруди (гребля і повеневий водоскид) Іванівського водосховища.

На момент підготовки звіту з ОВД вже проведена частина робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» згідно з «Проектом ліквідації ДП «Бурвугілля», розробленим ДП «УкрНІПРОЕКТ» у 2011 році.

Основні технічні рішення з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля»

Дільниця відкритих робіт

Дільниця відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») в загальному складається із розрізної та виїзної траншей (рис. 1.1.4).

В склад розрізної траншеї входять: робочий борт, неробочий борт, східний торець, західний торець, залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка, вироблений простір. Розрізна траншея має довжину 2,4 км понизу, 2,8 км поверху (з врахуванням східного та західного торців). Повна ширина розрізної траншеї по верхніх бровках передового уступу робочого борту та конвеєрного відвалу неробочого борту досягає 1,1-1,3 км; на рівні затоплення (на 05.2024р.) ширина складає 250-300 м.

Робочий борт відроблявся двома уступами: мостовий висотою 50 м (розділений на два підступи: нижній 27 м та верхній 23 м) та передовий висотою до 40 м.

Кути схилів обох уступів робочого борту перевищували розрахункові стійкі параметри. При цьому, зсувні процеси проходили лише на передовому уступі, практично, по всій довжині, особливо – на східному та західному флангах.

На даний час зсувні процеси на передовому уступі, практично стабілізувались. В верхній частині нижнього підступу мостового уступу, майже по всій довжині робочого борту, спостерігаються обриви в процесі хвильового підмиву уступу водою.

Неробочий борт розрізної траншеї складається із передвідвалу висотою до 15 м (затоплений по всій довжині), мостового відвалу висотою 46-48 м та конвеєрного відвалу, що в свою чергу складений нижнім ярусом висотою 40-50 м та верхнім ярусом висотою 20-31 м. Верхній ярус конвеєрного відвалу відсипаний лише по довжині 750 м.

На робочому борту розрізної траншеї та на конвеєрному відвалі після зупинки гірничих робіт частково пройшов процес самозаліснення та самозалуження. По всій площі конвеєрних відвалів наявна рослинність. На мостовому відвалі наявна значна кількість навалів висотою від 4 м до 20 м. Залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка майже повністю самозаліснена.

В склад виїзної траншеї входять: виїзна траншея довжиною 4,0 км та зовнішні відвали площею 11 га на західному борту виїзної траншеї. Зовнішні відвали уже рекультивовані в ході робіт, виконаних раніше згідно із проектом ліквідації ДП «Бурвугілля».

Ширина виїзної траншеї поверху змінюється від 200 м на півночі до 500 м в південній її частині. Зсувні явища, практично, не спостерігались. Схили бортів знаходяться в задовільному стані і за минулі десятиліття пройшов процес самозаліснення на більшій частині площі виїзної траншеї.

Затвердженням проектом ліквідації ДП «Бурвугілля» гірничотехнічну рекультивацію передбачалось виконувати електричними екскаваторами ЕШ-10/70, ЕШ-6/45, Е-2503, ЕКГ-5.

Планована діяльність передбачає використання замість електричних екскаваторів малих дизельних екскаваторів з ємністю ковша до 5 м³.

Основні технічні рішення по ліквідації та рекультивації дільниці відкритих робіт включають:

- *Розрізна траншея:*

- ✓ робочий борт:

- самоекранування виходів пластів бурого вугілля та вуглевмісних порід зсувними масами в результаті хвильової переробки та підмиву з наступним обривом порід нижнього підступу мостового уступу;

- формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації та формування ділянок під сільськогосподарські угіддя на ділянках розташування складів чорнозему (ГРШ);

- влаштування запобіжного земляного валу по всій довжині борту на відстані не менше 5 м від верхньої брівки розрізу;

- самозаліснені ділянки максимально можливо залишаються не порушеними.

- ✓ східний торець:

- розробка суглинків верхньої частини верхнього уступу;

- виположування нижньої частини верхнього уступу з переміщенням породи по схилу;

- формування безпечного схилу.

- ✓ західний торець:

- формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації та формування ділянок під сільськогосподарські угіддя;

- влаштування запобіжного земляного валу;

- розбирання раніше сформованого складу-бурту суглинків з транспортуванням на мостові відвали неробочого борту розрізної траншеї (для формування потенційно родючого шару ґрунту) та залишкову розрізну траншею в районі с. Новоселівка (для формування безпечного схилу).

- ✓ мостовий відвал:

- гірничотехнічна рекультивація виконується за межами ділянок, покритих рослинністю: заліснених, залужених, покритих чагарником. Передбачено формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації.

- облаштування захисного валу по всьому периметру схилу мостового відвалу;

- ✓ залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка:

- формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації;

- відсипання запобіжного земляного валу вздовж верхньої брівки розрізу на відстані не менше 5 м від неї;

- *Виїзна траншея:*

- ✓ виїзна траншея:

- формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації;

- розробка складів родючого шару ґрунту та суглинку на західному борту виїзної траншеї з вивозом порід на ділянки рекультивації;

- влаштування вздовж сформованого та існуючого західного борту нагірної канави в комплексі з захисним валом;

- виположення схилів прибережної зони в південній частині східного борту (район внутрішніх відвалів) виїзної траншеї;

- вирівнювання бульдозером навалів ґрунту з формуванням поверхні з ухілами до 18°;

- відсипання запобіжного земляного валу висотою 2 м вздовж верхньої брівки розрізу (проектованої) на відстані не менше 5 м від неї;

- розробка сформованих складів-буртів РШГ з перевезенням на ділянку сільськогосподарського призначення в південно-східній частині об'єкту «Розрізна траншея. Західний торець».

- ✓ місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу:

- влаштування насипу шаром 1,5-3,0 м із суглинків, завезених з виїзної траншеї з формуванням ділянки під луг.

Проммайданчик ділянки відкритих робіт

Проммайданчик ділянки відкритих робіт розташований в 1 км на південний захід від передового уступу на землях Пантаївської селищної громади. Загальна площа земельного відводу під проммайданчик складає 4,72 га.

Внутрішньомайданчиковий транспортний зв'язок між об'єктами забезпечувався по автодорогах з асфальтобетонним покриттям, шириною 6-7 м. Проммайданчик був пов'язаний із зовнішньою транспортною мережею району автомобільною дорогою і залізницею.

Попереднім проектом ліквідації передбачалось:

- ліквідація будівель і споруд за виключенням будівель, що належать міському господарству;
- демонтаж і вивезення асфальтобетонного покриття;
- завезення суглинку з послідуємим плануванням;
- завезення потенційно-родючого ґрунту (ПРГ) з нанесенням на сплановану поверхню шаром 0,3 м.

На території, що вивільнюється, виконується планування в ув'язці з прилеглим рельєфом місцевості і рекультивується під лісгосподарський напрямок з механізованою посадкою дерев.

Крім того, проектом ліквідації передбачалось ліквідувати автомобільну дорогу з наступною рекультивацією земляного полотна:

- розбирання і вивезення асфальтованого покриття на щебеневій основі;
- завезення суглинку з послідуємим плануванням;
- посів багаторічної трави по спланованій території.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час ліквідацію промислового майданчику ділянки відкритих робіт, в основному, завершено. В рамках планованої діяльності передбачено розбирання будівель, що залишились: АПК (інв. №10), будівля кузні (інв. №7135) і їдальня на 50 місць (інв. №21).

Районне енергетичне управління (РЕУ)

До складу районного енергетичного господарства входять проммайданчики № 1 та № 2, гідротехнічні споруди Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ. Проммайданчик районного енергетичного управління площею 85422,25 м² знаходиться в межах м. Олександрія на відстані 22 км від ділянки відкритих робіт. На території проммайданчику розташовані АПК, механічна майстерня, підстанція, електроцех, лабораторія, їдальня, теплиці, овочесховище і ряд інших об'єктів, до кожного з яких є асфальтовані під'їзди.

За довгі роки експлуатації, і особливо за роки зупинки підприємства, всі будівлі та споруди стали непридатними.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час ліквідацію промислових майданчиків РЕУ завершено в повному обсязі.

Окрім зазначених вище, до складу РЕУ також входять:

- гребля Інгулецького водосховища, яка розташована в м. Олександрія на р. Інгулець;
- гребля Іванівського водосховища, яка розташована в с. Іванівка в 2-х км від с. Олександрійське на р. Бешка, притока р. Інгулець.

На даний час ремонтно-відновлювальні роботи для відновлення належного експлуатаційного стану гідротехнічних споруд Інгулецького і Іванівського водосховищ виконані частково і будуть завершуватись в рамках планованої діяльності з ліквідації ДП «БУРВУГІЛЛЯ».

Проммайданчик ремонтно-будівельного управління (РБУ)

Проммайданчик РБУ знаходився в межах м. Олександрія на відстані 22 км від ділянки відкритих робіт. Площа проммайданчику становила 30738 м². На його території були розташовані споруди механічних майстерень, складів та інших об'єктів. Під'їзди до об'єктів асфальтовані.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р ліквідацію промислового майданчику РБУ завершено в повному обсязі.

Проммайданчик ділянки рекультивзації

Управління рекультивзації земель виконувало роботи по рекультивзації порушених площ на відпрацьованих розрізах («Балаховський», «Головковський») і відвальних площ діючих розрізів («Морозівський», «Верболозівський»). Колишнє управління входить до складу ДП «Бурвугілля» як «Ділянка рекультивзації».

Проммайданчик ділянки загальною площею 16875,35 м² розташований в межах м. Олександрія на відстані 22 км від ділянки відкритих робіт. На майданчику були розташовані будівлі контори, ремонтно-механічної майстерні, трансформатор, підстанція, пожежний сарай, септик. Стан будівлі майстерні був оцінений як аварійний, а контори – задовільний. Територія проммайданчику була огорожена парканом із залізобетонних плит та цегли. До будівель передбачені асфальтовані під'їзди.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час ліквідацію промислового майданчику ділянки рекультивзації завершено в повному обсязі.

Електропідстанція «Морозівська» 154/35 кВ

Електропідстанція розташована в 0,35 км на схід від залишкової розрізної траншеї в районі Новоселівки.

В межах території підстанції було споруджено дві будівлі: будівлю закритого розподільчого пристрою та будівлю конденсатора. Обидві будівлі одноповерхові, збудовані з цегли. Будівля конденсатора недобудована.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час ліквідацію електропідстанції «Морозівська» 154/35 кВ завершено в повному обсязі.

Електропідстанція «Технологічна» 35/6 кВ

Електропідстанція розташована в 0,20 км на захід від виїзної траншеї ділянки відкритих робіт.

На території підстанції було розташовано дві будівлі: будівля закритого розподільчого пристрою і будівля підсобних приміщень. Обидві будівлі одноповерхові, цегляні, прямокутної форми.

Попереднім проектом ліквідації передбачалось:

- ліквідація всіх будівель і споруд;
- демонтаж і вивезення дорожнього покриття;
- завезення суглинку з послідуємим плануванням;
- оранка поверхні і посів багаторічних трав.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р ліквідація підстанції «Технологічна» 35/6 кВ виконувалась частково в мінімальному обсязі з урахуванням того, що при виконанні рекультивзації ділянки відкритих робіт проектом ліквідації було передбачено використання даної підстанції в якості джерела електроживлення для крокуючих екскаваторів.

У зв'язку зі зміною технології виконання рекультивзації ділянки відкритих робіт

з застосуванням мобільних машин і механізмів на дизельних двигунах замість електричних крокуючих екскаваторів планованою діяльністю передбачається повна ліквідація підстанції «Технологічна» 35/6 кВ (з підсобними приміщеннями та огорожею).

Майданчик бульдозерного парку

Майданчик розташований на західному борту виїзної траншеї та був представлений будівлями профілакторію ремонтно-бульдозерної техніки, автобульдозерного парку, пілорами та кранової естакади. Будівлі одноповерхові, що окремо стоять, цегляні.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час ліквідацію майданчику бульдозерного парку завершено в повному обсязі.

Хімлабораторія і матеріальний склад

Хімлабораторія і матеріальний склад були розташовані на західному борту ділянки відкритих робіт.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час ліквідацію хімлабораторії і матеріального складу завершено в повному обсязі.

Ставки-відстійники кар'єрних вод

Ставки-відстійники кар'єрних вод розташовувались в балці за автодорогою с.Пантаївка – с. Ясинуватка на відстані біля 5 км від західної межі ділянки відкритих робіт. Ставки складались із трьох секцій, розділених дамбами. З зупинкою роботи кар'єрного водовідливу ставки-відстійники осушились. Винятком була третя секція, де в самому пониженому місці залишалось невелике озеро. Поверхня другої та, частково, третьої секцій самозаросли.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р. завершено рекультивацію ставків-відстійників та прилеглих до них площ.

Водознижувальні свердловини

Рішеннями затвердженого проєкту передбачалась ліквідація 26 водознижувальних свердловин шляхом їх тампонажу на всю глибину з влаштуванням заглушки (на глибині 1,5 м) та укладанням бетонної плити (на глибині 0,6м від поверхні), яка засипається ґрунтом.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р. ліквідовано 16 свердловин.

Планованою діяльністю передбачається завершення ліквідації водознижувальних свердловин в кількості 10 шт.

Вертикальний ствол дренажної шахти

Рішеннями затвердженого проєкту передбачалась ліквідація вертикального стовбуру дренажної шахти глибиною 60 м, його перекриття залізобетонними плитами, розбирання плит та фундаментів на майданчику дренажної шахти, влаштування огорожі дренажної шахти.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р на даний час всі роботи виконані.

Лінії електропостачання

Рішеннями затвердженого проєкту передбачалось демонтувати 2-х ланцюгову лінію електропостачання 35 кВ з проводом АС95 (від опори № 115 до опори № 151).

На час виконання робіт екскаваторами ЕШ-10/70, ЕШ-6/45, ЕКГ-5, Е2503 передбачалось використання існуючих ліній ПЛ 6 кВ та будівництво додаткових ліній ПЛ 6 кВ. По завершенню ліквідаційних робіт і виводу з експлуатації екскаваторів повітряна і кабельна лінії 6 кВ і 35 кВ підлягали демонтажу.

Планована діяльність не передбачає улаштування додаткових ПЛ 6 кВ у зв'язку з використанням взамін електричних екскаваторів мобільних машин і механізмів на дизельних двигунах. Передбачається ліквідація існуючих повітряних ліній.

Об'єкти транспортного господарства

Рішеннями затвердженого проєкту передбачалось ліквідувати автомобільну дорогу довжиною 2,5 км до проммайданчику дільниці відкритих робіт.

На даний час, дорога до проммайданчику дільниці відкритих робіт, а також під'їзна автодорога від вугільного складу до ст. «Вугільна», під'їзд до проммайданчику РЕУ № 2 передбачені для повторного використання і ліквідовуватись не будуть.

Згідно з даними інвентаризації виконаних робіт і витрат станом на 01.06.2024 р. ліквідовано автомобільні дороги: під'їзд до проммайданчику РЕУ №1 (інв.№ 2538), від розвилки до дренажної шахти (інв. № 125), під'їзд до матеріального складу (інв. № 7007).

В рамках планованої діяльності ліквідація автомобільних доріг не передбачається.

Породні відвали

У період будівництва та в перші роки експлуатації розкривні породи від проходки розрізної та виїзної траншей та розкрив передового уступу розміщувалися у зовнішніх відвалах, які розташовувалися на північному неробочому борту розрізної траншеї.

Розкрив основного мостового уступу з першого дня експлуатації розрізу укладався у внутрішні відвали. Після створення достатнього випередження мостового відвалу поверх нього на внутрішніх відвалах почав відсипатися розкрив передового уступу. З цього моменту (1974 р.) і до 2006 р. на ділянці були тільки внутрішні відвали.

Зовнішні породні відвали були рекультивовані та передані землекористувачам (радгосп ім. Гагаріна та Світловодський лісгосп) у період з 1971 р. по 1984 р.

Починаючи з 1984 року розпочалася рекультивація внутрішніх відвалів. Щорічно передавалося бурякорадгоспу Олександрійського цукрокомбінату 20...23 га.

З 1991 року площі рекультивованих та земель почали зменшуватися, а з 1993 року ці роботи припинилися у зв'язку з тим, що розкрив передового уступу почав відсипатися в частину розрізної траншеї, яка залишилася недосипаною після обходу сел. Комінтерн.

Станом на 20.05.2011 р. площа нереккультивованих внутрішніх відвалів становила 222,4 га.

На сьогоднішній день на Морозівському розрізі роботи з рекультивації зовнішніх та конвеєрних відвалів завершені.

Гідротехнічні споруди Інгулецького та Іванівського водосховищ

Гідротехнічні споруди Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ входять до складу районного енергетичного управління (РЕУ).

Гребля **Іванівського водосховища** розташована в с. Іванівка в 2-х км від с. Олександрійське на р. Бешка.

На теперішній час водоскидні споруди Іванівського водосховища працюють з технологічними порушеннями експлуатаційних параметрів, що неприпустимо як в меженний період, так і в період пропуску високих паводкових чи транзитних вод.

У першому випадку можливе пониження рівня води до рівня мертвого об'єму (РМО) і привести до значних збоїв забезпечення водою населення, що проживає в зоні

водозабору, та осушення русла річки Бешка від водоскиду до місця впадіння в річку Інгулець.

У другому випадку аварійний (несанкціонований) скид води призведе до підтоплення розташованих нижче по руслу річки сіл Іванівка, Голоківка, Червоносілля та Новий Стародуб.

Тіло греблі знаходиться у задовільному стані, дренажування води незначне без виносу часток ґрунту.

Сегментні затвори гідровузла знаходяться в неробочому стані - пошкоджено гумове ущільнення, металоконструкції кородовані, поперечний перетин металевих конструкцій частково зруйнований, механізми підняття затворів відсутні.

Дерев'яні шандорні затвори відсутні.

На експлуатаційному містку відсутня підйомна естакада затворів.

Відсутні підйомні механізми для маневрування шандорними та сегментними затворами.

Бетонні конструкції у прольотах 1, 2, 3 бетонної водоскидної споруди мають сліди корозії та руйнування.

В аварійному стані, а подекуди зовсім відсутні, перильні огороження залізобетонного експлуатаційного містка, прокладеного через водоскидну споруду.

Відсутнє огороження устоїв водоскидної споруди.

Виконання ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд передбачається наступними етапами:

1. Улаштування підйомної естакади експлуатаційного містка;
2. Встановлення підйомних пристроїв затворів;
3. Відновлення утримуючого огороження експлуатаційного містка;
4. Виготовлення та встановлення шандорних затворів;
5. Ремонтно-відновлювальні роботи сегментних затворів;
6. Відновлення бетонного покриття на всіх елементах гідроспоруди.

Гребля **Інгулецького водосховища** розташована в м. Олександрія на р. Інгулець.

Комплекс водоскидної споруди (повеневий водоскид) на теперішній час працює з порушеннями експлуатаційних параметрів, що недопустимо як в меженний період, так і в період пропуску високих паводкових чи транзитних вод.

У першому випадку можливе пониження рівня води до рівня РМО (мертвого об'єму) і привести до значних збоїв забезпечення водою населення, що проживає в зоні водозабору та інших водокористувачів.

У другому випадку нерегульованість скиду приведе до підтоплення прибережних захисних смуг, підтоплення розташованих нижче по руслу річки об'єктів м. Олександрія, сіл Мартоіванівка, Новопилипівка, Звенигородка, Піщаний Брід, Новий Стародуб.

Тіло греблі знаходиться у задовільному стані, дренажування води незначне без виносу часток ґрунту. Технічний стан гідровузла наступний:

- Сегментні затвори підлягають ремонту. Пошкоджено ущільнення, кородовані металоконструкції, деформовані металеві тяги, закладні підшипники кородовані. Правий сегментний затвор взагалі заклинений;

- Електрообладнання механізмів підйому сегментних затворів знеструмлене, потребує ремонту і наладки;

- Металеві шандорні затвори відсутні. Вимагають ремонту та заміни дерев'яні і гумові ущільнення в пазах шандорів;

- Приміщення машинного залу – пошкоджена шиферна покрівля, частково зруйновані стіни і стеля, металевий каркас будівлі пошкоджено корозією;

- Повністю зруйноване і підлягає заміні дощате покриття операторського містка інженерного обладнання;
- Проїзний міст споруди водоскиду перебуває в аварійному стані. Мостові балки деформовано, зруйновано захисний шар бетону, арматура кородована;
- Акваторія річки в районі гідроспоруди замулена та засмічена продуктами руйнування гідроспоруди, сторонніми предметами на висоту до 1,7 м. Замулення русла заважає пропуску повеневих вод, розгрузці ґрунтових вод, затрудняє регулювання стоку і проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідровузла.

Виконання ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд передбачається наступними етапами:

- розчистка акваторії гідровузла водосховища;
- установка шандорних затворів та їх ущільнень;
- заміна дерев'яного бруса під сегментними затворами;
- ремонт сегментних затворів та їх ущільнень;
- підключення електроприводів обладнання ГТС;
- забезпечення освітлення ГТС в нічний час доби та цілодобове відеоспостереження;
- відновлення бетонного покриття на всіх елементах ГТС.

Після завершення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічні споруди Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ будуть передані до управління каналів річки Інгулець (листи Державного агентства водних ресурсів України від 22.03.2024 р. №1594/7/8/11-24 та від 30.08.2024 р. № 5004/7/8/11-24 – додаток 15).

1.4. Опис основних характеристик планованої діяльності

Планована діяльність з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» включає наступні рішення:

- ліквідація дільниці відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівського»);
- фізична ліквідація наступних об'єктів: проммайданчика дільниці відкритих робіт, лінії електропередач, електростанції «Технологічна» 35/6 кВ, 10 водознижувальних свердловин;
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховища.

Основні технічні рішення по ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»)

Затвердженим проектом ліквідації ДП «Бурвугілля» гірничотехнічну рекультивацію передбачалось виконувати електричними екскаваторами ЕШ-10/70, ЕШ-6/45, Е-2503, ЕКГ-5.

Планована діяльність передбачає використання замість електричних екскаваторів малих дизельних екскаваторів з ємністю ковша до 5 м³.

На даний час на дільниці відкритих робіт (колишній Морозівський розріз) завершені роботи з рекультивації зовнішніх та конвеєрних відвалів.

Основні технічні рішення по ділянках рекультивації наведені в таблиці 1.4.1.

Таблиця 1.4.1 – Основні технічні рішення по ділянках рекультивації

№ з/п	Назва об'єкту	Короткий опис робіт
1	Розрізна траншея	
1.1	Робочий борт	Самоекранування виходів пластів бурого вугілля та вуглевмісних порід зсувними масами в результаті хвильової переробки та підмиву з наступним обривом порід (на протязі минулих 12 років) нижнього підступу мостового уступу. Передбачено формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації та формування ділянок під сільськогосподарські угіддя на ділянках розташування складів чорнозему (ГРШ). В західній частині робочого борту на ділянках, де є можливість формувати робочі майданчики гірничо-транспортного обладнання шириною більше мінімальної ширини робочого майданчика (26,5 м), виконується розвантаження передового уступу за автотранспортною схемою з вивозом порід. Формування проектного схилу передбачає часткову розробку верхньої частини існуючого борту на глибину до 10 м з формуванням майданчику на відмітці 163,5 м. Роботи виконуються екскаватором окремими шарами висотою 3-5 м, в основному, за схемою з нижнім черпанням та верхнім навантаженням розроблених порід в автосамоскиди та їх транспортуванням на мостові відвали неробочого борту розрізної траншеї (для формування потенційно родючого шару ґрунту) та залишкову розрізну траншею в районі с. Новоселівка (для формування безпечного схилу). Окремі шари на кінцевому контурі здвоюються в уступ висотою до 8-10 м, результуючий кут схилу уступу складає 30 град. Схили, сформовані екскаватором, виполюються бульдозером до 18°.

№ з/п	Назва об'єкту	Короткий опис робіт
		В східній частині робочого борту (на межі з східним торцем розрізної траншеї) виконується формування нижче розташованого схилу під кутом 18°. Роботи виконуються бульдозером в парі з екскаватором зі скидом ґрунту під укіс. По всій довжині борту на відстані не менше 5 м від верхньої брівки розрізу (існуючої та проєктованої) влаштовується запобіжний земляний вал висотою 2 м. В стиснутих умовах формується запобіжний вал висотою не менше 1,0 м на відстані не менше 3 м від верхньої брівки існуючого борту. В районі ділянки, яка передбачена під сільськогосподарські угіддя, враховуючи підняття проєктованого рельєфу на 0,8 м, передбачається збільшення висоти захисного валу до 3,0 м з формуванням його на відстані не менше 5,0 м від проєктованої верхньої брівки. Раніше сформований склад-бурт суглинків передбачається розібрати за допомогою екскаватора та використати при влаштуванні запобіжного земляного валу. В західній частині робочого борту в районі раніше сформованих складів-буртів ГРШ між захисним валом та автомобільною дорогою передбачено сформувати ділянку під сільськогосподарські угіддя шляхом розрівнювання бульдозером ГРШ з влаштуванням шару чорнозему не менше 0,8 м. Надлишок чорнозему передбачається розробити екскаватором та вивезти в район існуючого складу ГРШ на західному торці розрізної траншеї для формування там ділянки під сільськогосподарські угіддя. При цьому, самозалиснені ділянки максимально можливо залишаються не порушеними.
1.2	Східний торець	Розробка суглинків верхньої частини верхнього уступу. Нижня частина верхнього уступу виположується бульдозером з переміщенням породи по схилу. Формування схилу нижнього уступу.
1.3	Західний торець	На західному торці розрізної траншеї передбачено формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації та формування ділянок під сільськогосподарські угіддя. Південна частина західного торця характеризується значною відстанню від верхньої брівки передового уступу до дороги (і відповідно до ріллі). Тут влаштовується заїзд на горизонт 160 м з існуючої автодороги і є можливість формувати робочі майданчики гірничо-транспортного обладнання шириною більше мінімальної ширини робочого майданчика (26,5 м), що дозволяє виконувати розвантаження передового уступу за автотранспортною схемою з вивозом порід. Формування проєктованого схилу передбачає часткову розробку верхньої частини існуючого борту на глибину до 10 м з формуванням майданчику на відмітці 163,5 м. Розробка масиву верхньої частини борту виконується екскаватором окремими шарами висотою до 3-5 м, в основному, за схемою з нижнім черпанням та верхнім навантаженням розроблених порід в автосамоскиди та їх транспортуванням на мостові відвали неробочого борту розрізної траншеї (для формування потенційно родючого шару ґрунту) та

№ з/п	Назва об'єкту	Короткий опис робіт
		залишкову розрізну траншею в районі с. Новоселівка (для формування безпечного схилу). Окремі шари на кінцевому контурі здвоюються в уступ висотою до 8-10 м, результуючий кут схилу уступу складає 30 град. Схили, сформовані екскаватором, виположуються бульдозером до 18 град. По всій довжині борту на відстані не менше 5 м від верхньої брівки розрізу (існуючої та проєктованої) влаштовується запобіжний земляний вал висотою 2 м. В районі ділянки, яка передбачена під сільськогосподарські угіддя, враховуючи підняття проєктованого рельєфу на 0,8 м, передбачається збільшення висоти захисного валу до 3,0 м з формуванням його на відстані не менше 5,0 м від проєктованої верхньої брівки. Раніше сформований склад-бурт суглинків передбачається, в основному, розібрати за допомогою екскаватора та транспортувати на мостові відвали неробочого борту розрізної траншеї (для формування потенційно родючого шару ґрунту) та залишкову розрізну траншею в районі с. Новоселівка (для формування безпечного схилу). Залишена частина складу-бурту суглинків використовується як запобіжний захисний вал. Розбирання складу-бурту виконується до формування проєктованого схилу.
1.4	Мостовий відвал	Гірничотехнічна рекультивація, в основному, виконується за межами ділянок, покритих рослинністю: заліснених, залужених, покритих чагарником. Передбачено формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації. Територія мостових відвалів характеризується наявністю великої кількості відвальних насипів висотою від 1-3 м до 20 м (та більше) різних розмірів, конфігурації та об'ємів. Першочергово виконуються роботи з формування поверхні мостових відвалів із загальним ухилом в напрямку водойми та засипкою великих промоїн. Роботи виконуються бульдозерами та дизельними екскаваторами з ємкістю ковша 4-5 м³ в комплексі з бульдозерами та з транспортуванням автосамоскидами. Навали відвального ґрунту висотою до 10-15 м виположуються з ухилом від 1-3 до 18 град. Відвальні насипи з сильнопохилими схилами та висотою 15-20 м (та більше) не понижуються та не виположуються. Промоїни схилу мостового відвалу та понижені ділянки, розташовані безпосередньо біля схилу, засипаються відвальними породами. На сплановану поверхню території мостових відвалів наноситься суглинок шаром 1,0 м (0,8 м), який завозиться автосамоскидами з робочого борту та західного торця залишкової розрізної траншеї, а також західного борту залишкової виїзної траншеї. По всьому периметру схилу мостового відвалу на відстані не менше 5 м від верхньої брівки влаштовується захисний вал висотою 2,0 м, який також виконує роль водоспрямовуючих протиерозійних валів, що призначені для уповільнення та частково відведення поверхневого стоку води перед тим, як вона потрапляє на круті схили, та запобігають ерозії, вимиванню ґрунту, підмиванню схилів.

№ з/п	Назва об'єкту	Короткий опис робіт
1.5	Залишкова розрізна траншея в районі с. Новоселівка	В районі населеного пункту Новоселівка передбачено формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації. Формування проектного схилу передбачає: - часткову розробку верхньої частини існуючого борту на глибину, в основному, 5-10 м, в окремих місцях до 15 м; - влаштування насипу в нижній частині борту на висоту 10-30 м шляхом завезення ґрунту з верхньої частини борту та з ділянок розвантаження бортів залишкової розрізної траншеї, а також залишкової виїзної траншеї; - влаштування насипу в середній частині борту на висоту 10-15 м за рахунок часткового переміщення ґрунту та по безтранспортній схемі зі скидом ґрунту останньої заходки під укiс. Розробка масиву верхньої частини борту виконується: - вище відмітки 160,0 м – екскаватором окремими шарами висотою 3-5 м, в основному, за схемою з нижнім черпанням та верхнім навантаженням розроблених порід в автосамоскиди та їх транспортуванням на нижні яруси насипу. Результуючий схил уступу, сформованого екскаватором під кутом 30 град., виположується бульдозером до 18 град.; - на окремих ділянках та нижче відмітки 160,0 м – екскаватором в парі з бульдозером зі скидом ґрунту під укiс та формуванням схилу під кутом 18 град. Для забезпечення транспортного доступу до нижніх ярусів насипу (відвалу) формується з'їзд на відмітку 130,0 м з влаштуванням тимчасової автодороги, яка примикає до існуючої мережі автодоріг. Насип формується: - окремими ярусами висотою 5-10 м за периферійною схемою автотранспортних відвалів; - відвальний ярус 140-145 м формується екскаватором в парі з бульдозером при транспортуванні ґрунту автосамоскидами на горизонт 140 м; - відвальний ярус 145-150 м формується екскаватором в парі з бульдозером при транспортуванні ґрунту автосамоскидами на горизонт 145 м; - насип вище відмітки 150 м формується бульдозером із ґрунтів, скинутих з верхнього горизонту борту. По завершенню відсіпки кожного ярусу, бульдозером виположуються схили з 30 град. до 18 град. На виположених схилах бульдозером формуються тераси шириною 5 м на відмітках 135 м, 145 м, 155 м. Додатково до розробленого на ділянці ґрунту завозяться автосамоскидами суглинки з робочого борту та західного торця залишкової розрізної траншеї, а також західного борту залишкової виїзної траншеї. Вздовж верхньої бровки розрізу на відстані не менше 5 м від неї, по всій ділянці виконання технічного етапу рекультивації, передбачається відсіпання запобіжного земляного валу висотою 2 м.

№ з/п	Назва об'єкту	Короткий опис робіт
		Раніше сформовані склади-бурти суглинків, в кількості 2-х шт., передбачається розібрати за допомогою екскаватора та використати при влаштуванні насипу.
2		Виїзна траншея
2.1	Виїзна траншея	У виїзній траншеї передбачено формування безпечного схилу з кутами, необхідними для лісотехнічної рекультивації. В південній частині західного борту виїзної траншеї з можливістю формувати робочі майданчики гірничо-транспортного обладнання шириною більше мінімальної ширини робочого майданчика (26,5 м) виконується розвантаження передового уступу за автотранспортною схемою з вивозом порід. Формування проектного схилу передбачає часткову розробку верхньої частини існуючого борту на глибину до 6-9 м з формуванням майданчику на відмітці 160,5 м. Розробка масиву верхньої частини борту виконується дизельним екскаватором з ємкістю ковша до 5,0 м³ окремими шарами висотою до 3-5 м, в основному, за схемою з нижнім черпанням та верхнім навантаженням розроблених порід в автосамоскиди та їх транспортуванням на мостові відвали неробочого борту розрізної траншеї (для формування потенційно родючого шару ґрунту) та залишкову розрізну траншею в районі с. Новоселівка (для формування безпечного схилу), а також на місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу. Окремі шари на кінцевому контурі здвоюються в уступ висотою до 6-9 м, результуючий кут схилу уступу складає 30 град. Результуючий схил уступу, сформованого екскаватором, виположується бульдозером до 18 град. Передбачено розробку складів родючого шару ґрунту та суглинку на західному борту виїзної траншеї з вивозом порід на ділянки рекультивації. Схили, сформовані екскаватором, виположуються бульдозером до 18°. Вздовж сформованого та існуючого західного борту влаштовується нагірна канава в комплексі з захисним валом. В південній частині східного борту (район внутрішніх відвалів) виїзної траншеї виконується виположення схилів прибережної зони бульдозером в комплексі з дизельним екскаватором ємкістю 4-5 м³. Вирівнювання бульдозером навалів ґрунту з формуванням поверхні з ухилами до 18°. В північній частині виїзної траншеї виконується планування території виїзду виїзної траншеї шляхом завезення ґрунтів з ділянок розробки. Роботи виконуються за площинною схемою шарами 0,5-1,0 м. Вздовж верхньої брівки розрізу (проектованої) на відстані не менше 5 м від неї, по всій ділянці виконання технічного етапу рекультивації, передбачається відсіпання запобіжного земляного валу висотою 2 м. Раніше сформовані склади-бурти РШГ передбачається розробити екскаватором за автотранспортною схемою та перевести на ділянку сільськогосподарського призначення в

№ з/п	Назва об'єкту	Короткий опис робіт
		південно-східній частині об'єкту «Розрізна траншея. Західний торець».
2.2	Місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу	Передбачено влаштування насипу шаром 1,5-3,0 м із суглинків, завезених з виїзної траншеї з формуванням ділянки під луг.

Підготовчі роботи з ліквідації та рекультивації ділянки відкритих робіт включають вирубку дерев (діаметр стволів – до 24 см) в кількості 2955 шт., корчування пнів та видалення чагарників на площі 1 га на залишковій розрізній траншеї в районі с. Новоселівка.

Орієнтовні обсяги робіт основного періоду ліквідації та рекультивації ділянки відкритих робіт наведені в таблиці 1.4.2.

Таблиця 1.4.2 – Основні об'єми робіт

№ з/п	Назва об'єкту	Екскаваторна розробка, тис.м³					Розробка екскаватором в комплексі з бульдозером, тис.м³				Бульдозерні роботи, тис.м³						Лісонасадження, шт.	Орні землі, га
		суглинки з перевезенням	суглинки з формуванням схилю	перееккавація	ГПП з перевезенням	всього	суглинки з формуванням схилю	відвальні породи з перевезенням	формування насипу з суглинків	всього	суглинки	відвальні породи	ГРШ	розробка завезених відвальних порід	розробка завезеного суглинка	всього		
1	Розрізна траншея																	
1.1	Робочий борт	261,3	6,8	21,1	13,8	303,0				0,0	17,5		11,6			29,1	5749	2,22
1.2	Східний торець	354,5				354,5				0,0	354,5		477,1			831,6	16057	3,47
1.3	Західний торець	330,0		9,3	7,7	347,0				0,0	9,8		33,6			43,4	4770	3,36
1.5	Мостовий відвал					0,0		562,3		562,3		279,3		562,3	481,6	1323,2	41944	
1.6	Залишкова розрізна траншея в районі с.Новоселівка	18,6		4,8		23,4	13,8		32,6	46,4	12,7				12,8	25,5	7 482	
Всього по розрізній траншеї:		964,4	6,8	35,2	21,5	1027,9	13,8	562,3	32,6	608,7	394,5	279,3	522,3	562,3	494,4	2252,8	59945	5,58
2	Візна траншея																	
2.1	Візна траншея	165,6		7,8	5,4	178,8	5,8			5,8						0,0	4633	-
2.2	Місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу									0,0					11,6	11,6	-	0,69 (посів трав)
Всього по візній траншеї:		165,6	0,0	7,8	5,4	178,8	5,8	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	4633	0,69 (посів трав)
Разом		1130,0	6,8	43,0	26,9	1206,7	19,6	562,3	32,6	614,5	394,5	279,3	522,3	562,3	506,0	2264,4	64578	6,27 (в т.ч. 0,69 посів трав)

В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації:

- водогосподарське (існуюча водойма);
- лісогосподарське (лісонасадження);
- сільськогосподарське (орні землі).

Водойма створена в залишкових розрізній і виїзній траншеях ділянки відкритих робіт. На даний час водойма вже існує з відміткою дзеркала води 105,45 м (станом на 05.2024 р.).

Під висадку лісних насаджень будуть готуватися схили та горизонтальні ділянки робочого борту і західного торця розрізної траншеї, західного борту виїзної траншеї, території мостових відвалів неробочого борту та залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу.

Формування ділянки сільськогосподарського призначення передбачено на поверхні робочого борту та західного торця розрізної траншеї.

Роботи з біологічної рекультивації ділянки відкритих робіт включають:

- Озеленення території східного торця розрізної траншеї ділянки відкритих робіт ДП «Бурвугілля» з прилеглими ділянками:
 - ✓ Озеленення горизонтальної поверхні відвалу:
 - посів лугових газонів тракторною сівалкою.
 - ✓ Озеленення вертикальної поверхні відвалу:
 - нарізка мікротерас вручну;
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід;
- Озеленення території робочого борту розрізної траншеї:
 - ✓ Біологічна рекультивація (озеленення) проєктованих схилів:
 - нарізка мікротерас вручну;
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід
 - ✓ Біологічна рекультивація (озеленення) горизонтальних ділянок:
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід.
- Озеленення території мостових відвалів неробочого борту розрізної траншеї:
 - нарізка мікротерас вручну;
 - планування площ ручним способом;
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід.
- Озеленення території залишкової розрізної траншеї в районі с.Новоселівка:
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід.
- Озеленення території виїзної траншеї:
 - ✓ Біологічна рекультивація (озеленення) проєктованих схилів південної частини західного борту виїзної траншеї:
 - нарізка мікротерас вручну;
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід.
 - ✓ Біологічна рекультивація (озеленення) горизонтальних ділянок південної частини західного борту виїзної траншеї:
 - суцільне садіння вручну саджанців листяних порід
- Озеленення території місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу:
 - посів лугових газонів тракторною сівалкою.

При проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») буде задіяна наступна техніка та автотранспорт:

- автомобілі-самоскиди;

- викорчовувачі-збирачі з трактором;
- автомобілі бортові;
- крани на гусеничному ході;
- бульдозери;
- екскаватори;
- котки дорожні;
- установки та агрегати бурові;
- трактори.

Потреба в паливі при проведенні робіт: дизельне паливо – 1801,8 м³.

Тривалість виконання робіт з гірничотехнічної рекультивації земель, порушених гірничими роботами, і озеленення території – 30 місяців.

Потреба у працюючих – 86 осіб.

Фізична ліквідація об'єктів

В рамках планованої діяльності передбачено розбирання наступних будівель проммайданчика ділянки відкритих робіт:

- АПК (інв. №10);
- будівля кузні (інв. №7135);
- їдальня на 50 місць (інв. №21).

Перелік та орієнтовні обсяги робіт з розбирання будівель проммайданчика ділянки відкритих робіт наведені в таблиці 1.4.3.

Таблиця 1.4.3 – Перелік та орієнтовні обсяги робіт з розбирання будівель проммайданчика ділянки відкритих робіт

№ з/п	Найменування робіт	Обсяг робіт
Розбирання будівлі АПК(інв.№10)		
1	Розбирання надземної частини одно- і двоповерхових цегляних будівель без збереження придатних матеріалів	8522 м ³
2	Розбирання бетонних фундаментів	64,5 м ³
3	Навантаження будівельного сміття на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході	2620 м ³
4	Перевезення сміття до 6 км	4720 т
5	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході	690 м ³
6	Перевезення ґрунту до 2 км без навантаження	1208 т
7	Засипка траншей і котлованів бульдозерами	690 м ³
8	Планування площ бульдозерами	2760 м ²
Розбирання будівлі кузні (інв.№7135)		
9	Розбирання надземної частини одно- і двоповерхових цегляних будівель без збереження придатних матеріалів	1149,1 м ³
10	Розбирання бутових фундаментів	22,2 м ³
11	Навантаження будівельного сміття на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході	344 м ³
12	Перевезення сміття до 6 км	619 т
13	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході	115 м ³
14	Перевезення ґрунту до 2 км	201 т
15	Засипка траншей і котлованів бульдозерами	115 м ³
16	Планування площ бульдозерами	575 м ²
Розбирання будівлі їдальні (інв.№21)		
17	Розбирання надземної частини одно- і двоповерхових цегляних будівель без збереження придатних матеріалів	1296 м ³

№ з/п	Найменування робіт	Обсяг робіт
18	Розбирання бутових фундаментів	27 м ³
19	Навантаження будівельного сміття на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході	415 м ³
20	Перевезення сміття до 6 км	748 т
21	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході	415 м ³
22	Перевезення ґрунту до 2 км без навантаження	315 т
23	Засипка траншей і котлованів бульдозерами	180 м ³
24	Планування площ бульдозерами	720 м ²

При проведенні робіт буде задіяна наступна техніка та автотранспорт:

- автомобілі бортові;
- автонавантажувачі
- бульдозери;
- екскаватори;
- компресори пересувні;
- крани мостові електричні, крани на автомобільному ході, крани на гусеничному ході;
- лебідка електрична;
- молотки відбійні пневматичні;
- напівпричіп;
- платформа широкої колії;
- тельфери електричні;
- трактори на гусеничному ході.

Потреба в електроенергії, стисненому повітрі та паливі при проведенні робіт з розбирання будівель промайданчика ділянки відкритих робіт:

- електроенергія – 295,143 кВт·год;
- стиснене повітря – 676917,327 м³;
- бензин – 0,02 м³;
- дизельне паливо – 19,73 м³.

В рамках планованої діяльності передбачається *демонтаж існуючих ліній електропостачання 6 кВ та 35 кВ.*

Перелік та орієнтовні обсяги робіт з демонтажу наведені в таблиці 1.4.4.

Таблиця 1.4.4 – Перелік та орієнтовні обсяги робіт з демонтажу ліній електропостачання

№ з/п	Найменування робіт	Обсяг робіт
1	Демонтаж проводів АС-70	0,8 км
2	Перевезення металоконструкцій на відстань 1 км	0,66 т
3	Демонтаж залізобетонних одностоякових опор для ВЛ 0,38 кВ і 6-10 кВ	16 опор
4	Перевезення збірного залізобетону довжиною від 3 до 6,6 м автотягачами на відстань 3 км	18,88 т
5	Демонтаж проводів АС-70	1,1 км
6	Перевезення металоконструкцій на відстань 2 км	1,57 т
7	Демонтаж залізобетонних одностоякових опор для ВЛ 0,38 кВ і 6-10 кВ	22 опори
8	Перевезення збірного залізобетону довжиною від 3 до 6,6 м автотягачами на відстань 4 км	25,96 т
9	Демонтаж проводів АС-70	1,4 км
10	Перевезення металоконструкцій на відстань 2 км	1,16 т
11	Демонтаж опор на залізобетонних приставках (14 опор)	4,34 м ³

№ з/п	Найменування робіт	Обсяг робіт
12	Перевезення лісоматеріалів на відстань 2 км	19,012 т
13	Демонтаж залізобетонних одностоякових опор для ВЛ 0,38 кВ і 6-10 кВ	8 опор
14	Перевезення збірного залізобетону довжиною від 3 до 6,6 м автотягачами на відстань 10 км	9,44 т
15	Демонтаж проводів АС-70	0,24 км
16	Перевезення металоконструкцій на відстань 2 км	0,2 т
17	Демонтаж опор на залізобетонних приставках (5 опор)	1,55 м ³
18	Перевезення лісоматеріалів на відстань 10 км	6,79 т
19	Демонтаж залізобетонних одностоякових опор для ВЛ 0,38 кВ і 6-10 кВ	88 опор
20	Перевезення збірного залізобетону довжиною від 3 до 6,6 м автотягачами на відстань 10 км	103,84 т
21	Розбирання фундаментів залізобетонних	6 м ³
22	Перевезення збірного залізобетону довжиною від 3 до 6,6 м автотягачами на відстань 10 км	10,8 т
23	Демонтаж проводів АС-70	4,34 км
24	Перевезення металоконструкцій на відстань 2 км	10,04 т
25	Демонтаж проміжних вільностоячих одностоякових опор ВЛ 35-500 кВ	56 т
26	Перевезення металоконструкцій на відстань 10 км	28 т
27	Перевезення лісоматеріалів на відстань 10 км	6,79 т
28	Розбирання фундаментів залізобетонних	42 м ³
29	Перевезення збірного залізобетону довжиною від 3 до 6,6 м автотягачами на відстань 10 км	75,6 т
30	Установлення подвійних відтяжок до залізобетонних опор ВЛ 35 кВ	2 шт.

При проведенні робіт буде задіяна наступна техніка та автотранспорт:

- автомобілі бортові;
- компресори пересувні.;
- крани на автомобільному ходу, крани на тракторі;
- машина бурильно-кранова на автомобілі;
- молотки відбійні пневматичні;
- трактори на гусеничному ходу.

Потреба в стисненому повітрі та паливі при проведенні робіт з демонтажу існуючих ліній електропостачання 6 кВ та 35 кВ:

- стиснене повітря – 71184,96 м³;
- бензин – 0,94 м³;
- дизельне паливо – 6,21 м³.

Проектні рішення з демонтажу підстанції «Технологічна» 35/6 кВ включають наступні роботи:

- розбирання будівлі електропідстанції 35/6кВ;
- розбирання підсобних приміщень;
- розбирання огорожі;
- благоустрій території е/п 35/6кВ «Технологічна»)

**Таблиця 1.4.5 – Перелік та орієнтовні обсяги робіт з демонтажу підстанції
«Технологічна» 35/6 кВ**

№ з/п	Найменування робіт	Обсяг робіт
Розбирання будівлі підстанції 35/6 «Технологічна»		
1	Розбирання надземної частини одно- і двоповерхових цегляних будівель без збереження придатних матеріалів	21,1 м ³
2	Розбирання бутових фундаментів	36 м ³
3	Навантаження будівельного сміття на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими	95 м ³
4	Перевезення сміття до 3 км	170 т
5	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими	26 м ³
6	Перевезення ґрунту до 4 км	45 т
7	Засипка траншей і котлованів бульдозерами	26 м ³
8	Планування площ бульдозерами	130 м ²
Розбирання підсобних приміщень підстанції 35/6 кВ «Технологічна»		
9	Розбирання надземної частини одно- і двоповерхових цегляних будівель без збереження придатних матеріалів	110,5 м ³
10	Розбирання бутових фундаментів	9 м ³
11	Навантаження будівельного сміття на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими	40 м ³
12	Перевезення сміття до 3 км	72 т
13	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими	20 м ³
14	Перевезення ґрунту до 4 км	36 т
15	Засипка траншей і котлованів бульдозерами	20 м ³
16	Планування площ бульдозерами	80 м ²
Розбирання огорожі підстанції 35/6 кВ «Технологічна»		
17	Демонтаж металевої огорожі з сітчастих панелей по залізобетонних стовпах без цоколя, висотою до 2,2 м	110 м
Демонтаж ПС-35/6кВ «Технологічна»		
18	Демонтаж трансформатора ТМ3200/35/6	1 шт.
19	Демонтаж розподільчого пристрою КСО9-2П	7 шт.
20	Перевезення металоконструкцій на відстань 22 км	11,5 т
Благоустрій території електropідстанції 35/6кВ «Технологічна»		
21	Розроблення асфальтобетонного покриття на щебеневій основі бульдозерами	30 м ³
22	Розробка сміття з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами	30 м ³
23	Розроблення суглинку з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами	30 м ³
24	Перевезення ґрунту до 4 км	54 т
25	Планування площ бульдозерами	135 м ²
26	Оранка земель на глибину до 30 см	0,21 га
27	Посів багаторічних трав тракторною сівалкою	0,21 га

При проведенні робіт буде задіяна наступна техніка та автотранспорт:

- автомобілі бортові;
- автомобіль-самоскид;
- бульдозери;
- екскаватори;
- компресори пересувні;
- трактор на гусеничному ходу та пневмоколісному ходу;
- крани на автомобільному ходу;
- молотки відбійні пневматичні;

- установка для ручного дугового зварювання;
- каток причіпний кільчастий;
- плуг трикорпусний навісний.

Потреба в електроенергії, стисненому повітрі та паливі при проведенні робіт з демонтажу електростанції «Технологічна» 35/6 кВ:

- електроенергія – 76,877 кВт·год;
- стиснене повітря – 14541,413 м³;
- бензин – 0,05 м³;
- дизельне паливо – 1,125 м³.

Тривалість виконання робіт з фізичної ліквідації об'єктів – 3 місяця.

Потреба у працюючих – 59 осіб.

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Іванівського водосховища

Проектні рішення направлені на роботу гідровузла в проектних режимах експлуатації водосховища і запобігання підтопленню будівель і споруд сіл Іванівка, Голоківка, Червоносілля, Новий Стародуб, що знаходяться на берегах русла річки вниз за течією.

Залізобетонні конструктивні елементи водоскиду мають значні пошкодження в вигляді руйнувань захисного шару бетону, тріщин, здуття, відшарувань, руйнувань деформаційних швів, розтріскування та обсіпання бетону, каверн в бетонній основі биків і стояків. Загальна площа пошкоджень складає 169,59 м². Деякі конструктивні елементи технологічного обладнання повністю відсутні або зруйновані.

Оскільки повеневий водоскид являється потенційно небезпечною спорудою, то для його подальшої експлуатації необхідно провести ремонтні роботи на всіх пошкоджених елементах.

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд гідровузла Іванівського водосховища включають:

- відновлення утримуючого огороження експлуатаційного містка;
- улаштування підйомної естакади експлуатаційного містка з підйомними пристроями затворів;
- встановлення шандорних затворів;
- ремонтно-відновлювальні роботи сегментних затворів та їх ущільнень;
- відновлення бетонного покриття на всіх елементах гідроспоруди.

В першу чергу підлягають ремонту експлуатаційні механізми підйому та опускання плоских і сегментних затворів. Наступним етапом виконується установка шандорних затворів, що в подальшому забезпечує виконання робіт з ремонту сегментних затворів.

З метою забезпечення безпечного проведення ремонтних робіт, а в подальшому безпечної експлуатації механізмів маневрування затворами при регулюванні водовипуску, першим етапом виконуються ремонтні роботи по відновленню утримуючого огороження по обидві сторони експлуатаційного містка.

Для можливості виконання робіт з монтажу та проведення комплексу ремонтних робіт шандорних та сегментних затворів другим етапом передбачається відновлення підйомної естакади з установкою підйомних механізмів.

Шандорні затвори – на сьогоднішній день відсутні. Шандорні затвори постачаються на будівельний майданчик у зібраному вигляді з встановленими опорно-ходовими пристроями та ущільнюючими елементами.

Характерними дефектами сегментних затворів є пошкодження ущільнень, деформація металевих тяг, корозія металоконструкцій та руйнування ущільнюючого дерев'яного бруса. Проектними рішеннями передбачається підсилення тяг сегментних затворів, очистка від корозії і антикорозійна обробка металоконструкцій і закладних деталей, заміна гумових ущільнень. Після монтажу відремонтованих сегментних затворів проводиться їх перевірка на герметичність. Для цього підіймаються шандорні затвори так, щоб вода потрапила між сегментними та шандорними затворами. Конструкція вважається герметичною, якщо через 30 хвилин вода через гумові ущільнення і брус сегментних затворів не буде фільтруватись в нижній б'єф.

Найбільшим руйнуванням в процесі експлуатації гідротехнічних споруд піддалися бетонні конструкції шлюза-регулятора, для яких характерні такі види пошкоджень, як відшарування покриття, тріщини, раковини, сколи, каверни, руйнування деформаційних швів та стикових сполучень.

Для відновлення та повернення несучої здатності бетонних та залізобетонних конструкцій гідровузла до проектних рівнів передбачається застосувати ремонт бетонних поверхонь методом омоноличування.

Перед операцією омоноличування виконується ретельна підготовка поверхні ремонтних ділянок: видаляється слабкий і крихкий бетон; очищена поверхня продувається стисненим повітрям; оброблена і підготовлена поверхня бетону повинна бути міцною, чистою і знежиреною.

Ремонт пошкоджень бетонних та залізобетонних конструкцій виконується безумовними швидкотвердіючими полімер-цементними сумішами наливного типу з вмістом фіброволокна.

Таблиця 1.4.6 – Основні показники гідротехнічних споруд гідровузла Іванівського водосховища

№ з/п	Найменування	Од. вим.	Показники до ремонтно-відновлювальних робіт	Показники після ремонтно-відновлювальних робіт
1	Позначка гребню греблі	м БС	99,7	99,7
2	Висота греблі	м	9	9
3	Нормальний підпірний рівень (НПР)	м БС	97,5	97,5
4	Форсований (найвищий допустимий) підпірний рівень (ФПР)	м БС	98,0	98,0
5	Рівень найнижчого допустимого горизонту (рівень мертвого об'єму РМО)	м БС	93,5	93,5
6	Ширина греблі по верху	м	4	4
7	Довжина греблі	м	152	152

При проведенні робіт буде задіяна наступна техніка та автотранспорт:

- автомобілі бортові;
- компресори пересувні;
- крани на автомобільному ходу;
- автонавантажувачі;
- навантажувачі одноковшеві;
- напіваавтомати зварювальні;
- установка для ручного дугового зварювання;
- розчинозмішувачі пересувні;

- молотки відбійні пневматичні;
- апарат піскоструменевий;
- прес-ножиці комбіновані;
- ручний інструмент.

Потреба в електроенергії, стисненому повітрі та паливі при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського водосховища:

- електроенергія – 8075 кВт·год;
- стиснене повітря – 44053 м³;
- бензин – 0,137 кг;
- дизельне паливо – 4,855 т.

Тривалість виконання робіт – 4 місяця.

Потреба у працюючих – 16 осіб.

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Комплекс водоскидної споруди (повеневий водоскид) на теперішній час працює з порушеннями експлуатаційних параметрів, що недопустимо як в меженний період, так і в період пропуску високих паводкових чи транзитних вод.

У першому випадку можливе пониження рівня води до рівня РМО (мертвого об'єму) і привести до значних збоїв забезпечення водою населення, що проживає в зоні водозабору та інших водокористувачів.

У другому випадку нерегульованість скиду приведе до підтоплення прибережних захисних смуг, підтоплення розташованих нижче по руслу річки об'єктів м. Олександрія, сіл Мартоіванівка, Новопилипівка, Звенигородка, Піщаний Брід, Новий Стародуб.

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Інгулецького (Олександрійського) водосховища передбачаються наступними етапами:

- розчистка акваторії гідровузла водосховища;
- установка шандорних затворів та їх ущільнень;
- заміна дерев'яного бруса під сегментними затворами;
- ремонт сегментних затворів та їх ущільнень;
- підключення електроприводів обладнання ГТС;
- забезпечення освітлення ГТС в нічний час доби та цілодобове відеоспостереження;
- відновлення бетонного покриття на всіх елементах ГТС.

З метою безперешкодного доступу до елементів конструкції гідроспоруди, для якісного проведення ремонтних робіт передбачається *очистка конструкцій гідроспоруди від біологічних обростань, намулу, будівельних уламків та сторонніх предметів.*

Розчистка дна верхнього та нижнього б'єфів в районі розміщення гідровузла водосховища від річкових наносів та уламків проводиться на глибину від 0,5 до 1,6 м.

Загальний об'єм по розчистці акваторії ГТС складає 720 м³.

Роботи в межах водоскиду і прилеглої акваторії виконуються локально в стиснених умовах, виконання їх передбачено за допомогою гідромонітора (намул розрихлюється), а за допомогою ґрунтососа перекачується в нижній б'єф.

Перед розмивними роботами дна акваторії водосховища в районі ГТС проводиться очистка та підйом на поверхню продуктів руйнування елементів

гідроспороди, каміння, стовбурів затоплених дерев та ін., які заважатимуть розмиванню дна.

Роботи по *установці і ремонту затворів* виконуються у наступній послідовності: в першу чергу підлягають ремонту експлуатаційні механізми підйому та опускання плоских і сегментних затворів з підключенням їх до джерела електрозабезпечення; наступним етапом виконується установка шандорних затворів, що в подальшому забезпечує виконання робіт з ремонту сегментних затворів.

Передбачено посилення і антикорозійна обробка збірних металевих конструкцій операторського містка та каркасу приміщень машинного відділення, повне відновлення дощатого покриття, заміна шиферного покриття покрівлі та стін на оцинкований профнастил. Всі експлуатаційні механізми підйому та опускання плоских і сегментних затворів підлягають ремонту.

Шандорні затвори надходять у зібраному вигляді з встановленими опорно-ходовими пристроями та ущільнюючими елементами, захищеними від пошкодження при транспортуванні.

Передбачається підсилення тяг сегментних затворів, очистка від корозії і антикорозійна обробка металоконструкцій і підшипників, заміна гумових ущільнень.

Проїзний міст має руйнування захисного шару бетону, тріщини, здуття, каверни, відшарування, втрата цілісності, руйнування деформаційних швів. Прогин до 200 мм мостових балок другого прогону. Значне руйнування конструкцій тротуарних плит, проломи в конструкціях. Перильна огорожа мосту потребує ремонту.

Проектні рішення з ремонтно-відновлювальних робіт бетонних та залізобетонних конструкцій мосту:

- заміна мостових балок другого прогону мосту;
- влаштування міжбалочних монолітних ділянок;
- ремонт пошкоджень захисного шару бетону прогону мосту.

Автодорогу передбачено виконати з асфальтобетонним покриттям, шириною 4,0 м із застосуванням по обидві сторони бортового каменю висотою 600 мм, який встановлюється на вирівнювальній бетонній стяжці ребра мостової балки.

Поздовжній ухил дорожнього покриття передбачено 6 ‰, поперечний – 20 ‰. Передбачено утримуюче пішохідне огороження перильного типу.

Несучі металоконструкції *операторського містка* пошкоджені корозією і потребують підсилення, дощате покриття прогнило і зруйновано. У приміщень машинного відділення пошкоджено шифер, стелі і стіни, кородовані металоконструкції каркасу, відсутнє освітлення, підлога прогнила і потребує повної заміни.

Металоконструкції містка і каркасу приміщень очищаються від іржі, ґрунтуються і покриваються емаллю ПФ-115 у два шари по ґрунту. Зовнішні огорожувальні конструкції приміщень передбачено виконати з профлістів з полімерним покриттям.

В приміщеннях та на відкритих ділянках операторського майданчика передбачена повна заміна дощатого перекриття на аналогічне.

Характерними дефектами *бетонних та залізобетонних елементів конструкцій гідровузла є:*

- руйнування поверхневого шару бетону з оголенням заповнювача;
- руйнування поверхневого шару бетону з оголенням арматури;
- відшарування бетонного покриття та наявність порожнин під покриттям;
- порушення геометричної форми оголовків опор та інших конструкцій;
- тріщини в поверхневому шарі та в тілі бетону;
- руйнування деформаційних швів та стикових сполучень;
- корозія арматури та закладних деталей;
- каверни, сколи, раковини на поверхні бетону.

Для відновлення та повернення несучої здатності бетонних та залізобетонних конструкцій гідровузла до проектних рівнів даним робочим передбачається конструкційний ремонт. Конструкційний ремонт бетонних та залізобетонних конструкцій проводиться методом омонолічування з відновленням їх геометричної форми. Перед операцією омонолічування виконується ретельна підготовка поверхні ремонтних ділянок: видаляється слабкий і крихкий бетон; очищена поверхня продувається стисненим повітрям; оброблена і підготовлена поверхня бетону повинна бути міцною, чистою і знежиреною.

В рамках проектних рішень передбачено наступні заходи щодо електропостачання та електроосвітлення:

- електропостачання електроприводів існуючих підйомних барабанних лебідок;
- освітлення машинного відділення вантажопідйомних механізмів затворів та розеточна мережа 220 В для підключення електроінструменту;
- освітлення проїзної частини греблі у темну пору доби;
- живлення систем відеонагляду.

Джерело живлення 0,4 кВ – проектна дизель-генераторна установка ESTAR BES-35 SA-ABP потужністю 28 кВт, що вмикається технічним персоналом на період роботи лебідок.

Таблиця 1.4.7 – Основні показники гідротехнічних споруд гідровузла Інгулецького (Олександрійського) водосховища

№ з/п	Найменування	Од. вим.	Показники до ремонтно-відновлювальних робіт	Показники після ремонтно-відновлювальних робіт
1	Позначка гребню греблі	м БС	95,7	95,7
2	Висота греблі	м	10	10
3	Нормальний підпірний рівень (НПР)	м БС	93,5	93,5
4	Форсований (найвищий допустимий) підпірний рівень (ФПР)	м БС	93,6	93,6
5	Рівень найнижчого допустимого горизонту (рівень мертвого об'єму РМО)	м БС	90,5	90,5
6	Рівень найвищого горизонту води нижнього б'єфу	м БС	90,00	90,00
7	Ширина греблі по верху	м	8	8
8	Довжина греблі	м	149	149
9	Ширина проїзної частини греблі	м		6

При проведенні робіт буде задіяна наступна техніка та автотранспорт:

- автогідропідіймач;
- автогрейдер;
- автогудронатор;
- автомобілі бортові;
- автомобілі-самоскиди;
- автотранспортувальні;
- агрегати зварювальні;
- агрегати фарбувальні;

- апарат піскоструменевий;
- апарат дробоструменевий;
- асфальтоукладник;
- верстати трубозгинальний, трубоарізний, трубообрізний, свердлильний;
- випрямлячі зварювальні;
- водолазні станції;
- екскаватор;
- катери буксирні;
- компресори пересувні;
- котки дорожні;
- крани на автомобільному ході;
- машини бурильно-кранові;
- молотки відбійні пневматичні;
- навантажувачі одноковшеві;
- напівавтомати зварювальні;
- насоси для будівельних розчинів;
- підіймачі;
- плавучі майданчики збірно-розбірні;
- прес гідравлічний;
- прес-ножиці комбіновані;
- розчинозмішувач;
- трактор на гусеничному ході;
- установка для ручного дугового зварювання;
- розчинозмішувачі пересувні;
- ручний інструмент.

Потреба в електроенергії, стисненому повітрі та паливі при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Інгулецького водосховища:

- електроенергія – 51130 кВт·год;
- стиснене повітря – 59250 м³;
- бензин – 31,015 т;
- дизельне паливо – 36,053 т.

Тривалість виконання робіт – 4 місяці.

Потреба у працюючих – 45 осіб.

Дані про види і кількості матеріалів та природних ресурсів, які планується використовувати

а) Земельні ресурси, ґрунти

Межами ділянки відкритих робіт є межі, встановлені проектом будівництва розрізу у 1962 році (акт про надання гірничого відводу № 106 від 16.05.1964 р., виданий Держгіртехнаглядом України) з урахуванням погоджених змін східної та західної меж (протоколи Держгіртехнагляду № 4-10/2519 від 28.12.1982 р. та № 17-5/118/5, 1993 р.).

Користування земельними ділянками здійснювалось згідно Державного акту на право користування землею серія В № 011575, виданого виконавчим комітетом Олександрійської районної (міської) Ради народних депутатів, та Державного акту на право довгострокового тимчасового користування землею, затвердженого постановою Ради Міністрів Української РСР від 28.04.1986 р. № 228-р (додаток 1).

Баланс земельного відводу по ділянці відкритих робіт на момент розробки «Проекту ліквідації ДП «Бурвугілля» станом на 20.05.2011 р. (додаток 8):

I	Земельний відвід на 01.01.1970 р.	673,7 га
I.1	Відведено в 1972 р.	38,6 га
I.2	Відведено в 1975 р.	187,1 га
I.3	Відведено в 1980 р.	209,3 га
I.4	Відведено в 1986 р.	234 га
I.5	Відведено в 1995 р. терміном на 5 років	169,5 га
II	Рекультивовано на 01.01.2008 р.	553,2 га
III	Передано невикористаних земель	88,1 га
IV	Передано шахті «Верболозівська»	67,8 га
V	Повернене шахтою «Верболозівська»	44 га
VI	Земельний відвід на 01.01.2008 р.:	
1.	Зовнішні відвали	11,6 га
2.	Внутрішні відвали	222,4 га
3.	Виїзна траншея	170,1 га
4.	Розрізна траншея	136,7 га
5.	Берми безпеки	36,5 га
6.	Проммайданчик, під'їзди	62,6 га
7.	Пруди-відстійники	22 га
8.	Склади чорнозему	9,6 га
	<i>Всього:</i>	<i>671,5 га</i>

На момент підготовки звіту з ОВД вже проведена частина робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля». Загальна площа земельних ділянок під об'єктами ДП «Бурвугілля», що підлягають рекультивації, становить близько 278,6 га.

б) Сировинні ресурси

Буре вугілля Морозівського родовища належить до марки 1Б. Вугілля щільне, однорідне, рідше грудкувате. Колір його від світлого до темно-коричневого, майже чорного. Менш зольне вугілля світло забарвлене. Темний відтінок характерний для вугілля з глинистими частинками.

У природному стані вугілля дуже пористе і характеризується підвищеною вологістю. Середній вміст робочої вологи 55,5 %. Зольність вугілля відносно низька. Зольність пласта II дещо нижча (на 0,7-1,0 %), ніж пласта I. Найчастіше

зустрічаються значення зольності 11-15 %. Середня зольність чистого вугілля по пластах становить 14,5 %.

Вміст летких речовин у вугіллі змінюється в межах 40,1-70,4 % і має обернено пропорційну залежність від зольності.

Вугілля має підвищену сірчистість, середні значення якої становлять 3,6-4,1 %.

Теплотворна здатність вугілля на робоче паливо знаходиться в межах 1600-2000 ккал/кг.

Вугілля характеризується підвищеним вмістом бітумів та смол. Вміст бітумів становить від 3,6 % до 11,7 %, а смол – від 7,5 % до 25,5 %.

Характеристика якості вугілля наведена в таблиці 1.4.8.

Таблиця 1.4.8 – Характеристика якості вугілля.

Найменування пласта	Марка	Зольність, %		Масова частка сірки, %, середнє	Вихід летких речовин, %, середнє	Теплотворна здатність на робоче паливо, ккал/кг	Вміст бітумів, %	Вміст смол, %
		Чистого вугілля	Засміченого вугілля					
I (нижній)	1Б	15,2	20,7	3,6-4,1	40,1-70,4	1600-2000	3,6-11,7	7,5 - 25,5
II (верхній)	1Б	14,5	19,7	3,6-4,1	40,1-70,4	1600-2000	3,6-11,7	7,5 - 25,5

Залишкові балансові запаси поля ділянки станом на 01.01.2011 р. становили 15,002 млн. т, в т.ч. категорії А – 5,7 млн. т, категорії В – 6,276 млн. т, категорії С – 3,022 млн. т.

Результати підрахунку балансових запасів бурого вугілля були розглянуті та погоджені науково-технічною радою ДП «Центрукргеологія» (протокол № 3 від 07.07.2011 р.). Було також рекомендовано решту балансових запасів зняти з обліку ДП «Бурвугілля» та перевести в групу VII обліку Державного балансу запасів корисних копалин України – «Закриті шахти (розрізи)».

в) Водні ресурси

Під час проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» витрата води передбачається на господарсько-питні та виробничі потреби – пилопригнічення.

Для господарсько-питних цілей планується використовувати привозну воду питної якості. Вода буде доставлятися на підприємство в балонах і баках, та повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Витрата води на господарсько-побутові потреби складе 21575,525 м³/період проведення робіт.

З метою зниження пилоутворення під час проведення робіт з розбирання будівель і споруд, транспортування ґрунту в автосамоскидах, проведенні перевантажувальних та планувальних робіт передбачаються заходи з *пилопригнічення*, що включають:

- перед рушенням визначеної частини будівлі або споруди її зрошують водою з резинового шлангу з автоцистерни;
- зрошення автодоріг при транспортуванні сипких матеріалів та відходів демонтажу;
- проведення зрошення при земляних та планувальних роботах.

Заходи з пилопригнічення будуть проводитись з використанням поливомийних машин.

Розрахункова витрата води для цілей пилопригнічення становить 7474,04 м³/період проведення робіт.

Здійснення пилопригнічення передбачається привозною водою.

г) Біорізноманіття

Планована діяльність не передбачає використання біорізноманіття в якості ресурсів в процесі провадження планованої діяльності.

Потреба у зелених насадженнях для озеленення рекультивованих земель:

- дерева (саджанці) – 64578 шт.;
- лугові трави – 6,27 га.

д) Трудові ресурси

Потреба об'єкту планованої діяльності у трудових ресурсах та тривалість виконання робіт:

- рекультивація порушених земель діляниці відкритих робіт колишнього розрізу «Морозівський» - 86 осіб, 30 місяців;
- фізична ліквідація об'єктів – 59 осіб, 3 місяця.
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Іванівського водосховища – 16 осіб, 4 місяця;
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища – 45 осіб, 4 місяця.

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 виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності

1.5.1. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів

В процесі проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ передбачається утворення наступних відходів:

- відходи, що утворюються під час демонтажу будівель та споруд, дорожнього покриття, обладнання, інженерних комунікацій, тощо;
- відходи знесення зелених насаджень;
- відходи будівельних матеріалів, що використовуються при проведенні робіт;
- обтиральне ганчір'я;
- тверді побутові відходи та шлам септиків, що утворюються в результаті життєдіяльності працюючих.

Обсяг відходів, що утворюватимуться в процесі проведення робіт з демонтажу будівель та споруд, дорожніх покриттів, обладнання тощо, наведений у таблиці 1.5.1:

Таблиця 1.5.1 – Обсяг відходів демонтажу

Найменування демонтованих конструкцій та обладнання	Од. вимір.	Обсяг утворення відходів	
		в од. виміру	в тоннах
Ліквідація водознижувальних свердловин			
Обсадні труби	м	24	3,672
Ліквідація проммайданчика ділянки відкритих робіт			
Надземні частини цегляних будівель	м ³	10967,1	13792,2
Бетонні фундаменти	м ³	64,5	148,35
Бутові фундаменти	м ³	49,2	83,64
Повітряні лінії електропередач ПЛ-6 кВ і ПЛ-35 кВ			
Проводи	км	7,88	13,63
Залізобетонні опори	од.	134	158,12
Дерев'яні опори	од.	25,79	32,592
Фундаменти залізобетонні	м ³	48	86,4
Металоконструкції	т	28	28
Підстанція «Технологічна» 35/6			
Надземні частини цегляних будівель	м ³	131,6	165,5
Бутові фундаменти	м ³	45	76,5
Металева огорожа	м	110	3,5
Трансформатор (1 од.), розподільчий пристрій (8 од.)	од.	8	11,5
Асфальтобетонне покриття	м ³	30	72
Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Іванівського водосховища			
Металеві конструкції	т	19,161	19,161
Монолітні перекриття	м ³	3,3	6,0
Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Інгuleцького (Олександрійського) водосховища			
Асфальтобетонне покриття	м ³	26,4	63,36
Залізобетонні конструкції	т	56,101	56,101

Найменування демонтованих конструкцій та обладнання	Од. вимір.	Обсяг утворення відходів	
		в од. виміру	в тоннах
Металеві конструкції	т	21,61	21,61
Дерев'яні конструкції	м ²	137,2	0,686
Покриття з азбестоцементних листів	м ²	405,8	30,435
Відходи очищення дна акваторії водосховища (очищення від обростання, піднігтя із вод уламків конструкцій)	т	5,0	25,0
Ґрунт (під водою)	м ³	1440	2304
Всього:			143613,876

Відходи демонтажу класифіковані згідно з Порядком класифікації відходів та Національним переліком відходів, затвердженими Постановою Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 р. № 1102:

- 17 04 05 Чавун та сталь – демонтовані обсадні труби, металеві конструкції;
- 17 01 02 Цегла – демонтовані наземні частини цегляних будівель;
- 17 01 01 Бетон – демонтовані фундаменти;
- 17 09 04 Змішані відходи будівництва і знесення будівель інші, ніж зазначені за кодами 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 – демонтовані залізобетонні конструкції, відходи очищення дна акваторії водосховища;
- 16 02 09* Трансформатори та конденсатори, що містять поліхлоровані біфеніли (ПХБ) чи поліхлоровані терефталати (ПХТ) – демонтований трансформатор;
- 17 04 11 Кабелі інші, ніж зазначені за кодом 17 04 10;
- 17 02 01 Деревина – демонтовані дерев'яні конструкції;
- 17 03 01* Бітумні суміші, що містять вугільну смолу – демонтоване асфальтобетонне покриття;
- 17 06 05* Будівельні матеріали, що містять азбест – відходи покриття з азбестоцементних листів;
- 17 05 03* Ґрунт та каміння, що містять небезпечні речовини.

Обсяг відходів від знесення зелених насаджень

Підготовчі роботи з ліквідації ділянки відкритих робіт передбачають розчищення території залишкової розрізної траншеї в районі с. Новоселівка. На цій ділянці в процесі природного заростання та за рахунок піонерних видів після завершення гірничої діяльності сформувалися деревні насадження (діаметр стовбурів – до 24 см) у кількості 2955 шт., а також чагарникова рослинність. В рамках підготовчих робіт планується проведення вирубки зазначених дерев, корчування пнів та видалення чагарників на площі близько 1 га з метою приведення території у стан, придатний для подальшої рекультиваци. Орієнтовний обсяг відходів від знесення зелених насаджень становитиме 600 т.

Код і назва відходу згідно з Національним переліком відходів, затвердженими Постановою Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 р. № 1102: 17 02 01 Деревина.

До відходів будівельних матеріалів, що використовуються під час проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ, відносяться:

- 17 02 01 Деревина;
- 12 01 13 Відходи процесів зварювання;

15 01 10* Упаковка, що містить залишки або забруднена небезпечними речовинами – порожня тара з-під фарби;
 17 04 05 Чавун та сталь;
 17 09 04 Змішані відходи будівництва і знесення будівель інші, ніж зазначені за кодами 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 – залишки бетонних сумішей, розчинів, портландцементу;
 17 03 01* Бітумні суміші, що містять вугільну смолу;
 17 04 11 Кабелі інші, ніж зазначені за кодом 17 04 10;
 17 02 03 Пластмаси – залишки ПВХ трубопроводів.

Незворотні втрати будівельних матеріалів визначаються згідно до «Вказівки по застосуванню ресурсних елементних кошторисних норм на ремонтно-будівельні роботи».

Розрахунок обсягу утворення відходів будівельних матеріалів наведено в таблиці 1.5.2.

Таблиця 1.5.2 – Розрахунок утворення будівельних відходів

Найменування матеріалу	Од. вимір.	Витрата матеріалу		Втрати будівельних матеріалів, %	Обсяг утворення відходів, т
		в од. виміру	в тоннах		
Демонтаж електропідстанції «Технологічна»					
Лісоматеріали	м³	0,14	0,084	5	0,0042
Зварювальний дріт	т	0,03	0,03	10	0,003
Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Іванівського водосховища					
Зварювальний дріт	т	0,225	0,225	10	0,0225
Зварювальні електроди	т	0,1591	0,1591	15	0,0239
Лакофарбувальні матеріали	т	0,0414	0,0414	5	0,0021
Сталеві конструкції	т	3,285	3,285	2	0,0657
Лісоматеріали	м³	20,625	12,375	5	0,6188
Суміші бетонні	м³	21,1446	33,831	2	0,6766
Розчин цементний	м³	4,392	7,9	2	0,158
Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища					
Бітуми нафтові	т	0,3033	0,3033	2,5	0,0076
Зварювальний дріт	т	0,1422	0,1422	10	0,0142
Зварювальні електроди	т	0,5387	0,5387	15	0,0808
Металеві конструкції	т	4,074	4,074	2	0,0815
Лісоматеріали	м³	13,599	8,159	5	0,408
Лакофарбувальні матеріали	т	0,1539	0,1539	5	0,0077
Кабель та провід	м	231	0,35	2	0,007
Портландцемент	т	22,58	22,58	2	0,4516
Профлист	м²	287,355	1,868	2	0,0374
Розчин кладковий	м³	6,616	13,232	2	0,2646
Суміші асфальтобетонні	т	37,655	37,655	2,5	0,9414
Суміші бетонні	м³	61,366	128,869	2	2,5774
Труби металеві	т	2,565	2,565	1,5	0,0385
Труби ПВХ	м	188	0,47	2	0,0094
Труби сталеві	м	68,2	1,125	1,5	0,0169
Всього:					6,5185

Крім того, при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ передбачається утворення наступних відходів:

15 02 02* Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральне ганчір'я та захисний одяг, забруднені небезпечними речовинами (обтиральне ганчір'я). Небезпечні відходи.

Обсяг використання дрантя при проведенні робіт становить 246,5 кг. З урахуванням забруднення ганчір'я (вміст нафтопродуктів – 15 %) обсяг утворення відходів складе:

$$246,5 \times 1,15 / 1000 = 0,283 \text{ т}$$

20 03 01 Змішані побутові відходи

Тверді побутові відходи утворюються в процесі господарсько-побутової діяльності працюючих, задіяних у виробництві робіт.

Розрахунок обсягу утворення відходів виконаний відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 08.08.2023 р. № 835 «Про затвердження Правил надання послуги з управління побутовими відходами та типових договорів про надання послуги з управління побутовими відходами».

Питома норма утворення твердих побутових відходів дорівнює 0,3 кг/добу на 1-го працівника.

Кількість працівників та тривалість виконання робіт:

- рекультивація порушених земель ділянки відкритих робіт колишнього розрізу «Морозівський» - 86 осіб, 30 місяців;
- фізична ліквідація об'єктів – 59 осіб, 3 місяця.
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Іванівського водосховища – 16 осіб, 4 місяця;
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Інгuleцького (Олександрійського) водосховища – 45 осіб, 4 місяця.

Обсяг відходів за період проведення робіт складе: $0,3 \times (86 \times 21 \times 30 + 59 \times 21 \times 3 + 16 \times 21 \times 4 + 45 \times 21 \times 4) / 1000 = 18,906 \text{ т}$.

Шлами септичних ємностей

Водовідведення господарсько-побутових стоків здійснюється у біотуалети з подальшим вивезенням спеціалізованими підприємствами за договором на очисні споруди біологічного очищення.

Кількість господарсько-побутових стоків від біотуалету розраховується за формулою:

$$M = N \cdot m \cdot a \cdot k_2 \cdot D \cdot 10^{-3}, \text{ т}$$

де N – чисельність найбільшої працюючої зміни;

m – кількість пастоподібних та рідких відходів на одну людину, m = 1,23 кг;

a – кількість змін на добу, a = 1;

k₂ – коефіцієнт використання біотуалету, k₂ = 0,3;

D – кількість робочих днів.

Таким чином, обсяг утворення відходу становитиме:

$$M = (86 \times 21 \times 30 + 59 \times 21 \times 3 + 16 \times 21 \times 4 + 45 \times 21 \times 4) \cdot 1,23 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 10^{-3} = 23,255 \text{ т}.$$

Роботи з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» проводитимуться з залученням підрядних організацій, які самостійно забезпечують

обслуговування і ремонт будівельних машин, техніки та обладнання за межами промайданчиків. Облік та управління відходами, що утворюватимуться при обслуговуванні техніки, буде здійснюватися також даними організаціями.

Для усунення значного утворювання пилу під час розбирання будівель та споруд будівельне сміття повинне поливатися водою. При спусканні битої цегли, сміття та других матеріалів від розбирання, необхідно використовувати спеціальні лотки та ящики, які закриваються.

Всі відходи, що утворюються в період проведення робіт, підлягають тимчасовому складуванню на промайданчиках в спеціально відведених місцях з твердим покриттям.

Тимчасове зберігання відходів буде здійснюватися в контейнерах або навалом. В міру накопичення відходи передаватимуться суб'єктам господарювання у сфері управління відходами для подальшого оброблення та/або видалення.

Тимчасове зберігання на промайданчику небезпечних відходів здійснюватиметься окремо від інших видів відходів у спосіб, що не становить загрози для здоров'я людини та навколишнього природного середовища, з подальшою передачею суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами за договорами.

Перед проведенням робіт суб'єкт господарювання зобов'язується укласти договори зі спеціалізованими організаціями для вивезення всіх видів відходів.

Дані щодо видів відходів, що утворюватимуться при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького водосховищ, їх небезпечності та напрямки управління ними наведені в таблиці 1.5.3.

Таблиця 1.5.3 – Характеристика відходів, що утворюються під час проведення робіт ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького водосховищ

№ з/п	Код і найменування відходу згідно Національного переліку відходів	Небезпечність відходів	Обсяг утворення відходу, т	Напрямок управління відходами
1	17 04 05 Чавун та сталь	не є небезпечними	76,183	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
2	17 01 02 Цегла	не є небезпечними	13957,7	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
3	17 01 01 Бетон	не є небезпечними	308,49	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
4	17 09 04 Змішані відходи будівництва і знесення будівель інші, ніж зазначені за кодами 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	не є небезпечними	335,7492	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
5	16 02 09* Трансформатори та конденсатори, що містять поліхлоровані біфеніли (ПХБ) чи поліхлоровані терефталати (ПХТ)	небезпечні	11,5	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами згідно з укладеними договорами
6	17 04 11 Кабелі інші, ніж зазначені за кодом 17 04 10	не є небезпечними	13,637	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами

№ з/п	Код і найменування відходу згідно Національного переліку відходів	Небезпечність відходів	Обсяг утворення відходу, т	Напрямок управління відходами
7	17 02 01 Деревина	не є небезпечними	634,309	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
8	17 03 01* Бітумні суміші, що містять вугільну смолу	небезпечні	136,309	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами згідно з укладеними договорами
9	17 06 05* Будівельні матеріали, що містять азбест	небезпечні	30,435	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами згідно з укладеними договорами
10	17 05 03* Ґрунт та каміння, що містять небезпечні речовини	небезпечні	2304	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами згідно з укладеними договорами
11	12 01 13 Відходи процесів зварювання	не є небезпечними	0,1444	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
12	15 01 10* Упаковка, що містить залишка або забруднена небезпечними речовинами	небезпечні	0,0098	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами згідно з укладеними договорами
13	17 02 03 Пластмаси	не є небезпечними	0,0094	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами
14	15 02 02* Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральне ганчір'я та захисний одяг, забруднені небезпечними речовинами	небезпечні	0,283	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління небезпечними відходами згідно з укладеними договорами
15	20 03 01 Змішані побутові відходи	не є небезпечними	18,906	Передача суб'єктам господарювання, що здійснюють операції з управління побутовими відходами, згідно з укладеними договорами
16	20 03 04 Шлами септичних ємностей	не є небезпечними	23,255	Передача суб'єктам господарювання у сфері управління відходами згідно з укладеними договорами

З метою усунення, або зменшення негативного впливу відходів під час проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького водосховищ передбачені наступні заходи:

- організація спеціально відведених місць тимчасового зберігання відходів;
- зберігання небезпечних відходів окремо від інших видів відходів у спосіб, що не становить загрози для здоров'я людини та навколишнього природного середовища;
- регулярна передача відходів, що утворюються при проведенні робіт, суб'єктам господарювання у сфері управління відходами за договорами на подальше оброблення або суб'єктам господарювання, що здійснюють операції з управління побутовими відходами, за договором на подальше видалення (захоронення) або оброблення;
- ведення обліку відходів;
- заборона змішування відходів, що можуть бути відновлені, з відходами, що не можуть бути відновлені.

Реалізація планованої діяльності при виконанні існуючих норм і правил управління відходами не приведе до додаткових негативних екологічних наслідків.

При виконанні усіх вказаних заходів негативний вплив відходів при здійсненні планованої діяльності буде виключено.

1.5.2. Оцінка за видами та кількістю очікуваного забруднення води

Існуюче положення

Територія здійснення планованої діяльності характеризується наявністю водойми орієнтовною площею 121,5 га, що утворилась на місці колишнього розрізу «Морозівський».

Система водних ресурсів території суттєво трансформована внаслідок техногенного втручання. До початку гірничої розробки основними водними об'єктами регіону були малі водотоки, що належать до басейну річки Інгулець та її приток. Після розробки кар'єру та припинення його експлуатації ключовим водним об'єктом став штучно створений водойм – кар'єрне озеро.

Кар'єрне озеро є водоприймачем атмосферних опадів, ґрунтових вод та поверхневого стоку з прилеглих територій. Його гідрологічний режим визначається балансом надходження та випаровування, а також відсутністю організованої системи поверхневого водовідведення. Вода у кар'єрному озері має характерний бірюзовий колір через специфічний мінеральний склад порід, з якими контактує вода. Водночас в умовах порушеного природного дренажного режиму зберігається ризик підтоплення прилеглих ділянок у разі підвищення рівня озера внаслідок інтенсивних опадів чи весняного водопілля.

Обводненість родовища та поля ділянки пов'язана, головним чином, з підземними водами в неоген-палеогенових відкладах, в яких водовмісні піщані та піщано-глинисті осадки полтавської, харківської, київської та бучацької світ у регіональному плані утворюють єдиний водоносний комплекс. Ґрунтові води в четвертинних відкладах, приурочені до яружно-балочного алювію та до піщаних лінз у товщі покривних суглинків – «верховодка», а також напірні тріщинні води кристалічних порід фундаменту, не мають суттєвого впливу на обводненість гірничих виробок.

На період експлуатації ділянки відкритих робіт використовувався центральний відкритий водовідлив та перекачувальні пересувні насосні установки.

Центральний водовідлив складався з одного вуглесоса 10У5, розташованого на понтоні, і призначений для відкачування нормального припливу води. Для відкачування максимального припливу включався в роботу другий вуглесос, що знаходиться на борту водозбірника. На перекачувальних пересувних насосних установках були встановлені насоси 6Ш8 з електродвигуном потужністю 100 кВт.

Водознижувальні свердловини були оснащені насосними агрегатами ЕЦВ8-40-90, ЕЦВ8-40-120, 2ЕЦВ10-63-110, станціями управління типу "Каскад".

На початок ліквідації розрізу всі водовідливні установки відсутні.

В результаті багаторічної експлуатації розрізу, а потім дільниці відкритих робіт, що супроводжувалось роботами з осушення розкривної товщі, зниженню напорів підземних вод у підвугільній товщі, на всій площі родовища, а також на навколишній території відбулися вельми істотні зміни гідрогеологічних умов та стану обводнення.

Ці зміни проявилися практично у всіх основних параметрах водоносних горизонтів, які беруть участь у формуванні водопритоків до гірничих виробок. Вони також відобразилися в умовах стоку, живлення, розвантаження підземних вод та в особливостях сучасного поширення надвугільного водоносного горизонту на полі ділянки та навколишній території, у зменшенні запасів вод.

Принциповою особливістю змін гідрогеологічних умов поля є та обставина, що на відпрацьованих площах, що становлять близько 6 км², зайнятих внутрішніми відвалами, зформувався новий водоносний горизонт – техногенний.

Крім того, на площі поля ділянки, порушеної гірничими роботами (включаючи виїзну та розрізну траншеї, зовнішні та внутрішні відвали), відбулися значні зміни в

балансі розподілу середньорічних атмосферних опадів. Імовірно, поверхневий стік у межах порушеної площі зріс не менше ніж у 2 рази, і шар стоку склав у середньому близько 60 мм, тобто 12 % від середньорічної кількості атмосферних опадів. У той же час шар підземного стоку, що витрачається на формування техногенного водоносного горизонту у внутрішніх відвалах, в силу більш сприятливих умов інфільтрації атмосферних опадів, ніж у природних умовах, міг зрости на порядок і скласти в середньому близько 36 мм або 7 % від середньорічної суми атмосферних опадів.

Існуюча наразі система захисту виїзної траншеї та західного торця розрізу від притоків підземних вод з надвугільного горизонту є недостатньо ефективною. Зосереджений притік підземних вод, що сформувався до укосу нижнього мостового уступу в західному торці розрізу та до виїзної траншеї, що надходить у вигляді височування з надвугільних пісків київської світи, супроводжується розвитком суфозійних процесів, опливанням з подальшим руйнуванням та виположуванням укосів, що призводило до замулення полотна залізничних колій обваленими та оплившими ґрунтами і в кінцевому підсумку зробило виїзну траншею непридатною.

Основна область живлення підвугільного водоносного горизонту наразі сформувалася за межами контуру вугільної поклади на площі, що тяжіє до штучних водойм, створених у балках, які розташовані за 1,2-1,5 км від західного торця розрізної та виїзної траншеї. Живлення водоносного горизонту тут здійснювалося за рахунок інфільтрації поверхневих вод у піски надвугільного горизонту при подальшому перетіканні через відносні водотривкі шари, а також на ділянках безпосереднього контакту надвугільних та підвугільних пісків. У межах області стоку (водойми в балках – виїзна траншея ділянки) режим фільтрації підземних вод близький до усталеного.

Іншим постійним джерелом поповнення запасів підземних вод підвугільного водоносного горизонту на більшій частині площі, зайнятій внутрішніми відвалами, стала річка Інгулець, що протікає в широтному напрямку за 1,75 км на північ від технічної межі розрізу. Тут, за спостережуваних рівнів води в річці, встановлено тісний гідравлічний взаємозв'язок поверхневих вод з підземними водами підвугільного горизонту, який у природних умовах (до будівництва ділянки) дренивався річкою.

Наразі потік підземних вод, режим яких близький до усталеного, від контуру живлення – річки Інгулець прямує до виїзної та розрізної траншей.

У внутрішніх відвалах сформувався водоносний горизонт ґрунтового типу. Живлення водоносний горизонт отримує як за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, а також за рахунок перетікання напірних підвугільних вод.

Таким чином, особливістю сучасного стану гідрогеологічних умов та обводненості поля ділянки є підтоплення нижньої частини розрізної траншеї та частини виїзної траншеї.

Проектне положення

Після припинення гірничих робіт та повної зупинки роботи кар'єрного водовідливу почалося активне затоплення виробленого простору, підтоплення нижньої частини внутрішніх відвалів, активізація процесів часткового відновлення основного (неоген-палеогенового) водоносного горизонту в прибортових масивах, а також активізація процесу формування техногенного водоносного горизонту у відвальному масиві.

В рамках розробки проекту ліквідації ДП «Бурвугілля» (розробник ДП «УКРНІПРОЕКТ», 2011 рік) були проведені гідрогеологічні розрахунки з визначенням основних параметрів техногенних гідродинамічних систем та значень складових водного балансу, прогнозованих на момент настання усталеного антропогенного режиму фільтрації на відпрацьованих площах ліквідованих розрізів Олександрійського району.

За результатами розрахунків було встановлено, що формування антропогенних запасів підземних вод техногенного та підвугільного водоносних горизонтів у порушеному гірничому масиві на відпрацьованих полях шахт та розрізів Олександрійського району, а також техногенних водойм у залишкових траншеях ліквідованого розрізу, остаточно завершиться при настанні усталеного гідродинамічного режиму фільтрації підземних вод на площі родовища та прилеглих територіях у період 2020-2025 рр.

При цьому на відпрацьованих площах полів розрізів, до моменту настання усталеного рівневого режиму фільтрації, запаси підземних вод, що формувались (техногенного та підвугільного горизонтів), з урахуванням акумульованих обсягів поверхневих вод у техногенних водоймах залишкових траншей, перевищують значення природних запасів підземних вод у непорушеному гірничому масиві.

Незважаючи на збільшення антропогенних запасів підземних вод, відповідно до гідрогеологічного прогнозу, рівні (напори) техногенного та підвугільного водоносних горизонтів у порушеному гірничому масиві та горизонту ґрунтових вод на безпосередньо прилеглих територіях будуть в умовах усталеного антропогенного гідродинамічного режиму розташовуватися, як правило, на 3-5 м нижче відміток природних значень рівнів підземних вод до розробки буровугільних родовищ.

З урахуванням викладеного, можна стверджувати, що станом на 2025 р. усталений гідродинамічний режим фільтрації підземних вод на площі родовища та прилеглих територіях вже завершився. Абсолютна відмітка рівня води в залишкових розрізній та виїзній траншеях ділянки відкритих робіт ДП «Бурвугілля» (105,45 м) знаходиться значно нижче відміток навколишньої денної поверхні (160,0-170,0 м), що виключає можливість підтоплення прилеглих до ділянки територій.

В рамках проведення досліджень стану екосистеми на територіях та прилеглих землях вугільного розрізу «Морозівський» (додаток 13) ТОВ «НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ» була проведена оцінка якості води у водоймі методом біотестування.

Отримані результати біотестування свідчать, що у водоймі присутні ділянки з підвищеним токсичним навантаженням, особливо у поверхневих шарах. Висока смертність зоопланктонних тест-організмів (*C. affinis* до 80 %) та пригнічення росту рослинних тест-об'єктів в окремих пробах свідчать про несприятливі умови для розвитку стабільних водних біоценозів. У таких умовах біорізноманіття водної екосистеми обмежується, що призводить до зниження чисельності чутливих видів та домінування толерантних організмів.

Проби води, відібрані з водойми Морозівського розрізу, виявили перевищення окремих хімічних показників. Загальний вміст заліза становив 1,55 мг/дм³ при ГДК 0,3 мг/дм³, що перевищує норматив у 5,2 рази, сульфатів – 524,0 мг/дм³ при ГДК 500,0 мг/дм³. Інші показники, включно з рН, жорсткістю, амонієм, нітритами, нітратами, фосфатами, кальцієм, магнієм, натрієм, калієм та хлоридами, перебували у межах допустимих норм. Така ситуація вказує на локальний техногенний вплив, пов'язаний, ймовірно, з особливостями геологічної будови та надходженням забруднювачів із поверхневого стоку або мінералізованих підземних вод.

Для зниження рівня токсичності води кар'єрної водойми та створення умов для відновлення водного біорізноманіття необхідно впровадити комплексні екологічні заходи, що поєднують інженерно-гідротехнічні, біологічні та організаційно-правові підходи.

Передусім важливим є виявлення та усунення джерел забруднення. Джерела забруднення, зокрема ділянки поверхневого стоку, будуть локалізовані та ізольовані від

водойми шляхом облаштування захисних валів та фільтрувальних каналів або біофільтраційних смуг.

Ефективним методом очищення води та прибережної зони є біологічна меліорація. Рекомендовано висаджувати гідрофільні та макрофітні рослини, здатні акумулювати та трансформувати забруднювальні речовини, зокрема очерет звичайний (*Phragmites australis*), рогіз широколистий (*Typha latifolia*), півники жовті (*Iris pseudacorus*). Ці види виконуватимуть роль природних біофільтрів, зменшуючи концентрацію токсикантів у воді.

Важливим напрямом реабілітації є формування стійких трофічних ланцюгів. Заселення водойми видами зоопланктону, такими як *Daphnia pulex* та *Moina macroscopa*, допоможе регулювати чисельність фітопланктону, знижуючи ризик масового цвітіння води та покращуючи її прозорість.

Необхідно запровадити довгострокову програму біомоніторингу, що включатиме регулярне біотестування води із застосуванням стандартних організмів індикаторів не рідше двох разів на рік – у весняний та літній періоди. Такий підхід дозволить своєчасно виявляти зміни у рівні токсичності та ефективно коригувати заходи з реабілітації.

До моменту зниження рівня токсичності до безпечних нормативів рекреаційне використання водойми слід обмежити. Після впровадження реабілітаційних заходів і підтвердження якості води за санітарними нормами можливе поступове залучення озера до купання, рибальства та інших видів відпочинку.

Водопостачання та водовідведення під час проведення робіт з ліквідації

Під час проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» витрата води передбачається на господарсько-питні та виробничі потреби – пилопригнічення.

Питне водопостачання здійснюється відповідно до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання».

Для господарсько-питних цілей планується використовувати привозну воду питної якості. Вода буде доставлятися на підприємство в балонах і баках, та повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Термін зберігання питної води у тарі споживача не повинен перевищувати 24 години за умови їх зберігання у чистій закритій тарі при температурі від 5 до 20 °С, в місцях, захищених від потрапляння прямих сонячних променів. Забороняється заповнювати питною водою ємкості із залишками питної води.

Ємності для питної води повинні бути забезпечені кранами фонтанного типу, захищеними від забруднення кришками, замкненими на замок і не менше одного разу на тиждень промиватися гарячою водою або дезінфікуватися.

Згідно таблиці А.2 додатку А ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація будівель» витрата води на 1 працівника складає 25 л/добу.

Кількість працюючих та терміни проведення робіт:

- рекультивация порушених земель дільниці відкритих робіт колишнього розрізу «Морозівський» - 86 осіб, 30 місяців;
- фізична ліквідація об'єктів – 59 осіб, 3 місяця.
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Іванівського водосховища – 16 осіб, 4 місяця;
- ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища – 45 осіб, 4 місяця.

Витрата води на господарсько-питні потреби складе:

$$Q_{\text{доб}} = (86 \cdot 30 \cdot 21 + 59 \cdot 3 \cdot 21 + 16 \cdot 4 \cdot 21 + 45 \cdot 4 \cdot 21) \cdot 25 / 1000 =$$

= 1575,525 м³/період проведення робіт.

Для відведення господарсько-побутових стоків передбачається установка біотуалетів з подальшим вивезенням спеціалізованими підприємствами на каналізаційні очисні споруди біологічної очистки за договором.

Розрахунок обсягу утворення відходів від біотуалетів наведений в розділі 1.5.1 та становить 23,255 т / період проведення робіт.

З метою зниження пилоутворення під час проведення робіт з розбирання будівель і споруд, транспортування ґрунту в автосамоскидах, проведенні перевантажувальних та планувальних робіт передбачаються заходи з *пилопригнічення*, що включають:

- перед рушенням визначеної частини будівлі або споруди її зрошують водою з резинового шлангу з автоцистерни;
- зрошення автодоріг при транспортуванні сипких матеріалів та відходів демонтажу;
- проведення зрошення при земляних та планувальних роботах.

Заходи з пилопригнічення будуть проводитись з використанням поливомийних машин.

Розрахунок витратив води на зрошення наведений в таблиці 1.5.4.

Таблиця 1.5.4 – Розрахунок витрати води на пилопригнічення

№ з/п	Найменування	Обсяг	Питома витрата води	Витрата води, м ³ /період робіт
1	Під'їзні дороги	1550 м ²	4,0 л/м ² / 1 рази на добу в теплий період	3906
2	Демонтаж будівель та споруд		0,3 л/с	68,04
3	Перевантажувальні та планувальні роботи	3500000 м ²	1,0 л/м ²	3500
Всього:				7474,04

Здійснення пилопригнічення передбачається привозною водою.

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Іванівського та Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ

Гідротехнічні споруди Інгuleцького (Олександрійського) та Іванівського водосховища входять до складу районного енергетичного управління (РЕУ) ДП «Бурвугілля». В рамках планованої діяльності передбачається завершення ремонтно-відновлювальних робіт для відновлення належного експлуатаційного стану гідротехнічних споруд.

Комплекс існуючих заходів інженерного захисту прибережної території Іванівського водосховища призначений для регулювання горизонту верхнього б'єфа на відмітці 97,0 і нижнього б'єфу не вище позначки 93,50.

На теперішній час водоскидні споруди Іванівського водосховища працюють з технологічними порушеннями експлуатаційних параметрів, що неприпустимо як в меженний період, так і в період пропуску високих паводкових чи транзитних вод.

У першому випадку можливе пониження рівня води до рівня мертвого об'єму (РМО) і привести до значних збоїв забезпечення водою населення, що проживає в зоні водозабору, та осушення русла річки Бешка від водоскиду до місця впадіння в річку Інгuleць.

У другому випадку аварійний (несанкціонований) скид води призведе до підтоплення розташованих нижче по руслу річки сіл Іванівка, Голоківка, Червоносілля та Новий Стародуб.

В рамках виконання ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Іванівського водосховища передбачається:

- улаштування підйомної естакади експлуатаційного містка;
- встановлення підйомних пристроїв затворів;
- відновлення утримуючого огороження експлуатаційного містка;
- виготовлення та встановлення шандорних затворів;
- ремонтно-відновлювальні роботи сегментних затворів;
- відновлення бетонного покриття на всіх елементах гідроспоруди.

Інгулецьке (Олександрійське) водосховище було призначене для технічного водозабезпечення підприємств ДХК «Олександріябурвугілля». Після ліквідації ДХК «Олександріябурвугілля» водосховище є джерелом води для меліоративних потреб населених пунктів та підприємств Олександрійського району.

До складу гідровузла водосховища входять: глуха земляна гребля; бетонна водоскидна споруда (повеневий водоскид); відвідний канал; водозабір.

Повеневий водоскид з двома сегментними затворами 10,0 x 5,0 м призначений для скидання паводкової води з водосховища, а також корисного перепускання води через греблю.

Комплекс водоскидної споруди (повеневий водоскид) на теперішній час працює з порушеннями експлуатаційних параметрів, що недопустимо як в меженний період, так і в період пропуску високих паводкових чи транзитних вод.

Акваторія річки в районі гідроспоруди замулена та засмічена продуктами руйнування гідроспоруди, сторонніми предметами на висоту до 1,7 м. Замулення русла заважає пропуску повеневих вод, розгрузці ґрунтових вод, затрудняє регулювання стоку і проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідровузла.

У першому випадку можливе пониження рівня води до рівня РМО (мертвого об'єму) і привести до значних збоїв забезпечення водою населення, що проживає в зоні водозабору та інших водокористувачів.

У другому випадку нерегульованість скиду приведе до підтоплення прибережних захисних смуг, підтоплення розташованих нижче по руслу річки об'єктів м. Олександрія, сіл Мартоіванівка, Новопилипівка, Звенигородка, Піщаний Брід, Новий Стародуб.

Виконання ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд передбачається наступними етапами:

- розчистка акваторії гідровузла водосховища;
- установка шандорних затворів та їх ущільнень;
- заміна дерев'яного бруса під сегментними затворами;
- ремонт сегментних затворів та їх ущільнень;
- підключення електроприводів обладнання ГТС;
- забезпечення освітлення ГТС в нічний час доби та цілодобове відеоспостереження;
- відновлення бетонного покриття на всіх елементах ГТС.

Після завершення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічні споруди Інгулецького (Олександрійського) та Іванівського водосховищ будуть передані до управління каналів річки Інгулець (листи Державного агентства водних ресурсів України від 22.03.2024 р. №1594/7/8/11-24 та від 30.08.2024 р. № 5004/7/8/11-24 – додаток 15).

1.5.3. Оцінка за видами очікуваного забруднення повітря

Джерелами утворення забруднюючих речовин *при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ* є наступні операції:

- робота машин і механізмів, а також автотранспортних засобів при проведенні земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом, що супроводжується викидами азоту діоксиду, оксиду вуглецю, ангідриду сірчистого, вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, недиференційованого за складом пилу (аерозолі);

- робота машин і механізмів, а також автотранспортних засобів при проведенні робіт з розбирання будівель і споруд, навантаженні та транспортуванні відходів автотранспортом, що супроводжується викидами азоту діоксиду, оксиду вуглецю, ангідриду сірчистого, вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, недиференційованого за складом пилу (аерозолі);

- проведення газорізальних та зварювальних робіт, що супроводжується викидами заліза оксиду (у перерахунку на залізо), марганцю і його сполук (у перерахунку на двоокис марганцю), кремнію діоксиду аморфного, фтористих сполук добре розчинних неорганічних (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор) фтористих сполук погано розчинних неорганічних (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор, фтористих сполук газоподібних (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор, хрому шестивалентного (у перерахунку на триоксид хрому), азоту діоксиду, вуглецю оксиду.

- проведення фарбувальних робіт, що супроводжується викидами уайт-спіриту, ксилолу, ацетону, бутилацетату;

- перевантаження сипких матеріалів, що супроводжується викидами недиференційованого за складом пилу (аерозолі).

Викиди забруднюючих речовин при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» територіально поділені на наступні джерела викидів:

Джерело викидів № 1 – робочий борт ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);

Джерело викидів № 2 – східний торець ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);

Джерело викидів № 3 – західний торець ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);

Джерело викидів № 4 – мостовий відвал ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);

Джерело викидів № 5 – залишкова розрізна траншея ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») в районі с. Новоселівка;

Джерело викидів № 6 – виїзна траншея ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»);

Джерело викидів № 7 – місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу;

Джерело викидів № 8 – проммайданчик ділянки відкритих робіт;

Джерело викидів № 9 – електропідстанція «Технологічна» 35/6 кВ;

Джерело викидів № 10 – гідротехнічна споруда Іванівського водосховища;

Джерело викидів № 11 – гідротехнічна споруда Інгулецького (Олександрійського) водосховища.

Для запобігання забруднення повітряного басейну викидами продуктів згоряння двигунів автотранспортної техніки передбачається використання справних машин з двигунами внутрішнього згоряння, що відповідають санітарним нормам. Техніка допускається до початку робіт після проходження контролю на викиди шкідливих речовин, у відповідності з гранично допустимими концентраціями. З метою зменшення викидів забруднюючих речовин до атмосфери при значних зупинках техніки заборонена робота двигунів на холостому ходу.

Джерела забруднення повітря під час проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» можна віднести до джерел нерегулярної дії, тобто викиди забруднюючих речовин проводяться через нерівномірні проміжки часу. Характерною особливістю цих викидів є мала тривалість, періодичність/зміна викидів протягом доби, непостійність викидів.

Даний вид забруднення повітря носить тимчасовий характер і обмежується терміном виконання робіт.

На період експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища передбачаються викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря при роботі аварійного джерела електропостачання дизель-генератору ESTAR BES-35 SA-ABP, потужністю 28 кВт, що супроводжується викидами азоту діоксиду, оксиду вуглецю, ангідриду сірчистого, вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.

Розрахунки викидів забруднюючих речовин при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ та в період експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища наведені нижче.

Розрахунок викидів на період проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ

Джерело викидів № 1. Робочий борт ділянки відкритих робіт

До складу викидів при рекультивациі порушених гірничими роботами площ робочого борту ділянки відкритих робіт входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 500$ т/год (загальний обсяг – 332100 м³, 581175 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 500 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,5 \frac{\text{г}}{\text{с}} (2,09223 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 100$ т/год, 60925 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 100 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,08 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,175464 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12 \text{ м}^2$;

n – кількість машин, що працюють, $n = 3$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 3 = 0,001274 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 580 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,001274 \cdot 3600 \cdot 580 / 10^6 = 0,00266 \text{ т}$.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} – усереднений питомий викид j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;

G_i^{τ} – витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 138,838 м³ (118 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.5:

Таблиця 1.5.5 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	0,961077	3,67688
Сажа	3,85	1,8	0,213744	0,81774
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,154216	0,59
Вуглецю оксид	32,0	1,5	1,480478	5,664
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,243970	0,93338

Таблиця 1.5.6 – Сумарні викиди по джерелу № 1

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,581274	2,270354
Азоту діоксид	0,961077	3,67688
Сажа	0,213744	0,81774
Ангідрид сірчистий	0,154216	0,59
Вуглецю оксид	1,480478	5,664
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,243970	0,93338

Джерело викидів № 2. Східний торець ділянки відкритих робіт

До складу викидів при рекультивації порушених гірничими роботами площ східного торця ділянки відкритих робіт входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 750$ т/год (загальний обсяг – 5125685,8 м³, 8201097 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B' – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B' = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 750 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} =$$
$$= 0,75 \frac{\text{г}}{\text{с}} (29,523949 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 500$ т/год, 620349,8 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B' – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B' = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 500 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,4 \frac{\text{г}}{\text{с}} (1,786607 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 5$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 5 = 0,002023 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 2481,4 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,002023 \cdot 3600 \cdot 2481,4 / 10^6 = 0,018072$ т.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} – усереднений питомий викид j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;

G_i^{τ} – витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 145,5 м³ (123,675 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.7:

Таблиця 1.5.7 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	К _т	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	0,097896	3,853713
Сажа	3,85	1,8	0,021772	0,857068
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,015709	0,618375
Вуглецю оксид	32,0	1,5	0,150803	5,936400
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,024851	0,978269

Таблиця 1.5.8 – Сумарні викиди по джерелу № 2

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,152023	31,328628
Азоту діоксид	0,097896	3,853713
Сажа	0,021772	0,857068
Ангідрид сірчистий	0,015709	0,618375
Вуглецю оксид	0,150803	5,936400
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,024851	0,978269

Джерело викидів № 3. Західний торець ділянки відкритих робіт

До складу викидів при рекультивації порушених гірничими роботами площ західного торця ділянки відкритих робіт входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 500$ т/год (загальний обсяг – 390400 м³, 683200 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 500 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,5 \frac{\text{г}}{\text{с}} (2,45952 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times V' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 100$ т/год, 37165 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

V^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $V^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 100 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,08 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,107035 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 2$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 2 = 0,0009 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 371,65 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,0009 \cdot 3600 \cdot 2481,4 / 10^6 = 0,008038$ т.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j-ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;
 G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 161,265 м³ (137,075 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.9:

Таблиця 1.5.9 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	0,868311	4,271257
Сажа	3,85	1,8	0,193113	0,94993
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,139331	0,685375
Вуглецю оксид	32,0	1,5	1,337578	6,5796
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,220422	1,084263

Таблиця 1.5.10 – Сумарні викиди по джерелу № 3

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5809	2,574593
Азоту діоксид	0,868311	4,271257
Сажа	0,193113	0,94993
Ангідрид сірчистий	0,139331	0,685375
Вуглецю оксид	1,337578	6,5796
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,220422	1,084263

Джерело викидів № 4. Мостовий відвал ділянки відкритих робіт

До складу викидів при рекультивації порушених гірничими роботами площ мостового відвалу ділянки відкритих робіт входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_{1\text{грунт}} = 0,05$, $P_{1\text{щебінь}} = 0,04$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_{2\text{грунт}} = 0,02$, $P_{2\text{щебінь}} = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_{4\text{грунт}} = 0,01$, $P_{4\text{щебінь}} = 0,6$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{грунт}} = 750$ т/год (загальний обсяг – 1885500 м³, 3299625 т); $G_{\text{щебінь}} = 20$ т/год (загальний обсяг – 535,5 м³, 856,8 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_{5\text{грунт}} = 0,6$, $P_{5\text{щебінь}} = 0,4$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_{2\text{грунт}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 750 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} =$$

$$= 0,75 \frac{\text{г}}{\text{с}} (11,87865 \text{ т/період})$$

$$Q_{2\text{щебінь}} = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,6 \times 0,4 \times 20 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} =$$

$$= 0,64 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,098703 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 500$ т/год, 1983300 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 500 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,4 \frac{\text{г}}{\text{с}} (5,711904 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;
 N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;
 L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;
 C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;
 q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;
 C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;
 C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;
 q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 10$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 10 = 0,003895 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 3966,6 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,003895 \cdot 3600 \cdot 3966,6 / 10^6 = 0,05562$ т.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^r = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^r \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;

G_i^r - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 1320,156 м³ (1122 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.11:

Таблиця 1.5.11 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	2,207418	34,96152
Сажа	3,85	1,8	0,490931	7,77546
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,354207	5,61
Вуглецю оксид	32,0	1,5	3,400386	53,856
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,560355	8,87502

Таблиця 1.5.12 – Сумарні викиди по джерелу № 4

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,793895	17,744877
Азоту діоксид	2,207418	34,96152
Сажа	0,490931	7,77546
Ангідрид сірчистий	0,354207	5,61
Вуглецю оксид	3,400386	53,856
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,560355	8,87502

Джерело викидів № 5. Залишкова розрізна траншея ділянки відкритих робіт в районі с. Новоселівка

До складу викидів при рекультивації порушених гірничими роботами площ залишкової розрізної траншеї ділянки відкритих робіт в районі с. Новоселівка входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_{1\text{грунт}} = 0,05$, $P_{1\text{щебінь}} = 0,04$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_{2\text{грунт}} = 0,02$, $P_{2\text{щебінь}} = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_{4\text{грунт}} = 0,01$, $P_{4\text{щебінь}} = 0,6$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{грунт}} = 250$ т/год (загальний обсяг – 95300 м³, 166775 т); $G_{\text{щебінь}} = 5$ т/год (загальний обсяг – 62,894 м³, 100,63 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_{5\text{грунт}} = 0,6$, $P_{5\text{щебінь}} = 0,4$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_{2\text{грунт}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 250 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} =$$

$$= 0,25 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,60039 \text{ т/період})$$

$$Q_{2\text{щебінь}} = \frac{0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,6 \times 0,4 \times 5 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} =$$

$$= 0,16 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,011593 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у

викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times V' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 500$ т/год, 477800 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

V^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $V^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 500 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,4 \frac{\text{г}}{\text{с}} (1,376064 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 10$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 10 = 0,003895 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 955,6 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,003895 \cdot 3600 \cdot 955,6 / 10^6 = 0,0134$ т.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;
 G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 81,302 м³ (69,1 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.13:

Таблиця 1.5.13 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	0,896566	2,153156
Сажа	3,85	1,8	0,199397	0,478863
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,143865	0,3455
Вуглецю оксид	32,0	1,5	1,381102	3,3168
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,227594	0,546581

Таблиця 1.5.14 – Сумарні викиди по джерелу № 5

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,41	0,611983
Азоту діоксид	0,896566	2,153156
Сажа	0,199397	0,478863
Ангідрид сірчистий	0,143865	0,3455
Вуглецю оксид	1,381102	3,3168
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,227594	0,546581

Джерело викидів № 6. Виїзна траншея ділянки відкритих робіт

До складу викидів при рекультивації порушених гірничими роботами площ виїзної траншеї ділянки відкритих робіт входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{грунт}} = 500$ т/год (загальний обсяг – 184600 м³, 323050 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 500 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,5 \frac{\text{г}}{\text{с}} (1,16298 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 100$ т/год, 14625 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 100 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,08 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,04212 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12 \text{ м}^2$;

n – кількість машин, що працюють, $n = 2$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 2 = 0,0009 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 146,25 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,0009 \cdot 3600 \cdot 146,25 / 10^6 = 0,000474 \text{ т}$.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;

G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 71,34 м³ (60,639 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.15:

Таблиця 1.5.15 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	0,812358	1,889511
Сажа	3,85	1,8	0,180669	0,420228
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,130353	0,303195
Вуглецю оксид	32,0	1,5	1,251385	2,910672
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,206218	0,479654

Таблиця 1.5.16 – Сумарні викиди по джерелу № 6

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5809	1,205574
Азоту діоксид	0,812358	1,889511
Сажа	0,180669	0,420228
Ангідрид сірчистий	0,130353	0,303195
Вуглецю оксид	1,251385	2,910672
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,206218	0,479654

Джерело викидів № 7. Місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу

До складу викидів при рекультивації порушених гірничими роботами площ місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу входять викиди пилу під час проведення земляних робіт, навантаженні та транспортуванні земляних мас автотранспортом та викиди забруднюючих речовин, що містяться у вихлопних газах будівельної техніки та автотранспорту.

1. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times V^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{грунт}} = 100$ т/год (загальний обсяг – 11600 м³, 22000 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

V^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $V^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 100 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,1 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,0792 \text{ т/період})$$

2. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times V^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 100$ т/год, 22000 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

V^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $V^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 100 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,08 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,06336 \text{ т})$$

3. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 1$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 2$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 2 = 0,0009 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 220 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,0009 \cdot 3600 \cdot 220 / 10^6 = 0,000713$ т.

4. Розрахунок викидів при роботі автотранспортної та будівельної техніки виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначається за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} – усереднений питомий викид j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;

G_i^{τ} – витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 74,21 м³ (63,1 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.17:

Таблиця 1.5.17 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/період
Азоту діоксид	32,8	0,95	1,241285	1,966196
Сажа	3,85	1,8	0,276063	0,437283
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,199179	0,3155
Вуглецю оксид	32,0	1,5	1,912121	3,0288
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	5,65	1,4	0,315102	0,499121

Таблиця 1.5.18 – Сумарні викиди по джерелу № 7

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,1809	0,143273
Азоту діоксид	1,241285	1,966196
Сажа	0,276063	0,437283
Ангідрид сірчистий	0,199179	0,3155
Вуглецю оксид	1,912121	3,0288
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,315102	0,499121

Джерело викидів № 8. Проммайданчик ділянки відкритих робіт

Роботи з ліквідації об'єктів проммайданчика ділянки відкритих робіт включають наступні технологічні операції, що є джерелами утворення забруднюючих речовин:

- робота будівельних машин і механізмів;
- проведення робіт з розбирання будівель та споруд;
- навантаження відходів демонтажу в автосамоскиди;
- транспортування відходів демонтажу;
- проведення газорізальних робіт при демонтажу металевих конструкцій;
- проведення земляних робіт, навантаження земляних мас на автотранспорт та їх транспортування.

1. Розрахунок викидів при роботі будівельних машин та механізмів виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначаємо за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j-ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;
 G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 19,733 м³ (16,773 т), бензину – 0,0193 м³ (0,015 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.19:

Таблиця 1.5.19 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т		К _т		Потужність викиду	
	Бензин	Дизельне паливо	Бензин	Дизельне паливо	г/с	т
Азоту діоксид	25,8	32,8	0,9	0,95	0,264139	0,522995
Сажа	-	3,85	-	1,8	0,058706	0,116237
Ангідрид сірчистий	0,6	5,0	1	1	0,042361	0,083874
Вуглецю оксид	169,8	32,0	1,7	1,5	0,408805	0,809434
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	39,2	5,65	1,8	1,4	0,067542	0,133733

2. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{грунт}} = 50$ т/год (загальний обсяг – 1724 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 50 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,05 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,006206 \text{ т/період})$$

3. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 50$ т/год, 1724 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 50 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,04 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,004965 \text{ т})$$

4. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 2,5$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 2$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 2$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 2,5 \cdot 2 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 2 = 0,089984 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 34,5 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,089984 \cdot 3600 \cdot 34,5 / 10^6 = 0,011176$ т.

5. Розрахунок викидів при демонтажу будівель та споруд виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times V^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,01$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 1$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 15$ т/год, 6087 т/період проведення робіт;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,2$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

V^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $V^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 15 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,25 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,36522 \text{ т})$$

6. Розрахунок викидів пилу при навантаженні відходів демонтажу в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,01$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 1$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 15$ т/год, 6087 т/період проведення робіт;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,2$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,01 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,2 \times 15 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,2 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,292176 \text{ т})$$

7. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні відходів демонтажу виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1,0$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 1$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 2$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 6$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 1$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 1 = 0,07369 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 405,8 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,07369 \cdot 3600 \cdot 405,8 / 10^6 = 0,107652 \text{ т}$.

8. Розрахунок викидів при проведенні газорізальних робіт під час демонтажу будівель та споруд виконаний згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р.

Газорізальні роботи виконуються киснем та пропан-бутановою сумішшю. Вихідні дані для розрахунку та результати розрахунків наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.20 – Розрахунок викидів при виконанні газорізальних робіт

Товщина металу, що розрізається, мм	Обсяг робіт, пог. м різь	Час роботи, год	Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забр. речовин, г/ пог. м різь	Потужність викиду забруднюючих речовин	
					г/с	т
1	2	3	4	5	6	7
10	885	30	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	4,37	0,03581	0,003867
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,13	0,001065	0,000115
			Азоту діоксид	2,2	0,018028	0,001947
			Вуглецю оксид	2,18	0,017864	0,001929
40	320	27	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	17,5	0,057613	0,0056
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,55	0,001811	0,000176
			Азоту діоксид	2,7	0,008889	0,000864
			Вуглецю оксид	3,65	0,012016	0,001168
Сумарні викиди:*			Заліза оксид (у перерахунку на залізо)		0,057613	0,009467
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)		0,001811	0,000291
			Азоту діоксид		0,018028	0,002811
			Вуглецю оксид		0,017864	0,003097

* Максимальний секундний викид визначений за найбільшим значенням.

Таблиця 1.5.21 – Сумарні викиди по джерелу № 8

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Робота машин і механізмів		
Азоту діоксид	0,264139	0,522995
Сажа	0,058706	0,116237
Ангідрид сірчистий	0,042361	0,083874
Вуглецю оксид	0,408805	0,809434
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,067542	0,133733
Проведення земляних робіт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,05	0,006206
Навантаження земляних мас в автотранспорт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,04	0,004965
Транспортування земляних мас		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,089984	0,011176
Проведення демонтажних робіт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,25	0,36522
Навантаження відходів демонтажу в автотранспорт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,2	0,292176
Транспортування відходів демонтажу		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,07369	0,107652
Проведення газорізальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,057613	0,009467

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,001811	0,000291
Азоту діоксид	0,018028	0,002811
Вуглецю оксид	0,017864	0,003097
СУМАРНІ ВИКИДИ ПО ДЖЕРЕЛУ*		
Азоту діоксид	0,28217	0,52581
Сажа	0,05871	0,11624
Ангідрид сірчистий	0,04236	0,08387
Вуглецю оксид	0,42667	0,81253
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,06754	0,13373
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,52369	0,7874
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,05761	0,00947
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,00181	0,00029

* Оскільки одночасне проведення земляних демонтажних і земляних робіт не передбачається, максимальні секундні викиди визначені за найбільшим значенням

Джерело викидів № 9. Електростанція «Технологічна» 35/6 кВ та повітряні лінії електропередач

Роботи з ліквідації електростанції «Технологічна» 35/6 кВ та повітряних ліній електропередач включають наступні технологічні операції, що є джерелами утворення забруднюючих речовин:

- робота будівельних машин і механізмів;
- проведення робіт з розбирання будівель та споруд;
- навантаження відходів демонтажу в автосамоскиди;
- транспортування відходів демонтажу,
- проведення газорізальних робіт при демонтажу металевих конструкцій;
- проведення зварювальних робіт;
- проведення земляних робіт, навантаження земляних мас на автотранспорт та їх транспортування.

1. Розрахунок викидів при роботі будівельних машин та механізмів виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначаємо за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j-ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;

G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 7,3 м³ (6,205 т), бензину – 0,988 м³ (0,754 т).

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.22:

Таблиця 1.5.22 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т		К _т		Потужність викиду	
	Бензин	Дизельне паливо	Бензин	Дизельне паливо	г/с	т
Азоту діоксид	25,8	32,8	0,9	0,95	0,418364	0,210856
Сажа	-	3,85	-	1,8	0,085319	0,043001
Ангідрид сірчистий	0,6	5,0	1	1	0,062455	0,031477
Вуглецю оксид	169,8	32,0	1,7	1,5	1,022797	0,515490
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	39,2	5,65	1,8	1,4	0,202944	0,102284

2. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при проведенні земляних робіт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_2 = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{грунт}} = 5$ т/год (загальний обсяг – 81 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 5 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,005 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,000292 \text{ т/період})$$

3. Розрахунок викидів пилу при навантаженні земляних мас в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,02$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 5$ т/год, 81 т/період;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,6$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 5 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,004 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,000233 \text{ т})$$

4. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні земляних мас виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 0,01$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 1$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 4$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 1$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 1 = 0,049523 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 16,2 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,049523 \cdot 3600 \cdot 16,2 / 10^6 = 0,002888$ т.

5. Розрахунок викидів при демонтажу будівель та споруд виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,01$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 1$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 10$ т/год, 242 т/період проведення робіт;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,2$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,2 \times 10 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,166667 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,01452 \text{ т})$$

6. Розрахунок викидів пилу при навантаженні відходів демонтажу в автотранспорт виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р. за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times V' \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_1 = 0,05$);

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P = 0,01$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, ($P_4 = 1$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G = 10$ т/год, 245 т/період проведення робіт;

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_5 = 0,2$)

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

V^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $V^1 = 0,4$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,01 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,2 \times 10 \times 10^6 \times 0,4 \times 1}{3600} = 0,133333 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,01176 \text{ т})$$

7. Розрахунок викидів пилу при транспортуванні відходів демонтажу виконаний відповідно до «Збірника методик з розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, за формулою:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q'_2 \cdot F_0 \cdot n, \text{ г/с}$$

де C_1 – коефіцієнт, що враховує середню вантажопідйомність одиниці автотранспорту, $C_1 = 1,0$;

C_2 – коефіцієнт, що враховує середню швидкість пересування транспорту, $C_2 = 1,5$;

C_3 – коефіцієнт, що враховує стан доріг, $C_3 = 0,5$;

C_6 – коефіцієнт, що враховує вологість поверхневого шару матеріалу, $C_6 = 1$;

N – число ходок транспорту за годину, $N = 1$;

L – середня довжина однієї ходки, $L = 3$ км;

C_7 – коефіцієнт, що враховує частку пилу, що виноситься в атмосферу, $C_7 = 0,01$;

q_1 – пиловиділення в атмосферу на 1 км пробігу, $q_1 = 1450$ г/км;

C_4 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу на платформі, $C_4 = 1,3$;

C_5 – коефіцієнт, що враховує швидкість обдуву матеріалу, $C_5 = 1,2$;

q'_2 – пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу на платформі, $q'_2 = 0,002$;

F_0 – загальна площа платформи, $F_0 = 12$ м²;

n – кількість машин, що працюють, $n = 1$.

$$Q = \frac{1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 0,01 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,002 \cdot 12 \cdot 1 = 0,046503 \text{ г/с}$$

Час руху навантажених автосамоскидів складає 24,5 год.

Валовий викид пилу складе: $Q_{\text{вал}} = 0,046503 \cdot 3600 \cdot 24,5 / 10^6 = 0,004102$ т.

8. Розрахунок викидів при проведенні газорізальних робіт під час демонтажу будівель та споруд виконаний згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р.

Газорізальні роботи виконуються киснем та пропан-бутановою сумішшю. Вихідні дані для розрахунку та результати розрахунків наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.23 – Розрахунок викидів при виконанні газорізальних робіт

Товщина металу, що розрізається, мм	Обсяг робіт, пог. м різь	Час роботи, год	Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забр. речовин, г/ пог. м різь	Потужність викиду забруднюючих речовин	
					г/с	т
10	194,3	6,5	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	4,37	0,036286	0,000849
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,13	0,001079	0,000025
			Азоту діоксид	2,2	0,018268	0,000427
			Вуглецю оксид	2,18	0,018101	0,000424
40	70,7	6	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	17,5	0,057280	0,001237
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,55	0,001800	0,000039
			Азоту діоксид	2,7	0,008838	0,000191
			Вуглецю оксид	3,65	0,011947	0,000258
Сумарні викиди:*			Заліза оксид (у перерахунку на залізо)		0,057280	0,002086
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)		0,001800	0,000064
			Азоту діоксид		0,018268	0,000618
			Вуглецю оксид		0,018101	0,000682

* Максимальний секундний викид визначений за найбільшим значенням.

9. Кількість забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, визначена згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р., виходячи з витрати електродів і питомих викидів забруднюючих речовин.

При проведенні зварювальних робіт будуть використовуватися зварювальний дріт Св-08Г2С. Витрата зварювального дроту за період проведення робіт – 0,03 т, годинна витрата – 2,5 кг/год.

Валові викиди забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, розраховані за формулою:

$$M_i^c = g_i^c \times B \times 10^{-6}, \text{ т,}$$

де g_i^c - питомий показник забруднюючої речовини, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються;

B – витрата електродів, кг.

Питомі величини викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, наведені в таблиці.

Таблиця 1.5.24 – Питомі величини викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу при виконанні зварювальних робіт

Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забруднюючих речовин, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	7,48
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,50
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,02
Азоту діоксид	0,70
Вуглецю оксид	2,90

Результати розрахунків наведені у таблиці:

Таблиця 1.5.25 – Результати розрахунку викидів від зварювальних робіт

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викидів	
	г/с	т
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,005194	0,000224
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000347	0,000015
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$6 \cdot 10^{-7}$
Азоту діоксид	0,000486	0,000021
Вуглецю оксид	0,002014	0,000087

Таблиця 1.5.26 – Сумарні викиди по джерелу № 9

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Робота машин і механізмів		
Азоту діоксид	0,418364	0,210856
Сажа	0,085319	0,043001
Ангідрид сірчистий	0,062455	0,031477
Оксид вуглецю	1,022797	0,515490
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,202944	0,102284
Проведення земляних робіт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,005	0,000292
Навантаження земляних мас в автотранспорт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,004	0,000233
Транспортування земляних мас		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,049523	0,002888
Проведення демонтажних робіт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,166667	0,01452
Навантаження відходів демонтажу в автотранспорт		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,133333	0,01176
Транспортування відходів демонтажу		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,046503	0,004102
Проведення газорізальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,057280	0,002086
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,001800	0,000064
Азоту діоксид	0,018268	0,000618
Вуглецю оксид	0,018101	0,000682

Проведення зварювальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,005194	0,000224
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000347	0,000015
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$6 \cdot 10^{-7}$
Азоту діоксид	0,000486	0,000021
Вуглецю оксид	0,002014	0,000087
СУМАРНІ ВИКИДИ ПО ДЖЕРЕЛУ*		
Азоту діоксид	0,437118	0,211495
Сажа	0,085319	0,043001
Ангідрид сірчистий	0,062455	0,031477
Вуглецю оксид	1,042912	0,516259
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,202944	0,102284
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,346503	0,033795
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,062474	0,00231
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,002147	0,000079
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$6 \cdot 10^{-7}$

* Оскільки одночасне проведення земляних демонтажних і земляних робіт не передбачається, максимальні секундні викиди визначені за найбільшим значенням

Джерело викидів № 10 Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічних споруд Іванівського водосховища включають наступні технологічні операції, що є джерелами утворення забруднюючих речовин:

- робота будівельних машин і механізмів;
- проведення газорізальних робіт;
- проведення зварювальних робіт;
- проведення фарбувальних робіт.

1. Розрахунок викидів при роботі будівельних машин та механізмів виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначаємо за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j-ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;
 G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 4,855 т, бензину – 0,137 т.

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.27:

Таблиця 1.5.27 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т		Кт		Потужність викиду	
	Бензин	Дизельне паливо	Бензин	Дизельне паливо	г/с	т
Азоту діоксид	25,8	32,8	0,9	0,95	0,064521	0,154463
Сажа	-	3,85	-	1,8	0,014054	0,033645
Ангідрид сірчистий	0,6	5,0	1	1	0,010174	0,024357
Оксид вуглецю	169,8	32,0	1,7	1,5	0,113862	0,272586
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	39,2	5,65	1,8	1,4	0,020079	0,048070

2. Розрахунок викидів при проведенні газорізальних робіт виконаний згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р.

Газорізальні роботи виконуються киснем та пропан-бутановою сумішшю. Вихідні дані для розрахунку та результати розрахунків наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.28 – Розрахунок викидів при виконанні газорізальних робіт

Товщина металу, що розрізається, мм	Обсяг робіт, пог. м різь	Час роботи, год	Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забр. речовин, г/ пог. м різь	Потужність викиду забруднюючих речовин	
					г/с	т
10	144,4	4,8	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	4,37	0,036518	0,000631
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,13	0,001086	0,000019
			Азоту діоксид	2,2	0,018384	0,000318
			Вуглецю оксид	2,18	0,018217	0,000315
40	52	4,3	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	17,5	0,058786	0,000910
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,55	0,001848	0,000029
			Азоту діоксид	2,7	0,009070	0,000140
			Вуглецю оксид	3,65	0,012261	0,000190
Сумарні викиди:*			Заліза оксид (у перерахунку на залізо)		0,058786	0,001541
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)		0,001848	0,000047
			Азоту діоксид		0,018384	0,000458
			Вуглецю оксид		0,018217	0,000505

* Максимальний секундний викид визначений за найбільшим значенням.

3. Кількість забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, визначена згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р., виходячи з витрати електродів і питомих викидів забруднюючих речовин.

Витрата зварювальних матеріалів за період проведення робіт:

- електроди Е42, Е46 (АНО-4) – 0,1263 т;

- електроди Е42А (УОНІ 13/45) – 0,0288 т;
 - електроди Е55 (УОНІ 13/55) – 0,004 т
 - порошковий дріт ПП-АН-1 – 0,225 т
- Годинна витрата – 2,5 кг/год.

Валові викиди забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, розраховані за формулою:

$$M_i^c = g_i^c \times B \times 10^{-6}, \text{ т,}$$

де g_i^c - питомий показник забруднюючої речовини, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються;

B – витрата електродів, кг.

Питомі величини викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, наведені в таблиці.

Таблиця 1.5.29 – Питомі величини викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу при виконанні зварювальних робіт

Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забруднюючих речовин, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються
Електроди АНО-4	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	5,41
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,59
Електроди УОНІ 13/45	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	10,69
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,51
Кремнію діоксид аморфний	1,4
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	4,4
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	2,2
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	1,0
Електроди УОНІ 13/55	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	14,9
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	1,09
Кремнію діоксид аморфний	1,0
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	4,8
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	2,7
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	1,26
Азоту діоксид	2,7
Вуглецю оксид	13,3
Порошковий дріт ПП-АН-1	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	5,12

Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забруднюючих речовин, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,54

Результати розрахунків наведені у таблиці:

Таблиця 1.5.30 – Результати розрахунку викидів від зварювальних робіт

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викидів	
	г/с	т
Електроди АНО-4		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,003757	0,000683
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000410	0,000075
Електроди УОНИ 13/45		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,007424	0,000308
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000354	0,000015
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000040
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003056	0,000127
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001528	0,000063
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000694	0,000029
Електроди УОНИ 13/55		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,010347	0,000060
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000757	0,000004
Кремнію діоксид аморфний	0,000694	0,000004
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000019
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000011
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,000005
Азоту діоксид	0,001875	0,000011
Вуглецю оксид	0,009236	0,000053
Порошковий дріт ПП-АН-1		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,003556	0,001152
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000375	0,000122
СУМАРНІ ВИКИДИ		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,010347	0,002203
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000757	0,000215
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000044
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000146
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000074

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викидів	
	г/с	т
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,000034
Азоту діоксид	0,001875	0,000011
Вуглецю оксид	0,009236	0,000053

* Максимальні секундні викиди визначені за найбільшими значеннями, оскільки одночасне проведення зварювальних робіт різними марками електродів не передбачається.

4. Розрахунок викидів при виконанні фарбувальних робіт проведений згідно зі «Збірником показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р., том II.

Кількість парів органічних розчинників, що виділяються при фарбуванні та сушінні поверхонь розраховується за формулою:

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

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

де $P_{\text{фарб}}$, $P_{\text{суш}}$ – кількість парів органічних розчинників, що виділяються при фарбуванні та сушінні відповідно, г/с;

Q – продуктивність фарбувального обладнання, м³/год. $Q = 10$ м³/год;

ρ – питома норма витрати фарбувального матеріалу на одиницю площі, г/м². $\rho = 90$ г/м².

Π – вміст розчинника в ЛФМ (доля летючої частини), %.

A – коефіцієнт, що враховує відносну частину від загальної кількості розчинника, що міститься в ЛФМ, що випаровується при фарбуванні.

Витрата лакофарбувальних матеріалів: фарба ХВ-734 – 0,0414 т.

Тривалість роботи - $t = 10^6 \times V / (Q \times \rho) = 46$ год.

Вміст ацетону – 18,3 %;

Вміст бутилацетату – 10,9 %;

Вміст ксилолу – 54,8 %.

$A_{\text{ацетон}} = 0,98$.

$A_{\text{бутилацетат}} = 0,28$.

$A_{\text{ксилол}} = 0,39$.

Розрахунок викидів ацетону:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 18,3 \cdot 0,98 = 0,035509$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 18,3 \cdot (1 - 0,98) = 0,00056$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид ацетону: 0,036069 г/с

Валовий викид: $0,036069$ г/с $\cdot 46$ год $\cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,005973$ т

Розрахунок викидів бутилацетату:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10,9 \cdot 0,28 = 0,006043$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10,9 \cdot (1 - 0,28) = 0,012007$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид бутилацетату: 0,01805 г/с

Валовий викид: $0,01805$ г/с $\cdot 46$ год $\cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,002989$ т

Розрахунок викидів ксилолу:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 54,8 \cdot 0,39 = 0,042317$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 54,8 \cdot (1 - 0,39) = 0,051145$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид ксилолу: 0,093461 г/с

Валовий викид: $0,093461$ г/с $\cdot 46$ год $\cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,015477$ т

Таблиця 1.5.31 – Сумарні викиди по джерелу № 10

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Робота машин і механізмів		
Азоту діоксид	0,064521	0,154463
Сажа	0,014054	0,033645
Ангідрид сірчистий	0,010174	0,024357
Оксид вуглецю	0,113862	0,272586
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,020079	0,048070
Проведення газорізальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,058786	0,001541
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,001848	0,000047
Азоту діоксид	0,018384	0,000458
Вуглецю оксид	0,018217	0,000505
Проведення зварювальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,010347	0,002203
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000757	0,000215
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000044
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000146
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000074
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,000034
Азоту діоксид	0,001875	0,000011
Вуглецю оксид	0,009236	0,000053
Фарбувальні роботи		
Ацетон	0,036069	0,005973
Бутилацетат	0,01805	0,002989
Ксилол	0,093461	0,015477
СУМАРНІ ВИКИДИ ПО ДЖЕРЕЛУ		
Азоту діоксид	0,08478	0,154932
Сажа	0,014054	0,033645
Ангідрид сірчистий	0,010174	0,024357
Вуглецю оксид	0,141315	0,273144
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,020079	0,04807
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,069133	0,003744
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,002605	0,000262
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000044
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000146
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000074

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,000034
Ацетон	0,036069	0,005973
Бутилацетат	0,01805	0,002989
Ксилол	0,093461	0,015477

Джерело викидів № 11. Гідротехнічна споруда Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Ремонтно-відновлювальні роботи гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища включають наступні технологічні операції, що є джерелами утворення забруднюючих речовин:

- робота будівельних машин і механізмів;
- перевантаження сипких матеріалів;
- проведення газорізальних робіт;
- проведення зварювальних робіт;
- проведення фарбувальних робіт;
- укладка асфальтового дорожнього покриття.

1. Розрахунок викидів при роботі будівельних машин та механізмів виконано згідно «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) при роботі будівельної техніки та автотранспорту визначаємо за формулою:

$$M_j^{\tau} = \sum_{i=1}^n g_{ji} \cdot G_i^{\tau} \cdot K_T \cdot 10^{-3},$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j-ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;
 G_i^{τ} - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автотранспорту на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Витрата дизельного палива – 18,026 т, бензину – 15,507 т.

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці 1.5.32:

Таблиця 1.5.32 – Результати розрахунку викидів від роботи машин та механізмів

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т		K _T		Потужність викиду	
	Бензин	Дизельне паливо	Бензин	Дизельне паливо	г/с	т
Азоту діоксид	25,8	32,8	0,9	0,95	0,387947	0,921763
Сажа	-	3,85	-	1,8	0,052576	0,124920
Ангідрид сірчистий	0,6	5,0	1	1	0,041849	0,099434
Оксид вуглецю	169,8	32,0	1,7	1,5	2,248105	5,341499
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	39,2	5,65	1,8	1,4	0,520522	1,236760

2. Розрахунок викидів недиференційованого за складом пилу (аерозолі) при перевантаженні сипких матеріалів виконаний згідно «Збірника методик по розрахунку вмісту забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», УкрНЦТЕ, 1994 р за формулою:

$$Q_2 = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times G \times 10^6 \times B^1 \times P_6}{3600}$$

P_1 – частка пилової фракції в породі; визначається шляхом промивання і просівання середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм ($P_{1\text{пісок}} = 0,05$;

P_2 – частка переходить в аерозоль летючого пилу з розміром частинок 0-50 мкм по відношенню до всієї маси пилу в матеріалі ($P_{2\text{пісок}} = 0,03$);

P_3 – коефіцієнт, що враховує швидкість вітру в зоні роботи, ($P_3 = 1,2$);

P_4 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($P_{4\text{пісок}} = 0,01$);

G – кількість матеріалу, що переробляється, т/год, $G_{\text{пісок}} = 10$ т/год (загальний обсяг – 225 т);

P_5 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, ($P_{5\text{пісок}} = 0,8$);

P_6 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, $P_6 = 1$;

B^1 – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, $B^1 = 0,5$.

$$Q_2 = \frac{0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,8 \times 10 \times 10^6 \times 0,5 \times 1}{3600} = 0,02 \frac{\text{г}}{\text{с}} (0,00162 \text{ т/період})$$

3. Розрахунок викидів при проведенні газорізальних робіт виконаний згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р.

Газорізальні роботи виконуються киснем та пропан-бутановою сумішшю. Вихідні дані для розрахунку та результати розрахунків наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.33 – Розрахунок викидів при виконанні газорізальних робіт

Товщина металу, що розрізається, мм	Обсяг робіт, пог. м різь	Час роботи, год	Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забр. речовин, г/ пог. м різь	Потужність викиду забруднюючих речовин	
					г/с	т
10	233,6	7,8	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	4,37	0,036354	0,001021
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,13	0,001081	0,000030
			Азоту діоксид	2,2	0,018302	0,000514
			Вуглецю оксид	2,18	0,018136	0,000509
40	84,6	7,1	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	17,5	0,057923	0,001481
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,55	0,001820	0,000047
			Азоту діоксид	2,7	0,008937	0,000228
			Вуглецю оксид	3,65	0,012081	0,000309
Сумарні викиди:*			Заліза оксид (у перерахунку на залізо)		0,057923	0,002501
			Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)		0,001820	0,000077
			Азоту діоксид		0,018302	0,000742
			Вуглецю оксид		0,018136	0,000818

* Максимальний секундний викид визначений за найбільшим значенням.

4. Кількість забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, визначена згідно «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р., виходячи з витрати електродів і питомих викидів забруднюючих речовин.

Витрата зварювальних матеріалів за період проведення робіт:

- електроди Е42, Е46 (АНО-4) – 0,4497 т;
- електроди Е42А (УОНІ 13/45) – 0,0835 т;
- електроди Е50А (УОНІ 13/55) – 0,0055 т;
- порошковий дріт ПП-АН-1 – 0,1242 т;
- зварювальний дріт Св-08Г2С – 0,018 т.

Годинна витрата – 2,5 кг/год.

Валові викиди забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, розраховані за формулою:

$$M_i^c = g_i^c \times B \times 10^{-6}, \text{ т,}$$

де g_i^c - питомий показник забруднюючої речовини, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються;

B – витрата електродів, кг.

Питомі величини викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу при виконанні зварювальних робіт, наведені в таблиці.

Таблиця 1.5.34 – Питомі величини викидів забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу при виконанні зварювальних робіт

Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забруднюючих речовин, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються
Електроди АНО-4	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	5,41
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,59
Електроди УОНІ 13/45	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	10,69
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,51
Кремнію діоксид аморфний	1,4
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	4,4
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	2,2
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	1,0
Електроди УОНІ 13/55	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	14,9
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	1,09
Кремнію діоксид аморфний	1,0
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	4,8
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	2,7

Найменування забруднюючої речовини	Питоме виділення забруднюючих речовин, г/кг зварювальних матеріалів, що витрачаються
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	1,26
Азоту діоксид	2,7
Вуглецю оксид	13,3
Порошковий дріт ПП-АН-1	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	5,12
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,54
Зварювальний дріт Св-08Г2С	
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	7,48
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,50
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,02
Азоту діоксид	0,70
Вуглецю оксид	2,90

Результати розрахунків наведені у таблиці:

Таблиця 1.5.35 – Результати розрахунку викидів від зварювальних робіт

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викидів	
	г/с	т
Електроди АНО-4		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,003757	0,002433
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000410	0,000265
Електроди УОНИ 13/45		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,007424	0,000893
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000354	0,000043
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000117
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003056	0,000367
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001528	0,000184
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000694	0,000084
Електроди УОНИ 13/55		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,010347	0,000082
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000757	0,000006
Кремнію діоксид аморфний	0,000694	0,000006
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000026
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000015
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,000007
Азоту діоксид	0,001875	0,000015
Вуглецю оксид	0,009236	0,000073

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викидів	
	г/с	т
Порошковий дріт ПП-АН-1		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,003556	0,000636
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000375	0,000067
Зварювальний дріт Св-08Г2С		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,005194	0,000135
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000347	0,000009
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$3,6 \cdot 10^{-7}$
Азоту діоксид	0,000486	0,000013
Вуглецю оксид	0,002014	0,000052
СУМАРНІ ВИКИДИ		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,010347	0,004178
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000757	0,00039
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000122
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000394
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000199
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,00009
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$3,6 \cdot 10^{-7}$
Азоту діоксид	0,001875	0,000027
Вуглецю оксид	0,009236	0,000125

* Максимальні секундні викиди визначені за найбільшими значеннями, оскільки одночасне проведення зварювальних робіт різними марками електродів не передбачається.

5. Розрахунок викидів при виконанні фарбувальних робіт проведений згідно зі «Збірником показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», УкрНЦТЕ, 2004 р., том II.

Кількість парів органічних розчинників, що виділяються при фарбуванні та сушінні поверхонь розраховується за формулою:

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

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

де $P_{\text{фарб}}$, $P_{\text{суш}}$ – кількість парів органічних розчинників, що виділяються при фарбуванні та сушінні відповідно, г/с;

Q – продуктивність фарбувального обладнання, м³/год. $Q = 10$ м³/год;

ρ – питома норма витрати фарбувального матеріалу на одиницю площі, г/м². $\rho = 90$ г/м².

Π – вміст розчинника в ЛФМ (доля летючої частини), %.

A – коефіцієнт, що враховує відносну частину від загальної кількості розчинника, що міститься в ЛФМ, що випаровується при фарбуванні.

Витрата лакофарбувальних матеріалів:

- фарба ХВ-734 – 0,0844 т;
- ґрунтовка ГФ-021 – 0,0155 т;
- емаль – ПФ-115 – 0,054 т.

Фарба ХВ-734

Витрата $B = 0,0844$ т.

Тривалість роботи - $t = 10^6 \times B / (Q \times p) = 93,8$ год.

Вміст ацетону – 18,3 %;

Вміст бутилацетату – 10,9 %;

Вміст ксилолу – 54,8 %.

$A_{\text{ацетон}} = 0,98$.

$A_{\text{бутилацетат}} = 0,28$.

$A_{\text{ксилол}} = 0,39$.

Розрахунок викидів ацетону:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 18,3 \cdot 0,98 = 0,035509$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 18,3 \cdot (1 - 0,98) = 0,00056$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид ацетону: 0,036069 г/с

Валовий викид: $0,036069 \text{ г/с} \cdot 93,8 \text{ год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,012177$ т

Розрахунок викидів бутилацетату:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10,9 \cdot 0,28 = 0,006043$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 10,9 \cdot (1 - 0,28) = 0,012007$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид бутилацетату: 0,01805 г/с

Валовий викид: $0,01805 \text{ г/с} \cdot 93,8 \text{ год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,006094$ т

Розрахунок викидів ксилолу:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 54,8 \cdot 0,39 = 0,042317$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 54,8 \cdot (1 - 0,39) = 0,051145$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид ксилолу: 0,093461 г/с

Валовий викид: $0,093461 \text{ г/с} \cdot 93,8 \text{ год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,031553$ т

Грунтовка ГФ-021

Витрата $B = 0,0155$ т.

Тривалість роботи - $t = 10^6 \times B / (Q \times p) = 17,2$ год.

Вміст ксилолу – 45 %.

$A_{\text{ксилол}} = 0,39$.

Розрахунок викидів ксилолу:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 45 \cdot 0,39 = 0,034749$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 45 \cdot (1 - 0,39) = 0,041999$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид ксилолу: 0,076748 г/с

Валовий викид: $0,076748 \text{ г/с} \cdot 17,2 \text{ год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,004758$ т

Емаль ПФ-115

Витрата $B = 0,054$ т.

Тривалість роботи - $t = 10^6 \times B / (Q \times p) = 60$ год.

Вміст уайт-спіриту – 22,5 %. Вміст ксилолу – 22,5 %.

$A_{\text{уайт-спірит}} = 0,3$.

$A_{\text{ксилол}} = 0,39$.

Розрахунок викидів уайт-спіриту:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 22,5 \cdot 0,3 = 0,013365$ г/с

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 22,5 \cdot (1 - 0,3) = 0,024098$ г/с

Сумарний максимальний секундний викид уайт-спіриту: 0,037463 г/с

Валовий викид: $0,037463 \text{ г/с} \cdot 60 \text{ год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,008092 \text{ т}$

Розрахунок викидів ксилолу:

Максимальний секундний викид:

- при фарбуванні: $P_{\text{фарб}} = 2,2 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 22,5 \cdot 0,39 = 0,017375 \text{ г/с}$

- при сушінні: $P_{\text{суш}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 90 \cdot 22,5 \cdot (1 - 0,39) = 0,020999 \text{ г/с}$

Сумарний максимальний секундний викид ксилолу: 0,038374 г/с

Валовий викид: $0,038374 \text{ г/с} \cdot 60 \text{ год} \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,008289 \text{ т}$

Зведена таблиця викидів при здійсненні фарбувальних робіт наведена нижче:

Таблиця 1.5.36

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викидів	
	г/с	т
Фарба ХВ-734		
Ацетон	0,036069	0,012177
Бутилацетат	0,01805	0,006094
Ксилол	0,093461	0,031553
Емаль ПФ-115		
Уайт-спірит	0,037463	0,008092
Ксилол	0,038374	0,008289
Грунтівка ГФ-021		
Ксилол	0,076748	0,004758
Всього:*		
Уайт-спірит	0,037463	0,008092
Ксилол	0,093461	0,0446
Ацетон	0,036069	0,012177
Бутилацетат	0,01805	0,006094

* Оскільки ґрунтування та фарбування поверхонь здійснюється не одночасно, максимальний разовий викид забруднюючих речовин (г/с) визначений за найбільшим значенням.

6. Розрахунок викидів в процесі укладки асфальтового дорожнього покриття виконаний згідно ЕМЕР/ЕЕА «Посібник з інвентаризації викидів забруднювачів повітря», 2023 р.

Питомі викиди НМЛОС (вуглеводнів насичених C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець) в процесі асфальтування дорожнього полотна складають 16 г на тонну асфальту. Кількість асфальтобетону – 38 т.

Валовий викид вуглеводні становитиме: $16 \times 38 / 10^6 = 0,000608 \text{ т}$.

Час роботи – 40 год.

Максимальний секундний викид складе: $0,000608 \times 10^6 / (3600 \times 40) = 0,004222 \text{ г/с}$

Таблиця 1.5.37 – Сумарні викиди по джерелу № 11

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Робота машин і механізмів		
Азоту діоксид	0,387947	0,921763
Сажа	0,052576	0,124920
Ангідрид сірчистий	0,041849	0,099434
Оксид вуглецю	2,248105	5,341499
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,520522	1,236760

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Перевантаження сипких матеріалів		
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,02	0,00162
Проведення газорізальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,057923	0,002501
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,001820	0,000077
Азоту діоксид	0,018302	0,000742
Вуглецю оксид	0,018136	0,000818
Проведення зварювальних робіт		
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,010347	0,004178
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,000757	0,00039
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000122
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000394
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000199
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,00009
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$3,6 \cdot 10^{-7}$
Азоту діоксид	0,001875	0,000027
Вуглецю оксид	0,009236	0,000125
Проведення фарбувальних робіт		
Уайт-спірит	0,037463	0,008092
Ксилол	0,093461	0,0446
Ацетон	0,036069	0,012177
Бутилацетат	0,01805	0,006094
Укладка асфальтобетону		
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,004222	0,000608
СУМАРНІ ВИКИДИ ПО ДЖЕРЕЛУ*		
Азоту діоксид	0,408124	0,922532
Сажа	0,052576	0,12492
Ангідрид сірчистий	0,041849	0,099434
Вуглецю оксид	2,275477	5,342442
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,524744	1,237368
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,02	0,00162
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,06827	0,006679
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,002577	0,000467
Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000122
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000394
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000199

Забруднююча речовина	Потужність викиду	
	г/с	т/період проведення робіт
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,00009
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$3,6 \cdot 10^{-7}$
Уайт-спірит	0,037463	0,008092
Ксилол	0,093461	0,0446
Ацетон	0,036069	0,012177
Бутилацетат	0,01805	0,006094

Розрахунок викидів при експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Розрахунок викидів від дизель-генератора ESTAR BES-35 SA-ABP потужністю 28 кВт при (джерело викидів № 1)

Робота дизель-генератора передбачена на дизельному паливі. Витрата дизельного палива – 6,25 л/год (5,3 кг/год). Розрахунковий час роботи – 1000 год/рік.

Розрахунок виконано згідно з «Методикою розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНЦТЕ, 1999 р.

Маса викидів забруднюючої речовини (т) визначається за формулою:

$$M_i = g_{ji} \cdot G_i^t \cdot K_T / 1000$$

де g_{ji} - усереднений питомий викид j-ї забруднюючої речовини з одиниці палива, кг/т;
 G_i^t - витрата палива, т;

K_T – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану на величину питомих викидів оксиду вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту та сажі, приймається по таблиці 2 «Методик розрахунку...», УкрНЦТЕ.

Вихідні дані і результати розрахунків викидів забруднюючих речовин наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.38 – Результати розрахунку викидів від дизель-генератору

Найменування забруднюючої речовини	g, кг/т	K _T	Потужність викиду	
			г/с	т/рік
Азоту діоксид	31,5	0,95	0,044056	0,158603
Сажа	3,85	1,8	0,010203	0,036729
Ангідрид сірчистий	5,0	1	0,007361	0,0265
Оксид вуглецю	36,0	1,5	0,0795	0,2862
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	6,2	1,4	0,012779	0,046004

Карта-схема розташування джерел викидів на період проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» наведена у додатку 7.

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин наведена в таблицях 1.5.39, 1.5.40.

Таблиця 1.5.39 – Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин при проведенні робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об’єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ

Виробництво, процес, установка, устаткування	Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координати джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			CAS №	Найменування забруднюючої речовини	Потужність викиду	
					точкового або центра симетрії площинного		ширина і довжина площинного		витрата, м ³ /с	швидкість, м/с	температура, °С			г/сек	т/рік
			висота, м	діаметр вихідного отвору, м	X ₁ , м	Y ₁ , м	X ₂ , м	Y ₂ , м							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Дільниця відкритих робіт. Робочий борт розрізної траншеї. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	1	Неорг.	2	-	1139	-507	260	2400	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,961077	3,67688
												1333-86-4	Сажа	0,213744	0,81774
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,154216	0,59
												630-08-0	Вуглецю оксид	1,480478	5,664
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,243970	0,93338
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,581274	2,270354
Дільниця відкритих робіт. Східний торець. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	2	Неорг.	2	-	2380	-106	205	985	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,097896	3,853713
												1333-86-4	Сажа	0,021772	0,857068
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,015709	0,618375
												630-08-0	Вуглецю оксид	0,150803	5,936400
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,024851	0,978269
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,152023	31,328628
Дільниця відкритих робіт. Західний торець. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	3	Неорг.	2	-	-96	-51	635	212	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,868311	4,271257
												1333-86-4	Сажа	0,193113	0,94993
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,139331	0,685375
												630-08-0	Вуглецю оксид	1,337578	6,5796

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,220422	1,084263
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5809	2,574593
Дільниця відкритих робіт. Мостовий відвал. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	4	Неорг.	2	-	1365	87	550	1460	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	2,207418	34,96152
												1333-86-4	Сажа	0,490931	7,77546
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,354207	5,61
												630-08-0	Вуглецю оксид	3,400386	53,856
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,560355	8,87502
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,793895	17,744877
Дільниця відкритих робіт. Залишкова траншея дільниці відкритих робіт в районі с. Новоселівка. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	5	Неорг.	2	-	2545	600	425	600	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,896566	2,153156
												1333-86-4	Сажа	0,199397	0,478863
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,143865	0,3455
												630-08-0	Вуглецю оксид	1,381102	3,3168
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,227594	0,546581
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,41	0,611983
Дільниця відкритих робіт. Вийзна траншея. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	6	Неорг.	2	-	804	1780	3360	425	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,812358	1,889511
												1333-86-4	Сажа	0,180669	0,420228
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,130353	0,303195
												630-08-0	Вуглецю оксид	1,251385	2,910672
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,206218	0,479654
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5809	1,205574

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Дільниця відкритих робіт. Місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу. Проведення робіт з гірничотехнічної рекультивації	7	Неорг.	2	-	1048	3580	150	390	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	1,241285	1,966196
												1333-86-4	Сажа	0,276063	0,437283
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,199179	0,3155
												630-08-0	Вуглецю оксид	1,912121	3,0288
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,315102	0,499121
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,1809	0,143273
Проммайданчик дільниці відкритих робіт. Фізична ліквідація об'єктів	8	Неорг.	2	-	-827	-790	500	300	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,28217	0,52581
												1333-86-4	Сажа	0,05871	0,11624
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,04236	0,08387
												630-08-0	Вуглецю оксид	0,42667	0,81253
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,06754	0,13373
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,52369	0,7874
												1309-37-1	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,05761	0,00947
												1313-13-9	Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,00181	0,00029
Електропідстанція «Технологічна» 35/6 кВ та повітряні лінії електропередач. Фізична ліквідація об'єктів	9	Неорг.	2	-	728	2427	135	130	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,437118	0,211495
												1333-86-4	Сажа	0,085319	0,043001
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,062455	0,031477
												630-08-0	Вуглецю оксид	1,042912	0,516259
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,202944	0,102284
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,346503	0,033795
												1309-37-1	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,062474	0,00231

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
												1313-13-9	Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,002147	0,000079
												7440-47-3	Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$6 \cdot 10^{-7}$
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища. Ремонтно-відновлювальні роботи	10	Неорг.	2	-	0	0	25	15	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,08478	0,154932
												1333-86-4	Сажа	0,014054	0,033645
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,010174	0,024357
												630-08-0	Вуглецю оксид	0,141315	0,273144
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,020079	0,04807
												1309-37-1	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,069133	0,003744
												1313-13-9	Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,002605	0,000262
												7631-86-9	Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000044
												7783-61-1	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000146
												7681-49-4	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000074
												7664-39-3	Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,000034
												67-64-1	Ацетон	0,036069	0,005973
												123-86-4	Бутилацетат	0,01805	0,002989
												1330-20-7	Ксилол	0,093461	0,015477
Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища.	11	Неорг.	2	-	0	0	25	15	-	-	27,7	10102-44-0	Азоту діоксид	0,408124	0,922532
												1333-86-4	Сажа	0,052576	0,12492
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,041849	0,099434
												630-08-0	Вуглецю оксид	2,275477	5,342442

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ремонтно-відновлювальні роботи												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,524744	1,237368
												-	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,02	0,00162
												1309-37-1	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,06827	0,006679
												1313-13-9	Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	0,002577	0,000467
												7631-86-9	Кремнію діоксид аморфний	0,000972	0,000122
												7783-61-1	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,003333	0,000394
												7681-49-4	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,001875	0,000199
												7664-39-3	Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,000875	0,00009
												7440-47-3	Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000014	$3,6 \cdot 10^{-7}$
												8052-41-3	Уайт-спірит	0,037463	0,008092
												1330-20-7	Ксилол	0,093461	0,0446
												67-64-1	Ацетон	0,036069	0,012177
												123-86-4	Бутилацетат	0,01805	0,006094

Таблиця 1.5.40 – Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин при експлуатації гідротехнічних споруд
Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Виробництво, процес, установка, устаткування	Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координати джерела на карті-схемі				Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			CAS №	Найменування забруднюючої речовини	Потужність викиду	
					точкового або центра симетрії площинного		ширина і довжина площинного		витрата, м ³ /с	швид-кість, м/с	темпе-ратура, °С			г/сек	т/рік
			висота, м	діаметр вихідного отвору, м	X ₁ , м	Y ₁ , м	X ₂ , м	Y ₂ , м							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	1	Неорг.	2	0,05	0	0	-	-	0,04	20,4	450	10102-44-0	Азоту діоксид	0,044056	0,158603
												1333-86-4	Сажа	0,010203	0,036729
												7446-09-5	Ангідрид сірчистий	0,007361	0,0265
												630-08-0	Вуглецю оксид	0,0795	0,2862
												-	Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,012779	0,046004

Зведена таблиця викидів забруднюючих речовин на період проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ та експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища наведена нижче.

Таблиця 1.5.41 – Зведена таблиця валових викидів забруднюючих речовин

Найменування забруднюючої речовини	CAS №	Клас небезпеки	ГДК _{м.р.} , ГДК _{с.д.} , ОБРВ, мг/м ³	Потужність викиду, т
Період проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ				
Азоту діоксид	10102-44-0	3	0,2	54,587002
Сажа	1333-86-4	3	0,15	12,054378
Ангідрид сірчистий	7446-09-5	3	0,5	8,707083
Вуглецю оксид	630-08-0	4	5,0	88,236647
Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	-	1,0	14,91774
Недиференційований за складом пил (аерозоль)	-	3	0,5	56,702097
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	1309-37-1	3	0,04 (ГДК _{с.д.})	0,022203
Марганець і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	1313-13-9	2	0,01	0,001098
Кремнію діоксид аморфний	7631-86-9	-	0,02 (ГДК _{с.д.})	0,000166
Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	7783-61-1	2	0,03	0,00054
Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	7681-49-4	2	0,2	0,000273
Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотирифтористий кремній) у перерахунку на фтор	7664-39-3	2	0,02	0,000124
Хром шестивалентний (у перерахунку на триоксид хрому)	7440-47-3	1	0,0015	9,6·10 ⁻⁷
Уайт-спірит	8052-41-3	-	1,0 (ОБРВ)	0,008092
Ксилол	1330-20-7	3	0,2	0,060077
Ацетон	67-64-1	4	0,35	0,01815
Бутилацетат	123-86-4	4	0,1	0,009083
Всього:				235,324754
Період експлуатації Інгулецького (Олександрійського) водосховища				
Азоту діоксид	10102-44-0	3	0,2	0,158603
Сажа	1333-86-4	3	0,15	0,036729

Найменування забруднюючої речовини	CAS №	Клас небезпеки	ГДК _{м.р.} , ГДК _{с.д.} , ОБРВ, мг/м ³	Потужність викиду, т
Ангідрид сірчистий	7446-09-5	3	0,5	0,0265
Вуглецю оксид	630-08-0	4	5,0	0,2862
Вуглеводні насичені C12-19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	-	1,0	0,046004
Всього:				0,554036

Таким чином, валовий викид забруднюючих речовин за період проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» та проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ складе 235,324754 т.

На період експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища валовий викид забруднюючих речовин становитиме 0,554036 т/рік.

1.5.4. Оцінка за видами та кількістю забруднення земельних ресурсів

Вугільна промисловість відноситься до галузей, що інтенсивно впливають на довкілля та земельні ресурси і своєю діяльністю викликають різноманітні кількісні і якісні зміни земель, такі як скорочення площ сільськогосподарських угідь і земель іншого призначення у зв'язку з їх вилученням і порушенням, інтенсифікацією ерозії і мінералізації ґрунтів, руйнуванням ґрунтової структури, перезволоженням, заболочуванням, підтопленням, засоленням, розвитком суфозії і інших несприятливих процесів.

В першу чергу до несприятливих дій гірничих підприємств на земельні ресурси слід віднести:

- вилучення значних площ земель із господарського використання під вугільний розріз, виробничі та інфраструктурні об'єкти;
- порушення ґрунтового покриву, втрату родючого шару ґрунту;
- формування відвалів порід та зміну рельєфу місцевості;
- підтоплення земель внаслідок зміни гідрогеологічних умов;
- розвиток ерозійних процесів, зсувів, осідань;
- забруднення ґрунтів токсичними речовинами (важкими металами, нафтопродуктами тощо);

- деградацію екосистем та зниження біопродуктивності земель.

Територія, на якій розташований вугільний розріз «Морозівський», характеризується специфічними ґрунтово-геологічними, рельєфними та гідрологічними особливостями, що склалися під впливом як природних факторів, так і потужної техногенної трансформації, спричиненої багаторічною гірничодобувною діяльністю.

Внаслідок тривалого антропогенного впливу (розкривні роботи, формування відвалів, рекультиваційні та технічні роботи), первинний ґрунтовий покрив зазнав значної деградації. Значні площі природних ґрунтів були повністю вилучені або перекриті техногенними відкладами – глинистими і піщаними породами, що не пройшли ґрунотворного процесу і мають низьку біологічну продуктивність. У межах відвалів та конусів виносу ґрунтова товща часто відсутня, а на деяких ділянках – заміщена товщею насипних порід, у структурі яких переважають алювіальні піски та розкривні глини, що формують ділянки техногенного субстрату.

Сучасні ґрунтові умови характеризуються високою строкатістю, неоднорідністю за гранулометричним складом та порушеною структурою профілю, що ускладнює процеси природного відновлення. Ці ґрунти мають низьку пористість та водоутримуючу здатність, схильні до ущільнення, поверхневої заплывності та ерозійного розмиву у періоди випадання інтенсивних опадів.

Верхня тераса ділянки відкритих робіт – характеризується більш пухкою структурою порівняно з природними ґрунтами, що зумовлено переміщенням та механічною обробкою під час гірничо-технічних робіт. У складі ґрунту спостерігається збагачення органічною речовиною за рахунок внесення залишків рослинного матеріалу та часткового природного відновлення. Така структура сприяє кращій аерації та водопроникності, однак потребує додаткового насичення макро- та мікроелементами для забезпечення повноцінної родючості.

На поверхні тераси сформувалися угруповання переважно трав'янистої рослинності з включенням чагарникових і поодиноких деревних форм.

Прибережна глинисто-піщана ділянка представлена субстратами зі значним вмістом піщаних фракцій (55–60 %) та глинистих включень (20–25 %), решту становлять пилюваті частинки. Такий склад зумовлює швидке дронування води при опадах та

обмежену вологозатримуючу здатність, але водночас сприяє формуванню аераційних умов, придатних для росту гідрофільної рослинності. Глинисті компоненти підвищують вміст дрібнодисперсних частинок, що забезпечує певний запас поживних речовин і стабільність структури при хвильовому та вітровому впливі. У поєднанні з прибережним мікрокліматом ці умови створюють потенціал для подальшого відновлення біорізноманіття та формування стійких прибережних екотопів.

Аналіз агрохімічного стану ґрунтів верхньої тераси дільниці відкритих робіт та прибережної глинисто-піщаної ділянки свідчить про те, що ці території перебувають на початкових етапах природної сукцесії та відновлення, однак їхній екологічний потенціал значно обмежений через специфічні властивості субстратів.

З екологічної точки зору, недостатня родючість і структурна нестабільність ґрунтів призводять до сповільненого формування природних угруповань, зниження біорізноманіття та підвищеної чутливості екосистеми до зовнішніх впливів.

Нерекультивовані ділянки можуть тривалий час залишатися у стані екологічної деградації, не виконуючи повною мірою функції буферних зон, ґрунтозахисту та біологічної фільтрації стоку.

Рекультивація у цьому випадку є не лише бажаною, а й необхідною, оскільки вона дозволить прискорити відновлення рослинного покриву, стабілізувати ґрунтову структуру, підвищити забезпеченість макро- та мікроелементами, зменшити ризик ерозії та створити передумови для формування більш різноманітних і стійких біоценозів. Це сприятиме інтеграції рекультивованих ділянок у навколишній природний ландшафт і підвищить екологічну цінність території.

Для компенсації здійсненого видобувною та виробничою діяльністю негативного впливу на ґрунти планованою діяльністю передбачені заходи щодо рекультивації порушених гірничо-видобувними роботами земель. Ці заходи передбачають відновлення та покращення родючої здатності ґрунтів.

Процес рекультивації земель складається з комплексу інженерних, гірничотехнічних, меліоративних, біологічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, що спрямовані на повернення порушених промисловістю територій у різні види природокористування.

Загальна площа земельних ділянок об'єктів ДП «Бурвугілля», що підлягають ліквідації з подальшою рекультивацією порушених земель, становить 278,6 га, в т.ч.: внутрішні мостові відвали та нижній ярус конвеєрних відвалів – 106 га; залишкова розрізна траншея в районі сел. Новоселівка – 44 га; виїзна траншея – 36,6 га; робочий борт розрізної траншеї (в т.ч. суміжна ділянка під складам чорнозему) – 87 га; місце складування будівельного сміття в районі вугільного складу – 5 га.

Детальний опис проектних рішень щодо проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами земель наведений у розділах 1.3, 1.4 даного Звіту з ОВД.

В рамках планованої діяльності передбачаються наступні напрямки рекультивації:

- водогосподарське (існуюча водойма);
- лісogосподарське (лісонасадження);
- сільськогосподарське (орні землі).

Водойма створена в залишкових розрізній і виїзній траншеях дільниці відкритих робіт. На даний час водойма вже існує з відміткою дзеркала води 105,45 м (станом на 05.2024 р.).

Під висадку лісних насаджень будуть готуватися схили та горизонтальні ділянки робочого борту і західного торця розрізної траншеї, західного борту виїзної траншеї, території мостових відвалів неробочого борту та залишкової розрізної траншеї в районі с.

Новоселівка, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу. Кількість дерев, що планується висадити – 64578 од.

Формування ділянки сільськогосподарського призначення передбачено на поверхні робочого борту та західного торця розрізної траншеї. Площа земель – 6,27 га.

Проведені ґрунтові дослідження (додаток 13) не зафіксували перевищень гранично допустимих концентрацій для важких металів та нафтопродуктів. Концентрації свинцю (1,1 мг/кг при ГДК 6,0 мг/кг), цинку (8,7 мг/кг при ГДК 23,0 мг/кг), нікелю (1,25 мг/кг при ГДК 4,0 мг/кг), кобальту (0,8 мг/кг при ГДК 5,0 мг/кг), марганцю (111,3 мг/кг при ГДК 140 мг/кг) та нафтопродуктів (215 мг/кг при ГДК 500 мг/кг) підтверджують, що ґрунтовий покрив перебуває у задовільному екологічному стані та не має значного техногенного навантаження на момент дослідження.

Рекультиваційні заходи відновлять мікрофлору та ґрунтову фауну ґрунтів, попередять виникнення ерозії ґрунтів (вивітрювання, розмивання) та будуть сприяти відновленню природної рівноваги навколишніх земель.

Негативний вплив попередньої видобувної діяльності ДП «Бурвугілля» на ґрунти та земельні ресурси після проведення рекультиваційних робіт припиниться. Планована діяльність матиме позитивний вплив на ґрунти та земельні ресурси.

Під час проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» з метою попередження забруднення ґрунтів забруднюючими речовинами, твердими та рідкими відходами передбачається:

- організація спеціально відведених місць тимчасового зберігання відходів демонтажу, що мають тверде водонепроникне покриття;
- дотримання правил транспортування та зберігання матеріалів, локалізація ділянок, де неминучі просипи та протоки;
- регулярна передача відходів, що утворюються при проведенні робіт, суб'єктам господарювання у сфері управління відходами за договорами на подальше оброблення та/або видалення (захоронення);
- дотримання правил експлуатації будівельної техніки та автотранспорту, контроль за їх технічним станом;
- технічне обслуговування будівельної техніки буде проводитись спеціалізованими підприємствами за межами промайданчика підприємства за договорами надання послуг.

1.5.5. Оцінка за видами та кількістю забруднення надр

Площа родовища колишнього розрізу «Морозівський» характеризується неглибоким заляганням докембрійського кристалічного фундаменту, наявністю кори вивітрювання кристалічних порід, перекритої відносно малопотужною товщею пухких осадових відкладів кайнозою.

Буре вугілля приурочене до буцацьких відкладів палеогену, що залягають на корі вивітрювання кристалічних порід, представлених первинними каолінами. В основі світи залягають різнозернисті, середньозернисті та дрібнозернисті кварцові піски.

Буцацька світа складена слабо вуглистими пісками, лінзами та прошарками вуглистих глин, вторинних каолінів та пісковиків. У ній залягають два робочі вугільні пласти – пласт I (нижній) та пласт II (верхній).

Над буцацькою світою залягають дрібно- та різнозернисті кварцові піски київської світи, яка не має повсюдного поширення. Її потужність змінюється від 0 до 20 м.

Відклади харківської світи залягають над київською світою, а там, де вона відсутня, – над буцацькою. Вони є найбільш витриманими, переважаюча потужність їх становить 15...20 м, представлені дрібно- та різнозернистими кварцовими глинистими пісками.

Харківська світа перекрита потужною товщею світло-сірих, сірих, жовтувато-сірих та зеленувато-сірих тонко- та дрібнозернистих пісків та сірих піщанистих глин неогену. Переважаюча потужність цієї товщі становить 20-25 м.

Над відкладами неогену повсюдно залягають четвертинні відклади. У нижній частині вони представлені бурими та червоно-бурими щільними, в'язкими суглинками, а у верхній частині – лесовидними палево-жовтими та жовтувато-бурими суглинками. Потужність цих відкладів досягає 30 м при переважаючій близько 20 м.

Загальна потужність порід розкривної товщі (зовнішній розкрив) на решті поля ділянки коливається від 72,3 м до 91,4 м при середній 82,9 м.

На родовищі промислове значення мають два вугільні пласти. Пласт I (нижній) поширений повсюдно, виклинюючись до південної межі. Він має, в основному, просту будову. Іноді всередині нього зустрічаються прошарки вуглистих глин або пісків потужністю від 0,1 до 1,0 м.

Залягання пласта практично горизонтальне. Покрівлею пласта слугує вуглиста глина, рідше – вуглисті піски. У підшві залягають дрібнозернисті піски.

Кондиційна потужність пласта змінюється від 2,0 до 6,0 м при середній 4,2 м.

Пласт II (верхній) є основним робочим пластом. Він поширений повсюдно і має, в основному, просту будову. Лише в окремих випадках він складається з двох пачок з породним прошарком потужністю від 0,2 до 1,0 м.

Залягає пласт горизонтально.

Покрівля пласта представлена, як правило, глинами, а до південної межі – глинами та київськими пісками. У підшві залягають вуглисті глини, глини, рідше дрібнозернисті піски.

Покрівля та підшва пласта мають хвилястий характер. Глибина залягання пласта коливається від 72,3 м до 91,4 м.

Потужність кондиційного вугілля змінюється від 2,0 м до 7,4 м при середньому значенні 6,02 м.

Пласти I та II розділені міжпластям, представленим вуглистими глинами з лінзами дрібнозернистих пісків. Потужність його змінюється від 1,3 м до 5,3 м при середній 2,7 м.

Буре вугілля та породи не радіоактивні, токсичних елементів не містять.

У 2009 році ДП «Інститут «УКРНДПРОЕКТ» розробив «Техніко-економічне обґрунтування недоцільності роботи ДП «Бурвугілля». Зазначено, що технологічний

процес видобутку бурого вугілля та виробництва брикетів, який функціонував в Олександрійському буровугільному басейні, практично знищений. Переробні підприємства (брикетні фабрики та теплоелектростанції) та транспортні комунікації виведені з ладу. Приведення їх у працездатний стан навіть за застарілими проєктами потребуватиме дуже великих коштів та часу. Але навіть у випадку приведення вищезазначених об'єктів у робочий стан виробництво брикетів буде збитковим через відсутність попиту.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.05.2009 року № 535 Державне підприємство (ДП) «Бурвугілля» було внесене до Переліку вугледобувних та вуглепереробних підприємств, які передаються для закриття (додаток 10 до Програми «Українське вугілля», яка була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2001 року № 1205).

Залишкові балансові запаси поля ділянки станом на 01.01.2011 р. становили 15,002 млн. т, в т.ч. категорії А – 5,7 млн. т, категорії В – 6,276 млн. т, категорії С – 3,022 млн. т.

Результати підрахунку балансових запасів бурого вугілля були розглянуті та погоджені науково-технічною радою ДП «Центрукргеологія» (протокол № 3 від 07.07.2011 р.). Було також рекомендовано решту балансових запасів зняти з обліку ДП «Бурвугілля» та перевести в групу VII обліку Державного балансу запасів корисних копалин України – «Закриті шахти (розрізи)».

На початку експлуатації колишнього розрізу «Морозівський» гірничі роботи велись у складніших гірничо-геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних умовах. Розрізна траншея розташовувалася поблизу заплави річки Інгулець, тому породи розкритої товщі були сильно обводнені, глинисті різновиди характеризувалися підвищеною вологістю та пластичністю, а отже, нижчими параметрами міцнісних властивостей, якими визначалися умови стійкості укосів уступів, бортів та відвалів колишнього розрізу. У міру віддалення гірничо-розкривних робіт від річки Інгулець, а також повнішого прояву ефекту осушення порід розкритої товщі та виробленого простору, умови відпрацювання стали сприятливішими, у відвал відсипалися більш осушені та менш вологі породи, що позитивно вплинуло на умови стійкості внутрішніх відвалів, укосів уступів та робочого борту загалом.

Протягом перших кількох десятиліть роботи колишнього розрізу «Морозівський» на ньому не фіксувалися великі деформації укосів робочого та неробочих бортів, внутрішніх відвалів та виїзної траншеї. Багато в чому це було зумовлено стабільною роботою системи дренажу, яка забезпечувала встановлену ще на початковій стадії відпрацювання родовища норму осушення.

Проте в останні десятиліття, перед припиненням видобутку, система загальнокар'єрного осушення, як за обсягами дренажних вод, так і за ефективністю водовідливу, почала працювати вкрай нестабільно. Особливо ситуація ускладнилася в останні роки, коли гірничі роботи були повністю припинені, так само як і водовідлив з виробленого простору. Своєю чергою, це позитивно позначилося на прояві процесів формування тривалої стійкості укосів в умовах часткового затоплення виробленого простору, стабілізації рівнів підземних, у тому числі ґрунтових вод, у прибортовій зоні розрізної траншеї.

Також відбувалося водонасичення відвального масиву в приукісній зоні, що в деяких випадках або на окремих ділянках проявилось у вигляді формування локальних зсувів на укосах основного ярусу мостових відвалів. Виникали локальні зсуви й на уступах робочого борту.

Поступово, на уступі роторного екскаватора, як правило, на ділянках або в періоди тривалого простою укосів виникало дедалі більше зсувів, що ускладнювало просування фронту розкривних робіт, особливо на його західному фланзі. Це, зрештою, вплинуло на забезпечення вуглевидобутку.

Найбільший негативний вплив на роботу ділянки відкритих робіт ДП «Буровугілля» у цей період мали зсуви західного торця розрізної траншеї. Там, за максимальної висоти уступу, спостерігалася максимальна обводненість порід, особливо у верхній частині розкритої товщі. Внаслідок цих деформацій практично половина фронту з розкриття виявилася виключеною з роботи.

Необхідно зазначити, що на основному напрямку розвитку розкривних та видобувних робіт на прилеглих до ділянки площах не фіксуються застійні скупчення води або зміни умов поверхневого стоку.

Після припинення гірничих робіт та повної зупинки роботи кар'єрного водовідливу, почалося активне затоплення виробленого простору, підтоплення нижньої частини внутрішніх відвалів, активізація процесів часткового відновлення основного (неоген-палеогенового) водоносного горизонту в прибортових масивах, а також активізація процесу формування техногенного водоносного горизонту у відвальному масиві. Внаслідок цього була підтоплена нижня частина основного ярусу мостових відвалів, на укосах яких відзначалась активізація локальних зсувних деформацій. Також простежувалось підмивання внаслідок хвильової переробки укосу нижнього мостового підступу.

Слід зазначити, що виникнення зазначених деформацій при затопленні розрізної траншеї та водно-хвильовій переробці укосів – неминуче. Головне, щоб ці процеси були керованими, передбачуваними і не створювали (не обумовлювали створення) аварійних ситуацій, що перешкоджають проведенню гірничотехнічної та біологічної рекультиваци порушених розрізом земель.

Наразі в межах колишнього розрізу «Морозівський» виділяються ділянки бортів та відвалів, на яких значення кутів схилів перевищують розрахункові значення стійких параметрів. До ділянок з кутами схилів вище розрахунково-допустимих відносяться:

- центральна та східна частина передового уступу робочого борту розрізної траншеї;
- мостовий уступ робочого борту розрізної траншеї по всій довжині;
- верхня частина товщі четвертинного відкладення робочого борту розрізної траншеї;
- східний фланг розрізної траншеї по всій висоті;
- верхня частина (товща четвертинного відкладення) західного борту виїзної траншеї;
- полоса прибережної смуги мостового відвалу неробочого борту розрізної траншеї шириною 120-140 м.

Схили східного торця та конвеєрного відвалу залишкової розрізної траншеї відповідають розрахунковим параметрам, частково самозаліснились.

Необхідно відмітити, що на протязі останніх років катастрофічних зсувів не відбулося. Борти та яруси відвалів на даний час знаходяться в урівноваженому стані. Попередженню локальних зсувів сприяє самозаліснення схилів.

Мінімальна стійкість ґрунтових схилів спостерігається при підтопленні на 1/4 загальної висоти. В умовах Морозівського розрізу, на даний час, при максимальній висоті борту 100 м глибина водойми складає близько 33 м, отже критичні моменти можливих глобальних зсувів бортів та відвалів пройдено.

Згідно з рекомендаціями щодо забезпечення стійкості схилів бортів та відвалів, викладеними у розділі 4.3 книги 3 «Гідрогеомеханічні обґрунтування заоткоси схилів залишкових гірничих виробок» проєкту ліквідації ДП «Бурвугілля», основними заходами забезпечення довготривалої стійкості є:

- переформування передового уступу робочого борту розрізної траншеї та верхніх уступів неробочих бортів розрізної траншеї та західного борту виїзної траншеї, складених четвертинними суглинками;
- виположення схилів мостового відвалу.

Рівень затоплення залишкової ємкості розрізу станом на травень 2024 р. знаходиться на відмітці 105,45 м. Максимальні відмітки рельєфу в північній частині виїзної траншеї становлять 112-113 м. На робочому борту залишкової розрізної траншеї на відмітках 109-110 м наявний горизонт, що розділяв мостовий уступ на два підступи: верхній та нижній. Для попередження підмиву та хвильового розмиву нижньої бровки верхнього підступу мостового уступу проєктна відмітка затоплення Морозівського розрізу прийнята 108,5 м.

З метою зменшення розмиву схилів робочого борту розрізної траншеї та виїзної траншеї поверхневими водами передбачається влаштування захисного валу висотою 2,0 м для попередження попадання людей і тварин в залишкові гірничі виробки та попередження потрапляння води в розріз.

В результаті проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський») та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» з виконанням комплексу гірничо-технічної та біологічної рекультивації, негативний вплив, що був здійснений гірничо-видобувною діяльністю на геологічне середовище буде припинений за рахунок припинення:

- проведення розкривних робіт;
- виймання вугільних пластів;
- відкачування підземних вод;
- залучення у відпрацювання та порушення земельних площ.

Прогнозується, що ситуація зі стійкістю укосів поступово стабілізується після виконання комплексних заходів з переформування окремих уступів, бортів і рекультивації новоутворених берм і укосів. Цьому сприяє загасання активного впливу процесів відновлення рівнів водоносних горизонтів, а також реалізація ефекту консолідаційного ущільнення і зміцнення порід у часі в приукосових масивах уступів і відвалів.

Таким чином, після завершення ліквідаційних заходів не очікується розвитку небезпечних ендегенних і екзогенних процесів та явищ як природного, так і техногенного походження. Навпаки, відновлення порушених земель за рахунок рекультивації створить передумови для їх подальшого господарського використання, зниження техногенного навантаження та поліпшення стану довкілля.

1.5.6. Оцінка за видами та кількістю очікуваного шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінювання

Шумове забруднення

Акустичний розрахунок виконується з метою визначення октавних рівнів шуму в розрахункових точках на території житлової забудови.

Акустичний розрахунок включає:

- виявлення джерел шуму й визначення їхніх шумових характеристик;
- визначення рівнів звукового тиску в попередньо обраних розрахункових точках;
- визначення необхідного зниження рівнів звукового тиску в розрахункових точках.

При виконанні акустичного розрахунку використані наступні законодавчі, нормативні й методичні документи:

Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені Наказом МОЗ України № 173 від 19.06.1996 р.;

- Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови, затверджені Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463.

- ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму»;

- ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях»;

- ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій».

Нормативні рівні звукового тиску (еквівалентні рівні звукового тиску) у дБ в октавних смугах частот, рівні звуку й еквівалентні рівні звуку в дБА для територій, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, прийняті згідно «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463.

Таблиця 1.5.42

Призначення приміщень або територій	Час доби	Рівні звукового тиску, дБ, в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц								Рівень звуку, L _A , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Території, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, будівель поліклініки, амбулаторій, диспансерів, будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку та інвалідів, дитячих дошкільних закладів, шкіл та інших навчальних закладів, бібліотек, храмів, музеїв	з 8 до 22 год.	67	60	54	49	46	44	43	42	55
	з 22 до 8 год.	60	52	45	40	36	34	33	32	45

Джерелами шуму при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ є будівельна техніка, автотранспорт, проведення газорізальних і зварювальних робіт.

Розрахунок рівнів звукового тиску для джерел шуму виконаний згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій» за формулою:

$$L_A = L_{WA} - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - 10 \lg \Omega + \Delta L_{A \text{ відб}} - \Delta L_{A \text{ нов}} - \Delta L_{A \text{ екp}} - \beta_{A \text{ зел}}$$

де L_A – рівень звуку для джерела з постійним шумом або еквівалентний рівень звуку $L_{Aекв}$ чи максимальний рівень звуку $L_{Амакс}$ для джерела з непостійним шумом, дБА;

L_{WA} – коригований рівень звукової потужності джерела з постійним шумом або еквівалентний коригований рівень звукової потужності $L_{WAекв}$ чи максимальний коригований рівень звукової потужності $L_{WAмакс}$ джерела з непостійним шумом, дБА;

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

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки, $\Phi = 1$;

Ω – просторовий (тілесний) кут, в який випромінюється шум даного джерела, рад,
 $\Omega = 2\pi$;

$\Delta L_{Анов}$ – затухання звуку в атмосфері, дБА;

$\Delta L_{Аекр}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) екраном, розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, дБА;

$\beta_{Азел}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) смугами зелених насаджень, дБА/м, $\beta_{Азел} = 0,08$ дБА/м;

l – ширина смуги зелених насаджень, м.

Шумові характеристики будівельної техніки, автотранспорту та будівельного обладнання наведені в таблиці:

Таблиця 1.5.43 – Шумові характеристики будівельної техніки, автотранспорту та будівельного обладнання

№ п.п	Найменування	Шумова характеристика, дБА
1	Бульдозер	96
2	Екскаватор	90
3	Автосамоскид	87
4	Навантажувач	75
5	Газовий різак	85
6	Зварювальний апарат	83
7	Кран на автомобільному ходу	89

В якості розрахункових точок прийняті точки на межі найближчої житлової забудови.

Опис розрахункових точок наведено в таблиці 1.5.44.

Таблиця 1.5.44 – Характеристика розрахункових точок

Номер розрахункової точки	Опис розрахункової точки	Координати	
		X	Y
Розрахункові точки в районі розміщення ділянки відкритих робіт (колишній розріз «Морозівський»)			
PT1	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Зелена, сел. Новоселівка	2566	107
PT3	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Космонавтів, сел. Пантаївка	-894	-782
PT4	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Попова, с. Морозівка	678	3776
PT5	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Квітнева, с. Бандурівка	1500	4675
Розрахункові точки в районі розміщення гідротехнічної споруди Іванівського водосховища			
PT1	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Польова, с. Іванівка	138	-264

Номер розрахункової точки	Опис розрахункової точки	Координати	
		X	Y
PT2	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Світанкова, с. Іванівка	463	-94
PT3	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. А.Ковтуна, сел. Олександрійське	518	542
Розрахункові точки в районі розміщення гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища			
PT1	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Центральна, с. Войнівка	-156	157
PT2	Межа житлової забудови. Приватна житлова забудова по вул. Войнівська, м. Олександрія	172	-268

Роботи будуть проводитись в денний період. Також для зменшення шумового впливу на навколишнє середовище передбачаються наступні заходи:

- обмеження швидкості руху транспорту по майданчику до 15 км/год;
- встановлення обладнання на вібродемпфуючих підставках;
- компресорна станція комплектується спеціальними глушниками в встановлюється на демпфуючих пристроях;
- автотранспорт забезпечується глушниками.

Для зниження виробничих шумів передбачається використання справних механізмів та інструментів, шум від роботи яких відповідає значенню, зазначеному у паспорті заводу-виробника і відповідає ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Виконання перерахованих вище заходів, дозволить мінімізувати негативний вплив на повітряне середовище за фактором шуму при ліквідаційних роботах.

При організації робіт повинні бути прийняті заходи зі зниження шуму, що впливає на людину на робочих місцях:

- пріоритетне використання техніки із найменшими показниками шумоутворення;
- використання засобів і методів колективного захисту;
- застосування засобів індивідуального захисту.

Оскільки одночасне проведення робіт з ліквідації та рекультивації всіх об'єктів ДП «Бурвугілля» не передбачається, а також з урахуванням територіальної віддаленості ділянки відкритих робіт (колишнього розрізу «Морозівський») та гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ, розрахунки шуму виконувались для наступних варіантів:

I – Проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами робочого борту, східного та західного торця та залишкової траншеї ділянки відкритих робіт в районі с. Новоселівка;

II – Проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами мостового відвалу, промайданчика ділянки відкритих робіт та електропідстанції «Технологічна» 35/6 кВ;

III – Проведення робіт з рекультивації порушених гірничими роботами виїзної траншеї, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу ділянки відкритих робіт;

IV – Проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Іванівського водосховища;

V – Проведення ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища.

Джерелом шуму *в період експлуатації* гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища є дизель-генератор.

Таблиця 1.5.45 – Шумові характеристики дизель-генератора

№ п.п	Найменування	Шумова характеристика, дБА
1	Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	76

Результати розрахунку рівнів звукового тиску від джерел шуму в розрахункових точках представлені в таблицях 1.5.46 - 1.5.51.

Таблиця 1.5.46 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні робіт з рекультивації порушених гірничими роботами робочого борту, східного та західного торця та залишкової траншеї дільниці відкритих робіт в районі с. Новоселівка

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20\lg r$	$10\lg\Phi$	$10\lg\Omega$	$\Delta L_{Aвідб, дБА}$	$\Delta L_{Aпов, дБА}$	$\Delta L_{Aекр, дБА}$	$l, м$	$\beta_{Aзел}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	625	55,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	32,0
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	180	45,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	42,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	2500	68,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	19,9
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,4	130	42,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	45,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ1													47,6
Розрахункова точка РТ3													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	805	58,4	0	8,0	0	1,5	-	-	-	29,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	3220	70,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,7
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	920	59,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	28,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,4	3445	70,7	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,2
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ3													32,5
Розрахункова точка РТ4													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	3900	71,8	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	3800	71,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ3 Західний торець	Бульдозер	96	97,4	3385	70,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,4	3195	70,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ4													23,0
Розрахункова точка РТ5													
ДШ1 Робочий борт	Бульдозер	96	97,4	4975	73,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	14,0
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ2 Східний торець	Бульдозер	96	97,4	4410	72,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	15,0
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{Aвідб}$, дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
ДШЗ Західний торець	Бульдозер	96	97,4	4470	73,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	14,9
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ4 Залишкова траншея дільниці відкритих робіт	Бульдозер	96	97,4	3790		0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ5													21,2

Таблиця 1.5.47 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні робіт з рекультивації порушених гірничими роботами мостового відвалу, проммайданчика дільниці відкритих робіт та електропідстанції «Технологічна» 35/6 кВ

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20\lg r$	$10\lg\Phi$	$10\lg\Omega$	$\Delta L_{Aвідб}$, дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел}l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	365	51,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	36,7
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайданчик дільниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	3280	70,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	15,0
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електропідстанція «Технологічна»	Компресор	90	91,8	3230	70,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	12,1
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ1													36,7

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ3													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	1450	63,2	0	8,0	0	1,5	-	-	-	24,7
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайданчик дільниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	125	37,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	43,4
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електропідстанція «Технологічна»	Компресор	90	91,8	3920	71,9	0	8,0	0	1,5	-	-	-	10,4
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ3													43,5
Розрахункова точка РТ4													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	3100	69,8	0	8,0	0	1,5	-	-	-	18,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайданчик дільниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	4760	73,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	11,7
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електропідстанція «Технологічна»	Компресор	90	91,8	1000	60,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	22,3
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20\lg r$	$10\lg\Phi$	$10\lg\Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}}l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ4													24,0
Розрахункова точка РТ5													
ДШ5 Мостовий відвал	Бульдозер	96	97,4	4230	72,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	15,4
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ6 Проммайданчик дільниці відкритих робіт	Екскаватор	90	94,8	5870	75,4	0	8,0	0	1,5	-	-	-	9,9
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
ДШ7 Електро-підстанція «Технологічна»	Компресор	90	91,8	2025	66,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,2
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ5													19,4

Таблиця 1.5.48 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні робіт з рекультивації порушених гірничими роботами виїзної траншеї, місця складування будівельного сміття в районі вугільного складу дільниці відкритих робіт

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	1845	65,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	22,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	130	42,3	0	8,0	0	1,5	-	-	-	45,6
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ1													45,6
Розрахункова точка РТ3													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	1530	63,7	0	8,0	0	1,5	-	-	-	24,2
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	3445	70,7	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,2
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ3													25,0
Розрахункова точка РТ4													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	850	58,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	29,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	3195	70,1	0	8,0	0	1,5	-	-	-	17,8
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ4													29,6
Розрахункова точка РТ5													
ДШ8 Виїзна траншея	Бульдозер	96	97,4	1380	62,8	0	8,0	0	1,5	-	-	-	25,1
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
ДШ9 Місце складування буд. сміття	Бульдозер	96	97,4	3790	71,6	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,3
	Екскаватор	90											
	Автосамоскид	87											
	Навантажувач	75											
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці РТ5													25,6

Таблиця 1.5.49 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Іванівського водосховища

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{Aвідб}, \Delta BA$	$\Delta L_{Aпов}, \Delta BA$	$\Delta L_{Aекр}, \Delta BA$	$l, м$	$\beta_{Aзел}l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища	ДШ10 Автосамоскид	87	93,1	265	48,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	35,1
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Розрахункова точка РТ2													
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища	ДШ10 Автосамоскид	87	93,1	470	53,4	0	8,0	0	1,5	-	-	-	30,2
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											
Розрахункова точка РТ3													
Гідротехнічна споруда Іванівського водосховища	ДШ10 Автосамоскид	87	93,1	750	57,5	0	8,0	0	1,5	-	-	-	26,1
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											

Таблиця 1.5.50 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється будівельною технікою при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	ΔL_{Avidb} , дБА	$\Delta L_{Aпов}$, дБА	$\Delta L_{Aекр}$, дБА	l , м	$\beta_{Aзел}$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	ДШ11 Автосамоскид	87	94,5	316	50,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	35,0
	Навантажувач	75											
	Кран на автомобільному ході	89											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авідб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
	Зварювальний апарат	83											
Розрахункова точка РТ2													
ДШ11 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Автосамоскид	87	94,5	225	47,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	38,0
	Навантажувач	75											
	Кран на автомобільному ході	89											
	Компресор	90											
	Газовий різак	85											
	Зварювальний апарат	83											

Таблиця 1.5.51 – Розрахунок рівнів шуму, що створюється роботою дизель-генератор під час експлуатації гідротехнічної споруди Інгулецького (Олександрійського) водосховища

Джерело шуму	Найменування джерела шуму	Шумова хар-ка L_{WA} , дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r , м	$20 \lg r$	$10 \lg \Phi$	$10 \lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Авіодб}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБА}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБА}$	$l, \text{м}$	$\beta_{\text{Азел}} l$	Рівень шуму в розрахунковій точці L_A , дБА
Розрахункова точка РТ1													
ДШ1 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	76,0	76,0	316	50,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	16,5
Розрахункова точка РТ2													
ДШ1 Гідротехнічна споруда Інгулецького водосховища	Дизель-генератор ESTAR BES-35 SA-ABP	76,0	76,0	225	47,0	0	8,0	0	1,5	-	-	-	19,5

Розрахункові рівні шуму при проведенні робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ, а також під час експлуатації дизель-генератору, що встановлюється на майданчику гідротехнічної споруди Інгuleцького (Олександрійського) водосховища, в розрахункових точках на межі найближчої житлової забудови не перевищуватимуть нормативного показника – 55 дБА для денного часу доби згідно «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463.

Вібраційне забруднення

Під час проведення робіт з ліквідації ділянки відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгuleцького (Олександрійського) водосховищ джерелами вібраційного забруднення та шкідливими виробничими факторами буде транспортна та транспортно-технологічна вібрація.

Транспортна вібрація діє на людину на робочих місцях самохідних та причіпних машин, транспортних засобів під час руху по місцевості та дорогах. Транспортно-технологічна вібрація діє на людину на робочих місцях машин з обмеженою рухливістю.

Джерелами вібрації робочих місць є робота будівельної техніки.

Вібрація в даних випадках класифікується як загальна, яка передається через опорні поверхні на тіло сидячої людини, і поділяється на категорії:

1 категорія – транспортна вібрація, що діє на людину на робочому місці під час руху автотранспорту;

2 категорія – транспортно-технологічна вібрація, що діє на людину на робочому місці екскаватора;

3 категорія – технологічна вібрація, що діє на людину на робочому місці під час виконання операцій.

Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів, встановлені нормативні рівні вібрації в житлових приміщеннях які, в залежності від частоти октавних смуг, становлять 67 - 79 дБ для вібраційної швидкості і та 25-47 дБ для вібраційного прискорення.

Враховуючи значні відстані до житлової забудови, джерела вібрації практично не можуть впливати на рівень вібрації в житлових приміщеннях.

Вібраційна безпека праці повинна забезпечуватись за рахунок:

- дотримання правил і умов експлуатації обладнання, використання його тільки у відповідності до призначення;
- підтримки справного технічного стану машин, параметрів технічного процесу;
- удосконалення режимів роботи обладнання, виключення контактів працівників з вібруючими поверхнями за межами робочого місця введенням загороджень, попереджувальних знаків, надписів систем сигналізації і блокування.

Вібрація, яка виникає під час роботи будівельних машин, обладнання та автотранспорту може передаватися через ґрунт на будівлі і споруди, розташовані в безпосередній близькості, однак, враховуючи обмежену відстань передачі коливань (не перевищує 10 м), а також відсутність будівель з постійним або тимчасовим перебуванням людей в зоні проведення робіт, рівень впливу не визначався.

Світлове, теплове, електромагнітне та радіаційне забруднення

Під час проведення робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля», проведенні ремонтно-відновлювальних робіт гідротехнічних споруд Іванівського і Інгулецького (Олександрійського) водосховищ не передбачено використання обладнання, в процесі роботи якого може виділятися променисте та конвективне тепло, не заплановано використання обладнання, в якому генерується ультразвук, і обладнання, при експлуатації якого ультразвук виникає як супутній фактор, що поширюється повітряним або контактним шляхом.

При провадженні планованої діяльності не запроектовано використання установок (обладнання), що є джерелами іонізуючого випромінювання (альфабета, гамма-випромінювання), рентгенівського випромінювання, потоків нейтронів та інших ядерних частинок).

Електромагнітне випромінювання можна розглядати, як одну із різновидів енергетичного забруднення в силу того, що воно негативно діє на організм людини, на інші живі організми і негативно впливає на екологічні системи. Оскільки при проведенні робіт з ліквідації дільниці відкритих робіт та інших об'єктів ДП «Бурвугілля» не будуть використовуватись установки змінного струму до 1 кВ, немає необхідності захисту від впливу електричного поля.

Проектні рішення забезпечуватимуть виключення шкідливого впливу електромагнітного поля на працюючий персонал.