

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Нафти, газу та екології

Кафедра Екології, води та природоохоронних технологій

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 101 «Екологія»

Освітня програма 101 «Екологія»



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему **«Оцінка впливу на довкілля технічного переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл.»**

Здобувачки Слободянюк Н.В.

4 курсу, ЕК-445 групи

Керівник доцент Мадані М.М.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № _____

Завідувач кафедри ЕВтаПТ _____ **Олексій ГАРКОВИЧ**

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Нафти, газу та екології
Кафедра екології, води та природоохоронних технологій
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 101 «Екологія»
Освітня програма Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

канд. біол. наук, доцент

_____ **О.Л. Гаркович**

“ ____ ” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ

_____ **Слободянюк Надії Вадимівни**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Оцінка впливу на довкілля технічного переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл.».
Затверджена наказом ОНТУ від «14» 06 2023 року, наказ № 225-03
2. Термін здачі здобувачем роботи 31.05.24.
3. Вихідні дані роботи діяльність майнового комплексу с. Ярунь Житомирської обл.; матеріали переддипломної практики: викиди та відходи підприємства, ситуаційна карта схема району розміщення підприємства.
4. Перелік питань, які потрібно розробити розробити основні проектні рішення щодо технічного переоснащення майнового комплексу с. Ярунь ; охарактеризувати навколишнє середовище та провести оцінку впливів на нього запланованої діяльності; оцінити вплив на соціальне та техногенне середовище; розробити природоохоронні заходи, спрямовані на запобігання та усунення негативного впливу на довкілля запланованої діяльності; охорона праці та цивільний захист; економічна оцінка природоохоронного заходу.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) ситуаційна схема, таблиці та схеми, що відображають хід виконання кваліфікаційної роботи.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Мадані М.М., доцент	15.03	06.05
2	Мадані М.М., доцент	25.03	06.05
3	Мадані М.М., доцент	17.04	15.05
4	Мадані М.М., доцент	19.04	15.05
5	Мадані М.М., доцент	23.04	15.05

7. Дата видачі завдання 15.03.2024 р.

Керівник Марія МАДАНИ
(підпис)

Завдання прийняла до виконання Надія СЛОБОДЯНЮК
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Характеристика об'єкту господарювання. Основні проектні рішення	24.04.24	
2.	Характеристика навколишнього середовища та оцінка впливів на нього	24.04.24	
3.	Розробка природоохоронних заходів, спрямованих на запобігання та усунення негативного впливу на довкілля	24.04.24	
4.	Економічна оцінка природоохоронних заходів	15.05.24	
5.	Формулювання висновків та рекомендацій	15.05.24	
6.	Оформлення результатів виконаної роботи	31.05.24	

Здобувач-дипломник Надія СЛОБОДЯНЮК
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи Марія МАДАНИ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Надія СЛОБОДЯНЮК
(прізвище та ініціали) (підпис)

АНОТАЦІЯ

Розрахунково-пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: стор. - 71, рис. – 2, табл. – 18, формули - 14, література – 23.

Перелік ключових слів: екологічна оцінка, навколишнє середовище, технічне переоснащення, оцінка впливу на довкілля, економічна оцінка.

Тема: Оцінка впливу на довкілля технічного переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл.

Об'єкт дослідження: технічне переоснащення (будівництво водозабірної свердловини) майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл.

Предмет дослідження: екологічні аспекти технічного переоснащення (водозабірна свердловина), та їх відповідність вимогам природоохоронного законодавства.

Мета роботи: екологічне обґрунтування доцільності нового будівництва водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу, та методів його реалізації, визначення шляхів та заходів запобігання порушенню нормативного стану компонентів довкілля та забезпечення екологічної безпеки.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з таких розділів:

Розділ 1. Розглянуто вплив на елементи навколишнього середовища будівництва водозабірної свердловини.

Розділ 2. Наведено розроблені заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення негативного впливу на довкілля.

Розділ 3. Охарактеризовано заходи щодо охорони праці на майновому комплексі.

Розділ 4. В рамках інформації щодо надзвичайних ситуацій, була розрахунково обґрунтована пожежна небезпека, у разі вибуху ємностей з бензином.

Розділ 5. Наведено розрахунок економічної оцінки природоохоронного заходу.

ЗМІСТ

Вступ.....		5
РОЗДІЛ 1 Оцінка впливу на довкілля.....		6
1.1	Характеристика об'єкту господарювання. Основні проектні рішення	6
1.2	Характеристика навколишнього середовища та оцінка впливів на нього.....	16
1.3	Оцінка впливів запланованої діяльності на навколишнє соціальне середовище.....	17
1.4	Оцінка впливу запланованої діяльності на атмосферне повітря	18
1.5	Оцінка впливів шуму, вібрації, інфразвуку, інфрачервоного випромінювання.....	20
1.6	Оцінка впливів діяльності об'єкту на техногенне середовище.....	22
РОЗДІЛ 2 Природоохоронні заходи, спрямовані на запобігання та усунення негативного впливу на довкілля.....		23
2.1	Заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки.....	23
2.2	Утилізація відходів.....	25
2.2.1	Інвентаризація відходів.....	25
2.2.2	Розрахунок кількості утворення відходів.....	28
2.2.3	Визначення класу небезпеки відходів.....	31
2.2.4	Збір відходів.....	39
РОЗДІЛ 3 Охорона праці.....		44
РОЗДІЛ 4 Цивільний захист.....		54
РОЗДІЛ 5 Економічна оцінка природоохоронного заходу.....		57
	Висновки.....	61
	Список літератури.....	63
	Додатки.....	65

Посада	П.І.Б.	Підпис	Дата	КРБ 101. П I П. ЕВтаПТ. ЕК-445 <i>Розрахунково-пояснювальна записка</i>		
Студент	Слободянюк Н.В.					
Керівник	Мадані М.М.					
Зав. каф.	Гаркович О.Л.					
				Стадія	Аркуш	Аркушів
				у	4	71
				ОНТУ		

ВСТУП

Кваліфікаційна робота на тему «Оцінка впливу на довкілля технічного переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл.».

Екологічне обґрунтування діяльності на оточуюче середовище визначає ступінь екологічного ризику діяльності та дозволяє виробити комплекс заходів, які направлені на стабілізацію та покращення екологічної обстановки, як на локальному, так і на загальнодержавному рівнях.

Актуальність теми визначається необхідністю своєчасної оцінки потенційного негативного впливу запланованої діяльності на навколишнє середовище, заходів щодо забезпечення екологічної безпеки технічного переоснащення, відповідності їх діяльності вимогам природоохоронного законодавства.

Мета кваліфікаційної роботи: екологічне обґрунтування доцільності нового будівництва водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу, та методів його реалізації, визначення шляхів та заходів запобігання порушенню нормативного стану компонентів довкілля та забезпечення екологічної безпеки.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання:**

- оцінити вплив технічного переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь на навколишнє природне середовище, а саме атмосферне повітря, ґрунти, підземні води, а також на соціальне та техногенне середовище;
- розробити заходи з виявлення, ідентифікації, опису і реєстрації відходів, обліку обсягів їх утворення, утилізації та видалення, а також виявлення і обстеження місць утворення відходів і об'єктів поводження з ними.

Об'єктом розгляду було технічне переоснащення (будівництво водозабірної свердловини) майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл.

Предметом розгляду були екологічні аспекти технічного переоснащення майнового комплексу, та їх відповідність вимогам природоохоронного законодавства.

В ході дипломного проектування використовувалась діюча законодавча та нормативна документація в галузі охорони навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 1 ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

1.1 Характеристика об'єкта господарювання

Майновий комплекс в с. Ярунь Житомирської обл. належить ТОВ «Каролінський елеватор». Компанія ТОВ «Каролінський елеватор» зареєстрована 05.05.2005 р. за юридичною адресою Україна, Вінницька обл., Вінницький р-н, село Кароліна, вул. Привокзальна, будинок 7. Керівником організації є Яценко Тетяна Іванівна.

Ідентифікаційний код суб'єкта господарювання. Код ЄДРПОУ - 33437815.

Назва виду економічної діяльності об'єкта за КВЕД.

КВЕД - 52.10 Складське господарство.

КВЕД - 46.21 Оптова торгівля зерном, насінням і кормами для тварин.

КВЕД - 82.99 Надання інших допоміжних комерційних послуг.

КВЕД - 77.39 Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна.

КВЕД - 52.24 Транспортне оброблення вантажів.

Основні проектні рішення. Технічне переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл. вул. Юрівській, 14-Т, с. Ярунь Новоград-Волинського району Житомирської області об'ємно-планувальними, архітектурними та конструктивними рішеннями передбачає збереження існуючих будівель, враховуючи існуючий планувальний об'єм, що склався.

Архітектурно-будівельні та технологічні рішення виконані з прив'язкою до місцевих містобудівних умов.

Технологічне, інженерне обладнання, устаткування та будівельні матеріали передбачені проектом будуть замовлятися у фірм постачальників на стадії будівництва об'єкту.

В архітектурно-планувальному і технологічному рішеннях закладені наступні основні принципи:

- раціональне планування та ефективність використання існуючої земельної ділянки;

- архітектурно-композиційний зв'язок з існуючим місцевим ландшафтом та будівлями;
- прийняття оптимальних рішень планування всіх необхідних приміщень в умовах обмежених існуючими планувальними об'ємами;
- застосування сучасного технологічного обладнання з раціональним його використанням;
- здійснення опорядження фасадів з оздобленням їх сучасними екологічно безпечними матеріалами;
- виконання утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій з розрахунком опору теплопередачі до нормативних вимог;
- застосування електрообладнання згідно з чинними нормами, правилами та стандартами; застосування системи приливно-витяжної вентиляції;
- виконання антикорозійного та протипожежного захисту дерев'яних та металевих конструкцій;
- оздоблення внутрішніх приміщень сучасними матеріалами, які відповідають санітарним вимогам застосування, які дозволені міністерством здоров'я України;
- виконання блискавки захисту будівлі та споруд.

Місце провадження проектної діяльності. Нове будівництво водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу за адресою: вул. Юрівська, 14-Т, с. Ярунь, Новоград-Волинського району, Житомирської області планується на земельній ділянці, яка використовується ТОВ «Каролінський елеватор». У підприємства у наявності Договір купівлі-продажу №1205 від 19.04.2020 р., кадастровий номер: 1824087400:02:000:0241, площа 5,0 га.

Цільове призначення: 01.13 – для іншого сільськогосподарського призначення. Ділянка належить до категорії земель сільськогосподарського призначення.

Земельна ділянка, на якій планується нове будівництво водозабірної свердловини (рис. 1.1) заходиться в с. Ярунь та межує:

- з півночі, північного-сходу, північного-заходу, заходу, південному сході, півдні та південному-заході – пайові сільськогосподарські приватизовані землі, розмежовані полезахисними лісосмугами. В даних напрямках житлова забудова відсутня.
- на сході – з автодорогою Р49, за якою знаходиться житлова забудова с. Лідівка (відстань від території об'єкту, до найближчої житлової забудови – 400 м).

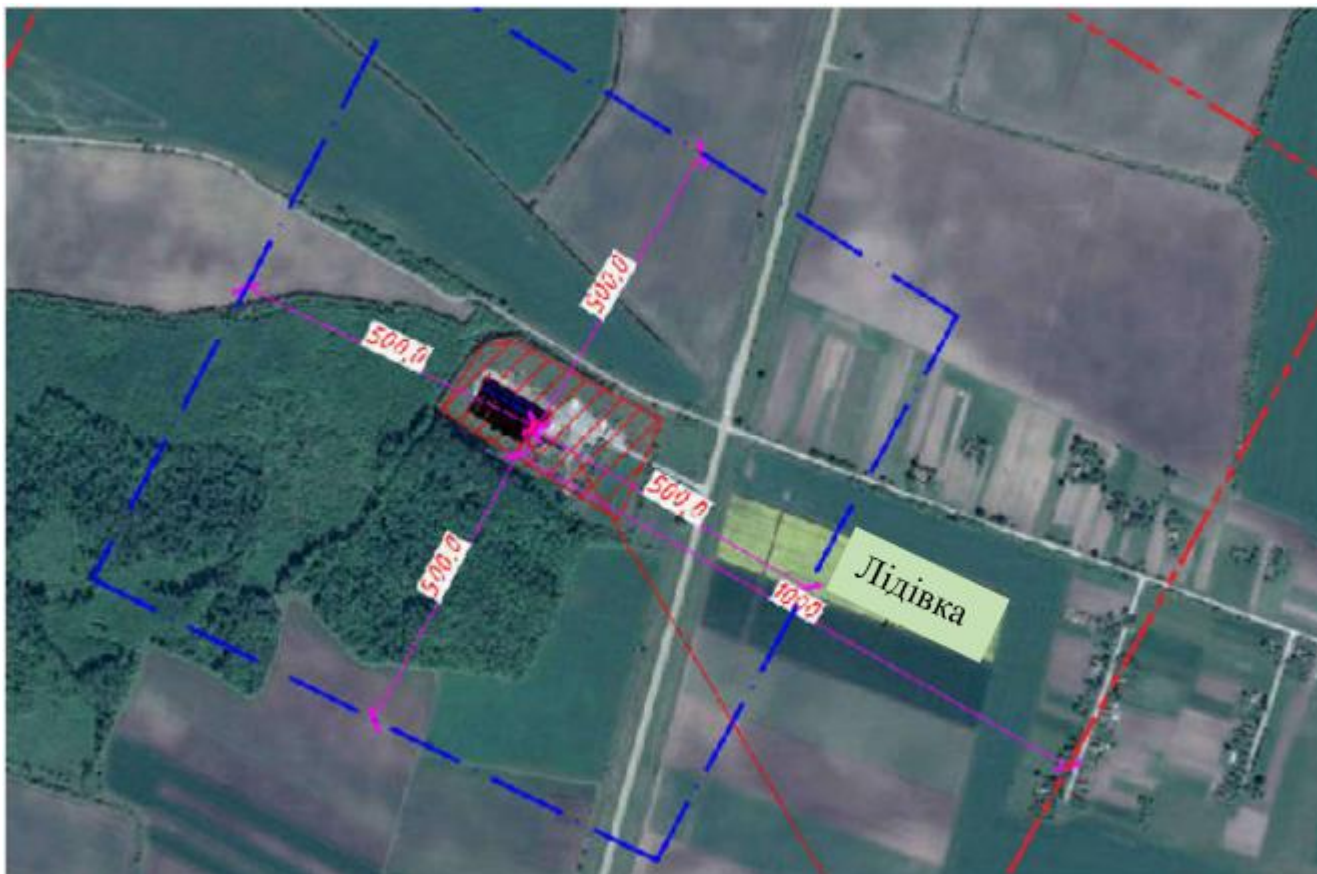


Рис. 1.1 – Межі ділянки, на якій планується будівництво водозабірної свердловини

Об'єкти природно-заповідного фонду в районі розміщення підприємства відсутні. В геоструктурному відношенні ділянка робіт розміщена в межах північно-західної частини Українського кристалічного щита, на Новоград-Волинській денудаційній рівнині Житомирського Полісся. Рівень ґрунтових вод на період вишукувань (березень 2024 р.) залягав на глибині 2,2 -4,6 м від поверхні землі, що відповідає абсолютним відміткам (216,9-218,4 м). Враховуючи природні умови і рівень коливань ґрунтових вод – майданчик підтоплений ґрунтовими водами [1].

Загальна потреба у воді для водопостачання майнового комплексу вул. Юрівській , 14-Т, с. Ярунь, становить до 10 м³/добу.

Для забезпечення цієї потреби проектується одна свердловина на водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних порід докембрію:

- глибина свердловини – 110 м;
- очікуваний дебіт свердловини – 2 м³/год;
- початковий діаметр свердловини – 125 мм;
- кінцевий діаметр – 112 мм.

Свердловина облаштовується заглибним насосом Pedrollo 4SR2/20 з електродвигуном потужністю 1,1 кВт.

Насосна станція передбачається підземного типу.

Потреба в ресурсах при будівництві та експлуатації:

земельних - для будівництва водозабірної свердловини відводиться земельна ділянка площею 0,08 га, в межах земель підприємства;

енергетичних – електроенергія за потужністю двигуна;

водних – 100 м³ води;

трудових – одна особа при експлуатації артсвердловини.

Категорія складності об'єкту будівництва прийнята – відповідно до визначеного класу наслідків об'єкту - СС1.

Фізико-географічна та кліматична характеристика району будівництва

Майновий комплекс ТОВ «Каролінський елеватор» розташований в Новоград-Волинському районі Житомирської області у помірному кліматичному поясі та невелика протяжність території з півночі на південь та із заходу на схід обумовлюють одноманітні кліматичні показники.

Середньорічна температура становить 6,5 °С. Найхолодніший зимовий місяць – січень. Абсолютний мінімум температури повітря за багатолітній період спостережень досягав -25 °С. Середня температура найбільш холодного місяця (січня) складає -5,7 °С. Найтепліший місяць року – липень, на який припадає найбільша повторюваність високих температур при стаціонарних антициклонах. Середня температура найбільш спекотного місяця (липня) складає +19,9 °С.

Абсолютний максимум становить +27 °С. У табл 1.1 наведена середньомісячна та річна кількість опадів.

Таблиця 1.1 – Середньомісячна та річна кількість опадів, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
-5,6	-4,2	-0,3	7,9	14,2	17,0	18,0	16,3	13,1	7,6	2,1	-2,4	6,5

Тривалість безморозного періоду складає 144 дні. Клімат району помірно-континентальний. Середньорічна кількість опадів дорівнює 550-510 мм/см². Найбільша кількість опадів випадає із квітня по жовтень – понад 230 мм/см², значно менше, близько 200 мм/см² – із листопада по березень. Найбільша кількість опадів, що випала за одну добу – 70 мм/см². Середньорічні показники тримання снігового покриву – 85 днів. Середня висота снігового покриву – близько 15 см. Серед несприятливих явищ: протягом року днів з хуртовиною 14, з ожеледицею 10, з грозою 25, з градом 1-2 [2].

Метеорологічні характеристики та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населеного пункту, за даними Державної служби України з надзвичайних ситуацій Житомирського обласного центру з гідрометеорології наведені в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Метеорологічні характеристики та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Найменування характеристик	Величина
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери, А	180
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1
Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш жаркого місяця року, Т, °С	+19,9
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця року, Т, °С	-5,7
Середньорічна роза вітрів, %	
П	9,1
ПС	8,0
С	10,3
ПдС	12,4
Пд	16,8
ПдЗ	12,8

З	17,5
ПЗ	13,1
Штиль	9,3
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторення перевищення якої складає 5 %, м/с	5-3

Особливі кліматичні умови, які сприяють зростанню інтенсивності впливів планової діяльності на навколишнє середовище, відсутні.

Відомості щодо санітарно-захисної зони. Відповідно ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» [3] нормативний розмір санітарно-захисної зони (СЗЗ) об'єкту ТОВ «Каролінський елеватор» дорівнює (додаток А):

- склад зберігання засобів захисту рослин та насіння 1000 м – Додаток 8 ДСП 173-96 – Склади зберігання отрутохімікатів та мінеральних добрив.
- станція оброблювання насіння 200 м – Додаток 5 ДСП 173-96 – підприємства з переробки продукції рослинництва, продовольчого та фуражного зерна, насіння зернових та олійних культур, трав з відділенням протруювання.

Виходячи з вище вказаного, заходи з попередження негативних впливів проектованої діяльності на клімат і мікроклімат, а також пов'язаних з ними несприятливих змін у навколишньому середовищі не передбачаються.

Генеральний план і транспорт. Генеральний план (додаток В) реконструкції розроблений, враховуючи існуючу ситуацію, яка вже склалась. Основним планувальним рішенням на даній ділянці є рішення генерального плану обумовлене сформованою схемою генерального плану, інженерного забезпечення, виконанням нормативних санітарних і протипожежних відстаней між будівлями та спорудами.

Згідно діючого затвердженого плану с. Ярунь територія проектування відноситься до території переважно забудови сільськогосподарського призначення.

Даний проект вносить уточнення і доповнення до генерального плану села на новому рівні містобудівної документації, пов'язаному із більшою деталізацією містобудівного планування території та проектних рішень.

Планувальні рішення. Генеральним планом враховується взаємозв'язок всіх функціональних зон (додаток Г, Д). Існуючий благоустрій прилеглої території – у задовільному стані, проїзди та тротуар мають асфальтобетонне покриття.

Існуюче озеленення прилеглої території – дерева однорядної посадки, газони.

Рельєф спокійний, водовідведення з прилеглої території організоване по існуючому рельєфу.

Під'їзд до майнового комплексу – з автотраси Новоград-Волинський – Шепетівка (додаток Д).

Організація рельєфу. Організація рельєфу вирішується в існуючих планувальних відмітках. Відведення атмосферних вод з ділянки здійснюється поверхневим способом, у бік природного падіння рельєфу з урахуванням існуючої забудови, що склалась. Планувальні відмітки будівель та споруд визначені за умовою геодезичної, геологічної ситуації та рельєфу місцевості.

Благоустрій території. Благоустрій території вирішується з максимальним збереженням зелених насаджень та створенням ландшафтного благоустрою. Озелененням передбачаються влаштування газонів з посівом багаторічних квітів і трав.

Проектом благоустрою вказані місця встановлення первинних засобів пожежогасіння, сміттєзбірників, контейнерів під вугілля та золу. На майданчиках відпочинку та біля входів в адміністративні, побутові та виробничі приміщення передбаченні малі архітектурні форми: урни для сміття, лавки. Нормальні санітарно-гігієнічні умови забезпечуються завдяки зеленим насадженням, газонам та твердим покриттям проїздів та майданчиків.

Покриття проїздів, тротуарів запроектовані з асфальтобетону. Влаштування нового покриття виконано згідно плану організації рельєфу для забезпечення відведення поверхневих вод. Відведення поверхневих вод – по існуючій схемі.

Можливого впливу даного об'єкту реконструкції на навколишнє природне середовище немає.

Основні показники по генплану (Додаток В):

1. Загальна площа ділянки в межах благоустрою – 5,5 га;

2. Площа ділянки згідно договору оренди – 5,0 га;
3. Площа зайнята твердим покриттям – 1,0 га;
4. Площа забудови – 0,5 га;
5. Поверховість – 2 пов.

Архітектурно-будівельні рішення. Майновий комплекс – існуючий об'єкт, який використовується за цільовим призначенням. Технічне переоснащення (будівництво водозабірної свердловини) не передбачає втручання в несучі конструкції та зміну геометричних розмірів будівель та споруд. Проектом передбачається відновлення існуючих елементів несучих та огорожувальних конструкцій, елементів благоустрою та існуючих споруд.

Технологічні проектні рішення. Майновий комплекс є об'єктом, що забезпечує правильне зберігання насіння, мінеральних добрив та засобів захисту рослин (3, 4, 5, 6 і 9 класів небезпеки) інших матеріалів та забезпечує захист навколишнього середовища.

Підвезення технологічної продукції та сировини здійснюється автомобільним транспортом по автотрас Новоград-Волинський – Шепетівка яка проходить безпосередньо перед майновим комплексом (додаток Д). Після зважування на ваговій продукція подається на зберігання до насіннесховища.

Насіннесховище – цегляна будівля, тип будівлі клас – Б, площа для зберігання 1800 м², висота – 5 м, внутрішній об'єм – 9000 м³, об'єм зберігання – 800 т продукції.

На випадок аварійного розливу хімікатів насіннесховище має підземну аварійну галерею прямокутного перерізу 2400x22200 мм. Нижня відмітка підлоги галереї знаходиться на позначці – 2.400 м. Галерея знаходиться в хорошому стані, задовольняє всі нормативні вимоги при виникненні аварійних ситуацій. У випадку аварійного заповнення галереї рідкими хімікатами існують місця можливої відкачки продуктів аварії з подальшим вивозом на утилізацію.

Вся продукція запакована (рідини запаковані в пластикові каністри ємністю 5-10 л. Інші речовини в паперові мішки 5-25 кг, або у біг-беги вагою 500-1000 кг). Стелажна система зберігання продукції. Вся продукція складається на дерев'яних

піддонах розміром 1200x800, 1200x100 або 1200x1200 мм. Вага піддону з матеріалами до 1200 кг максимально. Зберігання на 3-4 рівнях, міжряддя мінімум 3000 мм.

Автоматизована погрузка та розгрузка здійснюється електричним навантажувачом, вантажопідємністю 1,6 т, ручним електричним візком вантажопідємністю 1,2 т, ручним візком.

Допоміжними будівлями майнового комплексу є службово-побутовий комплекс, вагова, пожежне депо з трансформаторною підстанцією, яка забезпечує електропостачання всіх технологічних процесів.

Благоустрій території з під'їздами до вищезгаданих будівель – існуюче асфальтобетонне покриття та бруківка, які частково потребують відновлення.

Для виконання технологічних процесів необхідно відновити зони маневрування автотранспорту з урахуванням сучасних навантажень.

З метою забезпечення експлуатації технологічного транспорту приймаємо зони відновлення маневрування у вигляді дорожнього залізобетонного покриття по щебеневій основі. Мінімальна товщина щебеневої основи 150 мм, мінімальна товщина армованого бетонного покриття 150 мм.

Підлогу насіннесховища приймаємо відповідно до нормативних вимог.

За основу приймаємо стандартне залізобетонне покриття підлоги товщиною 150 мм (одинарне армування нижньої зони) з несучою спроможністю мінімум 2,5 т на 1 м². Приймаємо наступний склад підлоги:

- безіскрове покриття «DUROSPARK»;
- бетон класу В30 армований сіткою $\Phi 10A400c/\phi 10A400c/200x200$ мм в верхніх і нижніх зонах (подвійне армування) – 150 мм;
- підсипка із щебня з розклинцьовкою в верхній зоні;
- щебінь ДСТУ Б.В.2.7.30-75 фракція 5...20 мм, товщина 150 мм;
- шар поліетиленової плівки.

Водопостачання, каналізація, електропостачання

Водопостачання майнового комплексу вул. Юрівській, 14-Т, с. Ярунь здійснюється від існуючого джерела водопостачання – існуючої свердловини

діаметром 500 мм, яка на генеральному плані позначена цифрою 6 (додаток В). За допомогою водонапірної станції створюється необхідний робочий тиск в мережах водопостачання. Основні зовнішні мережі водопостачання діаметром 76 мм, подають воду до об'єктів майнового комплексу (Додаток Г).

До службово-побутового комплексу – пожежний водопровід діаметром 50 мм з відгалуженням для побутових потреб діаметром 20 мм.

Запірна арматура відповідного діаметру встановлюється в місцях розгалуження мереж водопостачання.

Каналізація. Існуюча каналізація мережа діаметром 100 мм служить для відведення побутових стоків від службово-побутового корпусу та насіннесховища.

Існуючі колодязі зовнішньої каналізаційної системи показано на генплані (додаток Г) та на плані зовнішніх мереж водопостачання та каналізації.

В будівлі службово-побутового корпусу існує підвальне приміщення яке використовується для розгалуження внутрішніх мереж водопостачання та каналізації. Також в підвальному приміщенні влаштовуються вузли вводу зовнішніх мереж водопостачання та каналізації.

Відновлення зовнішніх мереж водопостачання в аварійних місцях виконується пластиковими трубопроводами відповідного діаметра.

Відновлення внутрішніх мереж водопостачання та каналізації здійснюється виключно полімерними матеріалами.

Енергопостачання. Електропостачання майнового комплексу здійснюється від трансформаторної підстанції, яка знаходиться біля пожежного депо на території комплексу. Напряга силової мережі перемінного струму з глухозаземленою нейтраллю 380/220 В.

Для розподілення електроенергії на території майнового комплексу передбачено встановлення щита *NRP*, що складається з корпусу металевого навісного виконання з увідним вимикачем, диференційним реле, автоматичними вимикачами на лініях, що відходять з розподільними *N* та *PE* шинами.

Проектом передбачено робоче, аварійне освітлення. Освітлення приміщень прийнято згідно ДБН.В.2.5-28-2006. Як джерело освітлення використовуються

лампи розжарювання, для допоміжних, технічних та спеціального призначення приміщень та світильники з люмінесцентними лампами.

Мережі живлення, розподільчі та групові мережі передбачено кабелем *ВВГ* та проводом *ВВПІ* в шарі штукатурки в офісних приміщеннях та по штукатурці у виробничих приміщеннях.

Зовнішнє електроосвітлення передбачено світильниками і прожекторами, які встановлені на будівлі.

Усі металеві не струмопровідні частини електроустаткування підлягають заземленню.

1.2 Характеристика навколишнього середовища та оцінка впливів на нього

Геологічне середовище. Згідно схеми геоморфологічного районування ділянка знаходиться в межах Новоград-Волинської денудаційної рівнини.

В геоструктурному відношенні район знаходиться в межах Українського кристалічного щита [1].

В геологічній будові району приймають участь докембрійські відклади. На докембрійських відкладах залягають неогенові та четвертинні відклади. Потужність четвертинних відкладів в даному районі 1-15 м.

Четвертинні відклади приставлені пісками, супісками, суглинками.

Тріщинуваті кристалічні відклади докембрію представлені гранітами.

Ділянка має спокійний рельєф з невеликим похилом у північному напрямку.

Водне середовище. Згідно геологічної будови в районі виділяються водоносні горизонти [2]:

- водоносний горизонт четвертинних відкладів;
- водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних відкладів докембрію.

Проектом передбачається будівництво водозабору підземних вод на водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних відкладів докембрію.

Водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних відкладів докембрію перекритий глиною, тому його можна віднести до добре захищених від поверхневих забруднень.

Гідравлічного зв'язку між водоносним горизонтом, що буде експлуатуватись і водоносними горизонтами, що залягають вище, не простежується, тому вплив на поверхневі води і водоносний горизонт четвертинних відкладів не передбачається.

З метою захисту підземного горизонту від забруднення і виснаження проектом передбачені відповідні заходи (див. Розділ 2), в тому числі використання при бурінні чистої води для промивки свердловини.

Рослинний і тваринний світ. Діяльність підприємства не буде впливати на рослинний і тваринний світ.

В районі впливу об'єкту відсутні рекреаційні зони, території історико-культурного призначення, об'єкти природно-заповідного фонду, їх змішані зони і території, перспективні для заповідання, шляхи міграції тварин, популяції та місця зникаючих рідких видів рослин. Передбачається озеленення території та її благоустрій.

1.3 Оцінка впливів запланованої діяльності на навколишнє соціальне середовище

Оцінка впливу на соціальне середовище – це інструмент для визначення та оцінки потенційних впливів діяльності підприємства на місцеві спільноти і суспільство в цілому.

При реалізації проекту не передбачається погіршення умов життєдіяльності місцевого населення порівняно з існуючим. Промислові об'єкти, пам'ятки архітектури, історії і культури (як об'єкти забудови), наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища в зоні впливу планової діяльності відсутні.

Нормальні умови життєдіяльності робітників будівельно-монтажних організацій забезпечені заходами, передбаченими проектом організації будівництва.

Поблизу об'єкту відсутні дошкільні заклади, школи, медичні заклади, місця масового відпочинку населення.

При будівництві та роботі будуть впровадженні додаткові робочі місця, працевлаштоване місцеве працездатне населення, що позитивно вплине на

навколишнє соціальне середовище.

Висновок. Будівництво свердловини негативного впливу на навколишнє соціальне середовище мати не буде, так як її функціонування не погіршують:

- стану навколишнього середовища;
- умов життя населення;
- стану здоров'я населення.

1.4 Оцінка впливу запланованої діяльності на атмосферне повітря

Після реалізації проектних рішень джерел, що будуть мати викиди забруднюючих речовин в атмосферу, не буде.

При будівництві можливі впливи на атмосферне повітря від роботи техніки при проведенні робіт. До видів впливу відносяться:

- викиди продуктів спалювання з двигунів бурової та будівельної техніки;
- викиди парів палива при заправці техніки.

Забруднюючими атмосферне повітря є продукти згоряння палива двигунів будівельної та бурової техніки, яка працює на дизельному паливі.

Основними забруднюючими речовинами є NO₂, CO, SO₂, сажа.

При проведенні будівельних і бурових робіт із влаштування свердловини використовується наступна техніка:

- екскаватор ЕО-2621 – 1 шт.;
- бульдозер ДЗ-42 – 1 шт.;
- бурова установка УРБ-ЗАМ;
- автокран КС-2561 – 1 шт.

За даними кошторисного розрахунку підсумкові витрати бензину в період будівництва становитимуть – 0,146 т, дизельного пального – 3,078 т.

Результати розрахунку викидів в повітря від працюючої техніки в період будівництва представлені у табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Викиди в повітря від працюючої техніки в період будівництва

Категорія джерел	Обсяг спожитого пального, т	Маса викидів за інгредієнтами, кг										Сумарна маса викидів, т
		CO	NO ₂	SO ₂	НМЛОС	CH ₄	NO ₃	C	Pb	CO ₂	C ₂₀ H ₁₂	
Техніка, що працює на бензині	0,146	28,9	3,2	0,1	4,2	0,1	0,0	-	0,0	464,7	-	0,5
Техніка, що працює на дизпаливі	3,078	111,4	96,6	13,2	25,1	0,8	0,4	11,9	-	9658,8	0,1	9,9
Разом		140,3	99,8	13,4	29,3	0,9	0,4	11,9	0,0	10123,5	0,1	10,4

Викиди від працюючої техніки розраховані на весь період будівництва.

Для оцінки впливу об'єкту при його функціонуванні були проведені розрахунки приземних концентрацій забруднюючих речовин.

Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері виконаний на ПЕОМ за програмою «ЕОЛ», рекомендованої до використання Міністерством екології та природних ресурсів України. Розрахунки рівня забруднення виконані відповідно до [4].

Розрахунок розсіювання виконаний за речовинами для яких виконується умова п. 5.21 [4], тобто:

$$M \setminus ГДК_{м.р.} \geq \Phi \quad (1.1)$$

де $\Phi=0,01H$ при $H>10$ м,

$\Phi=0,1$ при $H<10$ м.

M - сумарне значення викиду від всіх джерел підприємства, г/с;

ГДК_{м.р.} - максимальна разова граничнодопустима концентрація, мг/м³ ;

H - середня по підприємству висота джерел викиду, м.

Результати перевірки доцільності проведення розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі представлені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 - Відомості про стан забруднення атмосферного повітря

№ п/п	Найменування забруднюючої речовини	М, г/с	Ф	ГДК, мг/м ³	М/ГДК	Доцільність проведення розрахунку
1	Оксид вуглецю CO	0,14	0,1	5,0	0,028	-
2	Діоксид азоту NO ₂	0,011	0,1	0,2	0,055	-
3	Сірки діоксид SO ₂	0,023	0,1	0,5	0,046	-
4	Пил	0,008	0,1	0,5	0,016	-

Як виявив розрахунок коефіцієнту доцільності проведення розрахунків розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосферного повітря, розрахунок розсіювання проводити недоцільно по всіх інгредієнтах, тобто немає перевищення забруднення атмосферного повітря об'єктом більше ніж в 0,1 долей ГДК (ОБРВ) атмосферного повітря населених місць на усіх розрахункових точках. Аналіз розрахунків забруднення приземного шару показує, що для всіх шкідливих речовин як у межах, так і поза межами санітарно-захисної зони, максимальні приземні концентрації від джерел викидів забруднюючих речовин не перевищують ГДК (ОБРВ) атмосферного повітря при розрахунку впливу безпосередньо майнового комплексу, а також з врахуванням фонових концентрацій.

Впливи на атмосферне повітря від викидів будівельної техніки можна вважати задовільними. Екологічний стан в районі проведення будівельних робіт можна вважати задовільним.

1.5 Оцінка впливів шуму, вібрації, інфразвуку, інфрачервоного випромінювання

Рівень шумового тиску, ультразвуку, інфразвуку, створений технологічним обладнанням не повинен перевищувати допустимий рівень згідно ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» [5].

Монтаж технологічного обладнання проводиться відповідно до паспортів. Характеристики шуму і вібрації приведені в технічній документації та не перевищують допустимих норм. Прийняте сучасне технологічне обладнання має низькі рівні шумового тиску і не впливає на працюючих на даному виробництві.

Контроль за рівнем виробничого шуму періодично здійснюється відповідними органами.

Зниження шумового тиску забезпечується за рахунок використання мало шумного обладнання та інструментів, регулярного нагляду за всіма діючими агрегатами з метою своєчасного усунення всіх дефектів, які викликають збільшення шумового ефекту, таких як зношення з'єднувальних деталей, недостатнє змащення тощо.

Шум від автотранспорту на території, при його малій інтенсивності роботи в одну зміну.

Вібрація. Залежно від засобу передачі на людину визначають загальну та локальну вібрацію. При будівництві свердловини застосовується бурова установка УРБ-ЗАМ, яка створює локальну вібрацію на працюючих.

Основні характеристики вібрації при будівництві свердловини:

- за характером спектру – широкосмугова;
- за частотою – низько та середньо частотна;
- за часовим характером – періодична.

Передбачені наступні заходи по забезпеченню виробничої безпеки:

- підібране обладнання та інструменти з найменшою вібрацією;
- передбаченні заходи, що знижують вібрацію на шляхах розповсюдження від джерела збудження (віброізолюючі фундаменти);
- прийняті індивідуальні засоби захисту;

Умови праці при будівництві свердловини за вібраційною безпекою відносяться до другого класу, тобто знаходяться у межах допустимих значень.

Інфразвук – рівень звукового тиску в діапазоні частот більше 21,2кГц.

На об'єкті джерела інфразвуку та ультразвуку відсутні. Джерела інфрачервоного випромінювання відсутні.

Електропостачання. Об'єкти електропостачання, кабельні лінії та електрообладнання, яке передбачене проектом, відповідає вимогам ПУЕ [6], розраховані на напругу 380/220 В, частоту струму 50Гц і своєю роботою не

створюють електричних та електромагнітних полів, які потребують спеціальних заходів захисту відповідно діючим нормам і правилам.

Джерела електромагнітного та іонізуючого випромінювання відсутні.

1.6 Оцінка впливів діяльності об'єкту на техногенне середовище

Свердловина буде розташована на території майнового комплексу вул. Юрівській, 14-Т, с. Ярунь Новоград-Волинського району Житомирської області.

Сільськогосподарські, промислові, підземні споруди, пам'ятники архітектури, історії та культури, культурні ландшафти в зоні будівництва відсутні.

Негативного впливу свердловини на навколишнє техногенне середовище не буде.

Висновок

На стадії розробки проекту в результаті обстеження, розрахунків, проведених для району розташування майнового комплексу встановлено, що на межі житлової забудови та прирівняних до неї вміст концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, рівні шуму, вібрації, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, статичної електрики не перевищуватимуть екологічних нормативів.

При виконанні всіх технічних рішень, які будуть передбачені, забезпечується екологічно безпечна експлуатація та комфортне проживання місцевого населення.

РОЗДІЛ 2 ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Основний вид проекрованої діяльності, що впливає на компоненти навколишнього середовища, це – сукупність технологічних операцій пов’язаних із будівництвом артскважини.

Екологічно безпечна проектна діяльність базується на наступних принципах [7]:

1. Раціональне використання природних ресурсів.
2. Дотримання вимог законодавчих та нормативних актів при здійсненні проектної діяльності.
3. Безперервне поліпшення екологічних показників; усунення причин забруднення, а не їх наслідків.
4. Попередження екологічних загроз.

Запроектований об’єкт в процесі експлуатації немає джерел впливу на атмосферне повітря.

2.1 Заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки

Заходи щодо запобігання забруднення ґрунтів. Земляні роботи виконуються механізованим способом за допомогою екскаваторів, з ручною доробкою в недоступних місцях. Ґрунти для зворотної підсіпки складають поруч з будівельною площадкою для подальшого використання.

Для зниження негативного впливу на земельні ресурси при будівництві водозабірної свердловини, будівельні майданчики оснащені контейнерами для побутових і будівельних відходів з наступним вивозом їх до міського звалища.

Проектом передбачається відновлення існуючого благоустрою ділянки, що включає улаштування тротуарів для пішоходів, а вільна від забудови територія підлягає озелененню. Родючий шар ґрунту на ділянці забудови зрізується і використовується на озеленення.

Заходи по запобіганню забруднення ґрунтів та підземних вод при виникненні аварійних ситуацій – покриття проїздів запроектовані з асфальтобетону; покриття тротуарів запроектовані з асфальтобетону та з бетонної фігурної тротуарної плитки; проведення системного контролю за герметичністю технологічного обладнання забудови тощо.

Заходи щодо запобігання забруднення водного середовища. Проектом передбачається будівництво водозабору підземних вод на водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних відкладів докембрію.

На ділянці майнового комплексу с. Ярунь водоносний горизонт тріщинуватих кристалічних відкладів докембрію перекритий глиною, тому його можна віднести до добре захищених від поверхневих забруднень.

Гідравлічного зв'язку між водоносним горизонтом, що буде експлуатуватись і водоносними горизонтами, що залягають вище, не простежується, тому вплив на поверхневі води і водоносний горизонт четвертинних відкладів не передбачається.

Крім того проектними рішеннями і рекомендаціями забезпечується нормативний стан водного середовища при допомозі охоронних і захисних заходів, а саме:

1. Спосіб буріння – роторний з промивкою чистою водою, що запобігає забрудненню водоносних горизонтів. Затрубна герметична цементация колони обсадних труб від глибини 9 м до 0 м, що унеможливило потрапляння поверхневих вод і вод водоносних горизонтів, що залягають вище, у водоносний горизонт, що буде експлуатуватись безпосередньо біля свердловини (для запобігання перетіканню води водоносного горизонту четвертинних відкладів, в водоносний горизонт докембрійських відкладів).

2. Пробно-експлуатаційне відкачування води із свердловини. При відкачуванні проводиться відбір проб води для проведення хімічних і бактеріологічних аналізів.

3. Встановлення контролю за статичним і динамічним рівнями води в свердловині, що буде експлуатуватись, хімічним складом та бактеріологічним станом, обліком кількості спожитої води.

У випадку різкого зниження рівнів необхідно обмежити водозабір з свердловини.

Підключення свердловини споживачу проводиться тільки при наявності позитивних аналізів. Облік споживаної води ведеться за допомогою водолічильника. Стічні води відводяться у відстійники.

Заходи щодо запобігання забруднення атмосферного повітря. Після реалізації проектних рішень джерел, що будуть мати викиди забруднюючих речовин в атмосферу, не буде.

При будівництві водозабірної свердловини можливі впливи на атмосферне повітря від роботи будівельної техніки при проведенні робіт. Основними забруднюючими речовинами є NO₂, CO, SO₂, сажа.

Аналіз розрахунків забруднення приземного шару (п. 1.5) показав, що для всіх шкідливих речовин як у межах, так і поза межами санітарно-захисної зони, максимальні приземні концентрації від джерел викидів забруднюючих речовин не перевищують ГДК (ОБРВ) атмосферного повітря при розрахунку впливу безпосередньо майнового комплексу, а також з врахуванням фонових концентрацій [8].

Для зменшення викидів в атмосферу проектом передбачено:

- раціональне використання будівельної та бурової техніки оптимальної потужності;
- мінімальна кількість одночасно працюючих машинних механізмів;
- заборонена робота машин і механізмів вхолосту для попередження додаткових викидів до атмосфери.

2.2 Утилізація відходів

2.2.1 Інвентаризація відходів

В ході інвентаризації [9, 10] на майновому комплексі с. Ярунь були виявлені наступні відходи:

- тара металева використана, у т. ч. дрібна;
- відходи будівельні;
- відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн;

- папір та картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені;

Відомості про процес, внаслідок якого утворилися дані види відходів, а так само про місця їх утворення відображені у табл. 2.1 та табл. 2.2.

Таблиця 2.1 - Види і місця утворення відходів

№ з/п	Найменування відходу	Найменування технологічного процесу	Найменування місць утворення відходів (дільниця, відділення, пункт)
Будівництво			
1.	Тара металева використана, у т. ч. дрібна (код 7710.3.1.07)	Тара металева з-під лакофарбових засобів об'ємом 3 л.	Ділянка будівництва
2.	Відходи будівельні (код 7760.3.1.03)	Відходи, що утворюються під час будівництва	Ділянка будівництва
3.	Папір і картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені (код 7730.3.1.01)	Утворюються після розпакування виробів використовуються у виробничій діяльності.	Ділянка будівництва
Відходи споживання			
4.	Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані (код 7710.3.1.26)	Утворюється в процесі експлуатації люмінесцентних ламп, що використовуються для освітлення адміністративних приміщень і будівельної ділянки	Ділянка будівництва, офісні приміщення
5.	Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн (код 7720.3.1.01)	Життєдіяльність співробітників, прибирання приміщень і території підприємства.	Ділянка будівництва, офісні приміщення

Таблиця 2.2 - Види і місця утворення відходів

№ з/п	Найменування відходу	Найменування технологічного процесу	Найменування місць утворення відходів (дільниця, відділення, пункт)
Будівництво			
1	Тара металева використана, у т. ч. дрібна (код 7710.3.1.07)	Тара металева з-під лакофарбових засобів об'ємом 3 л	Ділянка будівництва
2	Відходи будівництва (код 7760.3.1.03)	Відходи, що утворюються під час будівництва	Ділянка будівництва
3	Папір і картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені (код 7730.3.1.01)	Утворюються після розпакування виробів використовуються у виробничій діяльності	Ділянка будівництва
Відходи споживання			
4	Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані (код 7710.3.1.26)	Утворюється в процесі експлуатації люмінесцентних ламп, що використовуються для освітлення адміністративних приміщень і будівельної ділянки	Ділянка будівництва, офісні приміщення
5	Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн (код 7720.3.1.01)	Життєдіяльність співробітників, прибирання приміщень і території підприємства	Ділянка будівництва, офісні приміщення

2.2.2 Розрахунок кількості утворення відходів

У даному пункті наведено розрахунки обсягів утворення відходів внаслідок технічного переоснащення (нове будівництво водозабірної свердловини) для водопостачання майнового комплексу за адресою: вул. Юрівська, 14-Т, с. Ярунь, Новоград-Волинського району Житомирської області.

Розрахунок кількості відходів, що утворюються під час будівництва артсвердловини проводився на підставі даних підприємства, а також із застосуванням відповідних методичних рекомендацій щодо розрахунку обсягів утворення відходів [23].

Відходи, що утворюються під час будівництва артсвердловини на майновому комплексі умовно можна розділити на дві групи:

1. Відходи будівництва;
2. Відходи споживання.

Відходи будівництва

Тара металева використана, у т. ч. дрібна

Відходи металевої тари, яка не повертається, утворюється в результаті використання лакофарбових матеріалів.

Вага однієї банки - 0,3 кг, об'єм – 3 л.

Обсяг використаних лакофарбових матеріалів на будівельній ділянці становить - 102 кг або 340 шт.

Нормативно-допустимий обсяг утворення тари, яка не повертається, приблизно становить:

$$V_{\text{п}} = 0,3 * 340 = 102 \text{ кг або } 0,102 \text{ т.}$$

Надалі з даним видом відходу здійснюються операції зазначені в п. 2.2.4.

Відходи будівельні

Відходи будівельні утворюється в результаті будівництва артсвердловини. За фактичними даними під час будівництва водозабірної свердловини може утворитися приблизно 10 т будівельних відходів.

Далі здійснюються операції описані у п. 2.2.4.

Папір і картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані або забруднені

В процесі розпаковування будівельних матеріалів, що використовуються під час будівництва атрскважини, утворюються папір та картон пакувальні зіпсовані.

За фактичними даними за період будівництва може утворитися приблизно 150 кг відходів паперових та картону пакувального, приблизна вага однієї коробки картонної становить - 0,00015 т.

Кількість паперу та картону пакувального зіпсованого, або відпрацьованого забрудненого розраховується за наступною формулою:

$$G_{б.к} = Q_{м.б} \cdot P_{м},$$

$Q_{м.б}$ - кількість відходів, шт;

$P_{м}$ - вага картонної коробки, т.

Отже, $G_{б.к} = 1000 \cdot 0,00015 = 0,15$ т.

Надалі з даним видом відходу здійснюються операції зазначені в п. 2.2.4.

Відходи споживання

Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані

Даний вид відходу утворюється в процесі експлуатації люмінесцентних ламп, що використовуються для освітлення підсобних приміщень та будівельної ділянки.

Компактні люмінесцентні лампи - різновид люмінесцентної лампи - ртутна газорозрядна лампа низького тиску, що має менші розміри, у порівнянні з лінійною і менш схильна до механічних пошкоджень. Найчастіше зустрічаються призначеними для установки в стандартний патрон для ламп розжарювання, (компактні люмінесцентні лампи містять 0,003-0,005 г ртуті і мають масу 150 - 300 г). Приймаємо в середню вагу однієї лампи 250 г.

Освітлювана площа території становить повну площу будівельного майданчика. Враховуючи гарантійний термін роботи люмінесцентних ламп 10000 год і встановлену їх кількість на будівельному майданчику 52 шт. можна розрахувати норматив утворення їх відходів за формулою:

$$L = M * K/G,$$

де: L - норматив утворення відходів люмінесцентних ламп;

M - кількість ламп, що використовується для освітлення;

G - гарантійний термін роботи лампи - 10000 год;

K - базова кількість годин роботи ламп - 3600 год.

$$L = 52 * 3600/10000 = 19 \text{ шт.}$$

Маса кожної трубки дорівнює 0,25 кг (0,00025 т).

Всього списаних люмінесцентні лампи:

$$G_{\text{лампи}} = 19 * 0,00025 = 0,00475 \text{ т}$$

Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн

Утворення твердих побутових відходів (ТПВ) обумовлено господарсько-побутовою діяльністю майнового комплексу і включає в себе:

- побутові відходи, що утворюються в процесі життєдіяльності персоналу (8 чоловік);
- зметів з території з твердим покриттям (448 м²).

Норматив утворення ТПВ на одне робоче місце [11] - 0,69 м³/рік і щільність [24] - 146,24 кг/м³.

Норматив утворення ТПВ на один квадратний метр складу [11] - 0,2 м³/рік і щільність [12] - 131,68 кг/м³.

Таким чином, обсяг утворення відходу складе:

$$G = (8 * 0,69 * 146,24 + 448 * 0,2 * 131,68) * 10^{-3} = 12,605 \text{ т/рік}$$

Відхід тимчасово зберігається в контейнері для ТПВ на майданчику з твердим покриттям.

Нормативи утворення відходів на майновому комплексі ТОВ «Каролінський елеватор» представлені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Нормативи утворення відходів майнового комплексу

№ з/п	Найменування відходу	Код групи відходів	Код відходів за класифікатором	Нормативи утворення відходів, т/рік
Будівництво				
1	Тара металева використана, у т. ч. дрібна	Група 77	7710.3.1.07	0,102
2	Відходи будівельні	Група 77	7760.3.1.03	10
3	Папір і картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані або забруднені	Група 77	7730.3.1.01	0,15
Відходи споживання				
4	Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	Група 77	7710.3.1.26	19шт./0,00475
5	Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн	Група 77	7720.3.1.01	12,605
Усього				22,86175

2.2.3 Визначення класу небезпеки відходів та кодів підприємства

В даний час існує два шляхи отримання значення класу небезпеки промислового відходу:

- експериментальним шляхом на піддослідних тварин згідно ДСТУ-НБА 3.2-1:2007 в установах, акредитованих на проведення даного виду діяльності;
- розрахунковим методом, коли встановлений фізико-хімічний склад відходів або ГДК екзогенних сполук у ґрунті.

Розрахунок класів небезпеки відходів проведено відповідно до вимог чинної інструкції, при визначенні фізико-хімічного складу відходів використані довідкові та літературні дані.

Відповідно до ДСТУ-НБА 3.2-1:2007 [13] речовини класифікуються за ступенем небезпеки наступним чином (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 - Класифікація небезпеки речовин за ДСТУ-НБА 3.2-1:2007

Показник токсичності	Норми класів небезпеки			
	1 надзвичайно небезпечні	2 високонебезпечні	3 помірно небезпечні	4 малонебезпечні
ГДК робочої зони, мг/м ³	<0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	>10
LD ₅₀ при введенні у шлунок мг/кг	<15	15-150	151-5000	>5000

Як основний довідковий посібник з ГДК_{р.з.} (гранично допустима концентрація шкідливої хімічної речовини, що забруднює робочу зону) використаний довідник «Безпечні рівні вмісту шкідливих речовин у навколишньому середовищі».

Визначення класу небезпеки відходів розрахунковим методом за фізико - хімічним складом відходу та LD₅₀

На даний момент основною методикою розрахунку класу небезпеки відходу є визначення за величиною LD₅₀ (*Lethal Dose, 50%* - смертельна доза 50 %):

$$K_i = \frac{\lg(LD_{50})}{(S+0,1 \cdot F + C_b)_i} \quad (2.1)$$

де K_i - індекс токсичності кожного хімічного компонента, що входить до складу відходу (округлюється до першого знаку після коми);

(LD₅₀)- логарифм середньої смертельної дози хімічного компонента при введенні в шлунок (визначається за довідковими даними);

S - коефіцієнт, що характеризує розчинність хімічного компонента у воді (за допомогою довідника визначається розчинність хімічного компонента у воді у грамах на 100 г води при температурі не вище 25°C, ця величина ділиться на 100, у результаті виходить безрозмірний коефіцієнт B);

F - коефіцієнт летючості хімічного компонента (за допомогою довідника визначається тиск насиченої пари в мм рт.ст. інгредієнтів відходу при температурі 25°C, які мають температуру кипіння при 760 мм рт. ст не вище 80°C, отримана величина ділиться на 760);

C_b- кількість даного компонента в загальній масі відходу, т /т;

i - порядковий номер хімічного компонента.

Після розрахунку індексу токсичності K_i для компонентів відходу, вибирають не більш трьох, але й не менше двох найменших значень K_i (при цьому $K_1 < K_2 < K_3$, крім того, має виконуватися умова $2K_1 > K_3$).

$$K_{\Sigma} = \frac{1}{n} \sum K_i, n \leq 3 \quad (2.2)$$

де K_{Σ} - сумарний індекс небезпеки.

Після цього за допомогою табл. 2.5 визначається клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Таблиця 2.5 - Класифікація небезпеки відходів за величиною LD_{50}

Значення K_{Σ}	Клас небезпеки	Ступінь токсичності
Менше 1,3	1	надзвичайно небезпечні
Від 1,3 до 3,3	2	високонебезпечні
Від 3,4 до 10	3	помірно небезпечні
Від 10 та більше	4	малонебезпечні

При відсутності величини LD_{50} для компонентів відходу, але при наявності класу небезпеки компонентів в повітрі робочої зони [20], необхідно у формулу (2.2) підставити умовне значення величини LD_{50} , яке орієнтовно визначено за показником класу небезпеки у повітрі робочої зони (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 - Класи небезпеки у повітрі робочої зони і відповідні їм умовні величини LD_{50}

Класи небезпек в повітрі робочої зони	Еквівалент LD_{50}	$Lg(LD_{50})$
1	15	1,176
2	150	2,176
3	5000	3,699
4	>5000	3,778

Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані

Визначаємо клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Код відходу за ДК 005 - 96	Назва класифікаційної групи за ДК 005-96
7710.3	Відходи продукції, які утворилися під час її експлуатації (застосування, споживання), які збирають окремо
7710.0.3.1.26	Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані

Найменування відходу	Склад відходу
Відпрацьовані люмінесцентні лампи, що містять ртуть	Ртуть - 1,0%; алюміній-0,15%; вольфрам - 0,1%; люмінофор - 1,75%; скло - 97,0%.

Згідно з класифікатором токсичних промислових відходів «Державний класифікатор України. Класифікатор відходів. ДК 005-96» та довідково-методичних настанов щодо застосування ДК 005-96 даний вид відходу відноситься до **I класу небезпеки**.

Тара металева використана, у т. ч. дрібна

Визначаємо клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Код відходу за ДК 005-96	Назва класифікаційної групи за ДК 005-96
7710.3	Відходи продукції, які утворилися під час її експлуатації (застосування, споживання), які збирають окремо
7710.3.1.03	Тара металева використана, у т. ч. дрібна (з-під лакофарбових засобів)

Найменування відходу	Склад відходу
Тара металева використана, у т. ч. дрібна (з-під лакофарбових засобів)	Залізо - 97,8%; вуглець - 0,25%; марганець - 0,75%; кремній - 0,3%; нікель - 0,3%; фосфор - 0,3%; вольфрам - 0,3%.

Для кожного компонента відходу всі необхідні для розрахунку параметри знайдені (згідно з довідковими даними) і занесені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 - Фізико-хімічні та токсикологічні характеристики основних компонентів відходу

Компонент	LD ₅₀ мг/кг	ГДКр.з.	Клас небезпеки	Еквівалент LD ₅₀ мг/кг	Ig (LD ₅₀)	Розчи нність	Летю чість	Маса інгредієн та, т/т
1.Залізо	98600	-	-	-	4,994	-	-	0,85
2. Вуглець	-	20	4	>5000	3,778	-	-	0,02
3.Марганець	-	0,3	2	150	2,176	-	-	0,014
4.Кремній	-	2,0	3	5000	3,699	-	-	0,005
5.Нікель	780	-	-	-	2,892	-	-	0,05
6.Фосфор	-	0,03	1	15	1,176	-	-	0,001
7.Вольфрам	-	6,0	4	>5000	3,778	-	-	0,02
8.Алюміній	-	2,0	3	5000	3,699	-	-	0,04

Визначаємо індекс токсичності кожного хімічного компонента, що входить до складу відходу:

$$K_1=4,994/0,85=5,88;$$

$$K_2=3,778/0,02=188,9;$$

$$K_3=2,176/0,014=155,4;$$

$$K_4=3,699/0,005=739,8;$$

$$K_5=2,892/0,05=57,8;$$

$$K_6=1,176/0,001=1176;$$

$$K_7=3,778/0,02=188,9;$$

$$K_8=3,699/0,04=92,5.$$

Сумарний рівень токсичності дорівнює:

$$K_{\Sigma} = (1/2^2) * (5,88+57,8) = 15,9 > 10$$

Згідно табл. 2.5 даний вид відходу відноситься до **IV класу небезпеки**.

Відходи речовин будівельні

Визначаємо клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Код відходу по ДК 005-96	Назва класифікаційної групи за ДК 005-96
7760,3,1	Продукти хімічні неорганічні (у т. ч. лабораторні), н. в. і. у. (не введені в інші угруповання), некондиційні
7760,3,1,03	Відходи будівельні

Найменування відходу	Склад відходу
Відходи речовин для пожежогасіння	пісок - 94%; крейда - 4%; аеросил - 2%.

Для кожного компонента відходу всі необхідні для розрахунку параметри знайдені (згідно з довідковими даними) і занесені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 - Фізико-хімічні та токсикологічні характеристики основних компонентів відходу

Компонент	Маса компонента, т/т	Тиск насич. пари мм.рт.ст	Розчинність у воді г/100	LD ₅₀ мг/кг	ГДК р.з. мг/мг	Клас небезпеки	Еквівалент LD ₅₀	Lg LD ₅₀
1. Пісок	0,94	-	-	-	-	4	5000	3,699
2. Крейда	0,004	-	-	-	-	4	5000	3,699
3. Аеросил	0,02	-	-	-	-	4	5000	3,699

Визначаємо індекс токсичності кожного хімічного компонента, що входить до складу відходу:

$$K_1 = 3,699/0,94 = 3,9; \quad K_2 = 3,699/0,004 = 925; \quad K_3 = 3,699/0,02 = 185;$$

$$K_{\Sigma} = (1/2^2) * (3,9 + 925 + 185) = 278 > 10$$

Згідно табл. 2.5 даний вид відходу відноситься до **IV класу небезпеки**.

Папір та картон пакувальні зіпсовані чи забруднені

Визначаємо клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Код відходу за ДК 005-96	Назва класифікаційної групи за ДК 005-96
7730.3	Відходи пакувальних матеріалів, абсорбентів, обтиральних матеріалів і фільтруючих і захисного одягу
7730.3.1.01	Папір і картон пакувальні зіпсовані чи забруднені

Найменування відходу	Склад відходу
Папір і картон пакувальні зіпсовані чи забруднені	целюлоза - 98%; лігнін - 0,3%; пентозани - 1%; домішки - 0,7%.

Для кожного компонента відходу всі необхідні для розрахунку параметри знайдені (згідно з довідковими даними) і занесені в табл. 2.9.

Таблиця 2.9 - Фізико-хімічні та токсикологічні характеристики основних компонентів відходу

Компонент	Маса компонента, т/т	Тиск насич. пари мм.рт.ст	Розчинність у воді г/100	LD ₅₀ мг/кг	ГДК р.з. мг/мг	Клас небезпеки	Еквівалент LD ₅₀	Lg LD ₅₀
1.Целюлоза	0,98	-	-	-	-	3	5000	3,699
2.Лігнін	0,003	-	-	-	-	4	>5000	3,778
3.Пентозани	0,01	-	-	-	-	3	5000	3,699

Визначаємо індекс токсичності кожного хімічного компонента, що входить до складу відходу:

$$K_1 = 3,699/0,98 = 3,8; \quad K_2 = 3,778/0,003 = 1260;$$

$$K_3 = 3,699/0,01 = 370.$$

$$K_{\Sigma} = (1/2^2) * (3,8 + 370) = 93,4 > 10$$

Згідно табл. 2.5 даний вид відходу відноситься до **IV класу небезпеки**.

Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн

Визначаємо клас небезпеки та ступінь токсичності відходу.

Код відходу за ДК 005-96	Назва класифікаційної групи за ДК 005-96
7720.3	Відходи продукції, які утворилися під час її експлуатації (застосування, споживання)
7720.3.1.01	Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн

Найменування відходу	Склад відходу
Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн	целюлоза - 5%; полімерні матеріали - 5%; скло -5%; гума - 3%; текстиль - 5%; органічні сполуки -15%; неорганічні сполуки - 62%.

Даний вид відходу відноситься до **IV класу небезпеки**. Узагальнені відомості розрахунку класів небезпеки відходів майнового комплексу с. Ярунь представлені в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 - Перелік і характеристика відходів майнового комплексу с. Ярунь

Найменування відходу	Код відходу за ДК 005-96	Клас безпеки	Тип відходу (органічний, неорганічний)	Пожежна небезпека	Агрегатний стан	Хімічний склад (100%)
1	2	3	4	5	6	7
Лампи люмінесцентні та відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	7710.3.1.26	1	неорганічний	негорючий	твердий	Ртуть - 1,0%; алюміній-0,15%: вольфрам – 0,1 %; люмінофор - 1,75%; скло - 97,0%
Тара металева використана в. т. ч. дрібна	7710.3.1.07	4	неорганічний	негорючий	твердий	Залізо 97,8%, вуглець 0,25%. марганець 0,75%; кремній 0,3%, нікель 0,3%. фосфор 0,3%, вольфрам 0,3%
Відходи будівельні	7760.3.1.03	4	неорганічний	негорючий	твердий	Оксид кремнію 94%, крейда 4%, аеросил 2%
Папір і картон пакувальні зіпсовані чи забруднені	7730.3.1.01	4	органічний	горючий	твердий	Целюлоза - 98%, лігнін - 0,3%, пентозани - 1%, домішки - 1%.
Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн	7720.3.1.01	4	змішаний	негорючий	твердий	Целюлоза - 5%. Полімерні матеріали - 5%. Скло -5%. Гума - 3%. Текстиль - 5%. Органічні сполуки -15%, Неорганічні сполуки - 62%

2.2.4 Збір відходів

Збір відходів підприємства здійснюється шляхом їх переміщення з місць утворення шляхом сортування за заданими ознаками на однорідні складові і далі розміщення відходів в умовах спеціалізованих місць тимчасового зберігання [10].

Відходи I-III класів небезпеки по мірі накопичення повинні збиратися в тару і доставлятися до місця тимчасового зберігання з дотриманням таких вимог:

- збір і тимчасове зберігання відходів здійснюється на підставі інструкції і плану заходів, розроблених підприємством;

- на кожне місце зберігання відходів складений спеціальний паспорт, в якому відображається технічна характеристика місця, відомості про методи контролю та безпечної експлуатації, найменування та код відходів, їх кількісний та якісний склад;

- надзвичайно небезпечні відходи (1-го класу небезпеки) зберігаються в герметично закритій тарі (сталеві бочки, контейнери тощо);

- помірно небезпечні відходи (III-го класу небезпеки) зберігаються в тарі, яка забезпечує їх локалізацію, дозволяє здійснювати вантажно - розвантажувальні і транспортні роботи, виключає поширення шкідливих речовин у навколишнє природне середовище;

- малонебезпечні відходи IV-го класу небезпеки можуть зберігатися відкрито на дворовому майданчику в умовах, які дозволяють здійснювати вантажно-розвантажувальні та транспортні роботи.

Збирання відходів має здійснюватися за видами, морфологічним складом та класами небезпеки з метою подальшого визначення найбільш оптимальних напрямів поводження з ними. Змішування відходів, якщо це не передбачено технологічним регламентом, не допускається [10, 11].

Для збору відходів на майновому комплексі с. Ярунь виділені і обладнані відповідні місця, по мірі необхідності встановлені маркована тара з чітким позначенням виду відходів, його класу небезпеки. Конструкція і розміри тари забезпечують безперешкодну заповнюваність і відвантаження відходів.

Під час будівництва артсвердловини на майновому комплексі с. Ярунь утворюються відходи 1 та 4 класу небезпеки.

Відходи I класу небезпеки

Відпрацьовані люмінесцентні лампи. Відпрацьовані медичні ртутні термометри

Дані види відходів мають збиратися і зберігатися з виконанням вимог зазначених вище (відходи I класу небезпеки).

Відпрацьовані люмінесцентні лампи по мірі утворення в місцях утворення (див. табл. 2.1) збираються в спеціально відведені герметичні металеві контейнери, аж до моменту передачі відходу спеціалізованому підприємству на утилізацію.

Пропонується нанести маркування на зовнішні частини контейнерів: «Відпрацьовані люмінесцентні лампи, що містять ртуть». Контейнери можуть бути виготовлені з використанням полімерних, дерев'яних або металевих матеріалів. Внутрішня частина контейнера повинна бути обладнана мішком - вставкою з щільної полімерної плівки. Мішок-вставка повинен забезпечувати герметизацію у разі порушення цілісності скляного корпусу лампи, і як наслідок розтікання ртуті, що знаходиться в середині.

На рис. 2.1 представлений ескіз із зазначенням розмірів контейнера, що дозволяє тимчасове зберігання відпрацьованих люмінесцентних ртутьвмісних ламп будь-якого типорозміру.



Рис. 2.1 - Ескіз контейнера для накопичення відпрацьованих люмінесцентних ламп

Відходи 4 класу небезпеки

Тара металева використана, у т. ч. дрібна

Дані види відходів мають збиратися і зберігатися з виконанням вимог зазначених у п. «**Збір відходів**» цього розділу.

Даний вид відходу збирається по мірі утворення в місцях утворення (див. табл. 2.1) з метою подальшого централізованого складування в спеціально відведеному місці (окремо розташований склад матеріалів) аж до моменту передачі спеціалізованій організації.

Відходи будівництва

Не допускається на будівельному майданчику влаштовувати звалища будівельного сміття. Складування матеріалів проводити тільки на вільній території, уникаючи ушкоджень зелених насаджень та рослинного покриву.

Даний вид відходу повинен зберігатись у спеціально відведених місцях. Будівельні відходи повинні вивозитись в спеціально відведенні для цього місця в закритих контейнерах або спеціальним транспортом, що запобігає розпорошуванню сміття під час транспортування. Для вивезення на міське звалище будівельних відходів укладено договір з ТОВ «Комунальник».

Папір і картон пакувальні зіпсовані чи забруднені

Дані види відходів мають збиратися і зберігатися з виконанням вимог зазначених у п. «**Збір відходів**» цього розділу (с. 39).

Даний вид відходу збирається по мірі утворення в місцях утворення (див. табл. 2.1) з метою подальшого централізованого складування в спеціально відведеному місці (окремо розташований склад матеріалів) аж до моменту передачі спеціалізованій організації.

Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн (тверді побутові відходи ТПВ)

Дані види відходів мають збиратися і зберігатися з виконанням вимог зазначених у п. «**Збір відходів**» цього розділу (с. 39).

Всі ТПВ накопичуються в спеціальних контейнерах для ТПВ і щоденно вивозяться згідно договору з ТОВ «Комунальник» на міське звалище.

В результаті проведеної інвентаризації відходів будівництва артсвердловини на майновому комплексі с. Ярунь було **виявлено 5 видів відходів**.

У таблиці 2.11 наведені дані про обсяги утворення відходів на майновому комплексі с. Ярунь.

Таблиця 2.11 - Обсяги утворення та руху відходів на майновому комплексі

Найменування	Клас небезпеки відходів				Усього, т
	1	2	3	4	
Обсяг утворення відходів, т	0,00475	-	-	22,857	22,86175
Обсяг передачі відходів стороннім підприємствам, т	0,00475	-	-	0,252	0,25675
Обсяг розміщення відходів на полігоні ТПВ та промислових відходів, т	-	-	-	22,605	22,605
Обсяг передачі відходів населенню і працівникам підприємства, т	-	-	-	-	-
Обсяг відходів, розміщених на території підприємства, т	-	-	-	-	-

Висновок. Визначивши характер, ступінь і масштаб впливу майнового комплексу на навколишнє середовище і наслідки цього впливу, можна зробити наступні висновки:

- **екологічний стан території** - стан, в якому знаходяться екосистеми і їх компоненти в конкретний період часу **задовільний**;

- **екологічна ситуація** - це поєднання умов, процесів і обставин природного і техногенного характеру, що обумовлюють стан природних або природно-технічних систем – **задовільна**;

- екологічний ризик - імовірність виникнення несприятливих для природного середовища і людини наслідків від здійснення господарської та іншої діяльності – **мінімізований**.

Таким чином, вплив на навколишнє середовище будівництва артсвердловини на майновому комплексі с. Ярунь в межах допустимого.

Проектними рішеннями і рекомендаціями забезпечується нормативний стан навколишнього середовища при допомозі охоронних і захисних заходів, а саме:

1. Спосіб буріння – роторний з промивкою чистою водою, що запобігає забрудненню водоносних горизонтів. Затрубна герметична цементация для запобігання перетіканню води водоносного горизонту четвертинних відкладів, в водоносний горизонт докембрійських відкладів.
3. Пробно-експлуатаційне відкачування води із свердловини. При відкачуванні проводиться відбір проб води для проведення хімічних і бактеріологічних аналізів.
3. Встановлення контролю за статичним і динамічним рівнями води в свердловині, що буде експлуатуватись, хімічним складом та бактеріологічним станом, обліком кількості спожитої води.
4. Не допускається на будівельному майданчику влаштовувати звалища будівельного сміття.
5. Складування матеріалів проводити тільки на вільній території, уникаючи ушкоджень зелених насаджень та рослинного покриву.
6. Організація поверхневого стоку.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

Нове будівництво водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу с. Ярунь, що належить ТОВ «Каролінський елеватор», характеризується наявністю ряду небезпечних і шкідливих виробничих факторів всіх чотирьох класифікаційних груп, встановлених НАПБ Б.03.002-2007 [14]. Під час будівництва артсвердловини застосовується різноманітне по типу і за призначенням обладнання: електрообладнання (електронавантажувачі), будівельна техніка (бурова установка, бульдозер, екскаватор, автокран) та автотранспортні засоби. Порушення правил безпеки експлуатації і конструктивні недоліки вищеперерахованого обладнання та техніки нерідко призводять до травм, тому охорона здоров'я людей шляхом створення безпечних і сприятливих для людини умов праці, є основною задачею охорони праці під час технічного переоснащення майнового комплексу с. Ярунь, що належить ТОВ «Каролінський елеватор».

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Під час будівництва водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу с. Ярунь на працівників можуть впливати небезпечні та шкідливі виробничі фактори: [13]

Фізичні фактори:

- машини, що рухаються, і механізми небезпечні травмуванням працюючих через перетинання людських і транспортних потоків, перевищення маси переміщеного ґрунту, швидкості пересування чи експлуатації технічно несправного устаткування;

- рухомі частини будівельної техніки, що сприяють переміщенню ґрунту (ківш бульдозеру, екскаватор) – небезпечні можливістю нанесення травм при контакті з частинами тіла працюючих (бурильна установка, призначена для буріння свердловини);

- ґрунт, що переміщується – вичерпування та висипання ґрунту під час буріння свердловини;

- підвищена запиленість повітря робочої зони (спостерігається при роботі всієї техніки на будівельній ділянці) – електронавантажувач, бурова установка;

- обладнання, яке працює під тиском - бурова установка;

- гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин, що утворюються та викидаються в атмосферне повітря робочої зони будівельної ділянки (CO, NO₂, SO₂, пил) регламентується [13, 15] і не повинні перевищувати 4 мг/м³ (клас небезпеки VI);

- підвищена температура поверхонь обладнання, матеріалів (поверхня двигунів);

- підвищений рівень вібрації і шуму на робочому місці - при роботі техніки – бурової установки, екскаватора, бульдозера. На постійних робочих місцях, у виробничих приміщеннях, в робочих зонах та на території будівельного майданчику рівень шуму не повинен перевищувати 85 дБ згідно з [13], а рівень загальної вібрації – не повинний перевищувати норми, встановлені [13];

- підвищена рухливість повітря (наявність протягів) швидкість руху повітря не повинна перевищувати більше 0,4 м/с згідно з [13];

- підвищене значення напруги електричної мережі, замикання якої може відбутися через тіло людини, так як деяка будівельна техніка підключено до електричної мережі (електронавантажувач);

- підвищений рівень статичної електрики – електронавантажувач, електродвигун насосу, а також установки, що генерують заряди статичної електрики – забезпечують системами заземлення;

- гострі краї, задирки і шорсткість на поверхнях обладнання, що виникають при його експлуатації;

- розташування обладнання на висоті відносно рівня землі (бурильна установка, автокран, екскаватор, бульдозер).

Хімічні:

- подразнюючі речовини, що можуть проникати до організму людини через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви і слизові оболонки – забруднюючих речовин, що утворюються та викидаються в атмосферне повітря робочої зони будівельної ділянки (CO, NO₂, SO₂, пил).

Біологічні:

- комахи;
- гризуни.

Психофізіологічні фактори:

- фізичні перевантаження - робоча поза; нахили корпусу;
- переміщення в просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом), режим роботи;
- нервово-психічні перевантаження - перенапруга слухового та зорового аналізатора.

Заходи із забезпечення безпечних умов праці.

Для створення безпечних умов праці на майновому комплексі необхідно загородити частини виробничого обладнання, що рухаються, за допомогою щитків, оснастити обладнання кнопками аварійного гальмування, а також системами сигналізації та дистанційного керування, електротехнічними пристроями захисту.

1. При роботі з машинами та механізмами, що рухаються:

- обмежити швидкість пересування транспорту по території майнового комплексу на більше 30 км/год;
- дотримуватись правил дорожнього руху при переміщенні електрокарів та автотранспортних засобів по території;
- обмежити масу переміщення ґрунту в електронавантажувачах не більше 500 кг;
- виключити перебування працівників в небезпечній зоні при підйомі, переміщенні, опусканні ґрунту;

2. При роботі з рухливими частинами робочого устаткування:

- встановити захисні кожухи та огороження, що блокують пристрої;
- контролювати швидкість переміщення полотна під час пересування ґрунту, встановити захисні бортики та надійні кріплення;
- не допускати проведення робіт з обслуговування машин в не безпечних зонах на ходу, проштовхувати ґрунт руками.

3. При підвищеній температурі поверхні устаткування і матеріалів:

- теплоізоляція гарячих поверхонь устаткування і трубопроводів;

- забезпечити персонал засобами індивідуального захисту.

4. При роботі з електрообладнання.

Проектом передбаченні такі заходи:

- приєднання відкритих провідних частин світильників загального освітлення і стаціонарних електромиймачів до нульового захисного РЕ провідника;

- до захисних провідників приєднуються металеві каркаси;

- на групових лініях, які живлять штепсельні розетки, передбачені ПЗВ з номінальним диференціальним струмом спрацювання 30 мА;

- електропостачання електроприймачів будівлі згідно з п. 2.3.1 «Правил будови електроустановок» ДНАОП 0.00-1.32-01 [16] виконується від мережі з глухозаземленою нейтраллю 380/220 В з системою заземлення *TN-C-S*.

На вводі в будівлю виконується система зрівнювання потенціалів шляхом об'єднання між собою слідуєчих струмопровідних частин:

а) *PEN* – провідників мережі живлення;

б) заземлюючого провідника з арматурою з/б конструкцій фундаменту будівлі;

в) металевих труб комунікацій, які входять в будівлю (водопроводу, каналізації).

Експлуатацію електроустановок вести згідно вимог Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

5. При підвищеному рівні шуму та вібрації на робочому місці:

- усунути невірноваженості обертових мас (балансування статичне і динамічне);

- використання вібро- та шумоізоляційних матеріалів;

- видавати взуття на товстій зубчастій гумовій підшві або спеціальну віброгасильну підставку під ноги, коли вібрація на людину передається через підлогу, на якій вона стоїть;

- видавати м'які рукавиці з подвійною прокладкою на долонях у разі дії вібрації на руки працівника;

- своєчасно доглядати за устаткуванням і його ремонтом;

- використовувати в з'єднаннях прокладні матеріали, що заважають передачі коливань від одних деталей до інших;

- зменшити шум у джерелі шляхом застосування полімерних матеріалів.

6. При гострих краях на поверхні устаткування:

- установки, що блокують та огорожують пристрої;

- не загроможувати проходи до робочого місця;

- для захисту від травм гострими частинами надавати працівникам засоби індивідуального захисту – рукавиці;

- забезпечити необхідний рівень природного та штучного освітлення.

7. При роботі з ґрунтом, що пересувається:

- обмежити швидкість та масу переміщуваного ґрунту;

- установити захисні бортики.

8. Заходи щодо запиленості повітря:

- респіратори.

9. Комахи:

- розвішування клейкої стрічки;

- проведення дезінсекційних заходів.

10. Гризуни:

- регулярне проведення заходів з ліквідації гризунів;

- встановлення металевих порогів;

- встановлення спеціального обладнання проти гризунів (інфразвуковий випромінювач).

11. При фізичних навантаженнях:

- передбачається відпочинок;

- не допускання до вантажно-розвантажувальних робіт жінок та підлітків до 16 років.

12. При статичності:

- наявність кімнат відпочинку;

- жорстке нормування робочого дня.

13. При монотонності праці:

- введення додаткових 15 хв перерви (на день);
- зміна робочих місць;
- запровадження кімнати відпочинку;
- жорстке нормування робочого дня.

Заходи для забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці.

Санітарно-гігієнічні умови характеризуються показниками мікроклімату, шуму, освітлення та дотримання певних вимог особистої гігієни працюючих.

Допустимі норми температури, відносної вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні регламентується ДСТУ-НБА.3.2-1:2007 [13].

Для забезпечення нормованих показників мікроклімату і чистоти повітря у робочій зоні проектом передбачені наступні заходи:

Технологічні: раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, раціональне розміщення техніки та устаткування.

Технічні: герметизація техніки та устаткування, застосування запобіжних пристроїв.

Медико-профілактичні: системний контроль за здоров'ям працівників, проходження періодичних медичних оглядів, санітарно-профілактичне обслуговування, раціональні режими праці та відпочинку.

Організаційні: графік прибирання пилу, застосування засобів індивідуального захисту (респіратори, рукавиці), видавати спеціальний одяг та взуття при несприятливих метеорологічних умовах.

Освітлення. На будівельному майданчику освітлення природне. Проектом передбачене штучне освітлення, яке має два джерела живлення. Також проектом передбачене аварійне освітлення.

Робоче освітлення [17] представлене прожекторами з освітленістю 150 лк і лампами розжарення на 100 лк. Будівельна ділянка за пожежовибухонебезпекою відноситься до категорії В, тому для освітлення передбачені газорозрядні лампи.

Аварійне освітлення запроектовано для продовження роботи у випадку, коли за будь-яких причин перестає працювати робоче освітлення, а небезпечність будівельних процесів вимагає нормального обслуговування (небезпека пожежі або

вибуху). Його потужність складає 5 % (тобто 7,5 лк) нормативної робочої освітленості, але не менше 2 лк.

Для забезпечення нормованих значень *шуму і вібрації* [18] проектом передбачені організаційні і технічні заходи.

Для забезпечення нормованих значень шуму (не більше 80 дБ) і вібрації [18] проектом передбачені організаційні і технічні заходи.

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;

- застосування засобів індивідуального захисту від шуму передбачено у зонах з еквівалентним рівнем звуку вище 85 дБ. Захистом від загальної вібрації слугує – чоботи з амортизуючою підошвою і спецодяг, для захисту від шуму робітники використовують беруші і навушники;

- проведення санітарно-профілактичних заходів – проведення медоглядів раз у рік.

Основні технічні заходи:

- догляд за роботою обладнання (своєчасне змазування вібруючих деталей, відбалансування) попередження зношенню і своєчасна заміна зношених механізмів, а також своєчасне проведення технічних оглядів, попереджувальних і загальних ремонтів;

- застосування глушників аеродинамічного шуму;

- використання віброізоляторів для віброактивного устаткування;

- зони з рівнем звуку вище 85 дБ повинні бути позначені знаками небезпеки.

Працюючих в тих зонах адміністрація повинна забезпечувати засобами індивідуального захисту згідно з ДСТУ 2867-94 [18].

Для дотримання правил особистої гігієни, виконання санітарних вимог керівництвом та робочим персоналом проводяться такі заходи, як:

- регулярні медичні обстеження;

- іспити за програмою санмінімуму (1 раз на 2 роки);

- дотримання правил використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту;

- передбачення умивальних кімнат, кімнат відпочинку, кімнати особистої гігієни.

Захист працюючих від ураження електричним струмом.

Заходи і засоби захисту працюючих від ураження електричним струмом починаються з визначення категорії діяльності з електробезпеки. Категорія і клас приміщення регламентуються НАПБ Б.03.002-2007 [14].

Будівельна ділянка майнового комплексу с. Ярунь за електробезпекою відноситься до класу з підвищеною небезпекою.

Для забезпечення безпечної експлуатації електричних установок проектом передбачено:

- відповідність застосованого електрообладнання і кабельно-провідникової продукції електропроводок умовам роботи установок в нормальних і аварійних режимах;
- виконання захисного заземлення електроустановки і технологічного обладнання з виконанням контуру заземлення.

Обслуговуючий персонал має бути забезпечений комплектом захисних засобів відповідно з вимогами з охорони праці при експлуатації електроустановок споживачів [6].

При експлуатації електричних установок проводяться профілактичні огляди, перевірки, виміри, поточні та капітальні ремонти (крім захисного обладнання), направлені на забезпечення надійності їх роботи, підтримання і додержання в повному обсязі вимог відповідних розділів ПУЕ.

Ремонт і технічне обслуговування електрообладнання повинно виконуватися персоналом, який має кваліфікаційну групу по електробезпеці не нижче III відповідно до «Правил Безпечної експлуатації електроустановок споживачів» ДНАОП 0.00-1.21-98 [19].

Огляд і поточний ремонт заземлюючих пристроїв повинен виконуватись одночасно з оглядом і поточним ремонтом всього електротехнічного обладнання.

Вимір опору заземлюючих пристроїв повинен виконуватись один раз в три роки. Результати вимірів та проведення ремонтів заносяться в журнал з експлуатації.

Заходи щодо пожежної та вибухо-пожежної безпеки

Пожежна безпека. Майновий комплекс у с. Ярунь, що належить ТОВ «Каролінський елеватор» відноситься до II ступеня вогнестійкості (НАПБ Б.03.002-2007) [14].

Всі приміщення розділенні між собою перегородками і стінами, що свою чергу запобігає розповсюдженню пожежі, яка може виникнути в одному з них.

Під'їзд пожежних машин передбачено зі сторони автомобільної траси, що в свою чергу дає змогу для безперешкодного доступу пожежної команди і подачі засобів гасіння, а також евакуації людей з території [20].

До того ж на території майнового комплексу розташоване існуюче пожедепо, укомплектоване первинними засобами пожежогашіння та пожежною мотопомпою (на генплані позначено цифрою 3. Додаток Г). Біля пожедепо розташований існуючий пожежрезервуар (на генплані цифра 12. Додаток Г).

В приміщеннях майнового комплексу передбачено пожежний трубопровід з пожежними гідрантами.

Кожне приміщення майнового комплексу забезпечене сигнальними тепловими, димними та іншими датчиками з відповідною мережею та приладами.

Блок живлення з підсилювачем системи оповіщення встановити в будівлі пожедепо-трансформаторна підстанція.

Система «Джміль» (сирена) встановлюється на будівлі службово-побутового корпусу.

Розгалуження системи пожегосигналізації показано на генплані (Додаток Г, Д).

Обладнано щит з пожежним інвентарем (Додаток Ж).

Шляхи евакуації

Проектом передбачені два евакуаційні виходи для робочих та службовців, що здатні забезпечити безпечну та швидку евакуацію людей.

Плани евакуації вивішені на видних місцях біля основного виходу з кожного поверху.

На будівлі виробничого корпусу передбачена пожежна драбина, яка повинна бути встановлена по периметру будівлі не рідше, ніж через 200 м. Двері на шляхах евакуації відкриваються в напрямку переміщення та запираються на внутрішні засувки, які легко відчиняються.

Шляхи евакуації забезпечуються евакуаційним освітленням, а ті шляхи, що не мають природного освітлення, постійно освітлюються при наявності людей. У проекті передбачене включення світильників евакуаційного освітлення в нічний час. В світильниках евакуаційного освітлення встановлюються тільки лампи розжарювання [19].

РОЗДІЛ 4 ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Нове будівництво водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу с. Ярунь, характеризується наявністю ряду небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Майновий комплекс належить до малих промислових підприємств Житомирської області. Під час будівництва водозабірної свердловини для водопостачання майнового комплексу на території зосереджена значна кількість електрообладнання (електронавантажувач), будівельної техніки (бурильна установка, бульдозер, екскаватор, автокран) та вантажних автомобілів. Для забезпечення безперебійної роботи на території зберігається паливно-мастильні речовини - все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій на підприємстві. Оскільки на даному підприємстві існує ймовірність виникнення ситуації техногенного характеру (пожежі, вибуху, забруднення навколишнього середовища) питання необхідності захисту працівників є досить актуальним і потребує розгляду.

Розрахункове обґрунтування пожежної безпеки

На майновому комплексі с. Ярунь у складському приміщенні знаходяться ємності з бензином АІ-92. Температура повітря в приміщенні та бензину 20°C. Визначити концентрацію насичених парів бензину над поверхнею рідини. Зробити висновок про горючість пароповітряної суміші в ємностях.

Розрахунок пожежної безпеки пароповітряної суміші в ємностях виконаємо згідно методичних вказівок до розділу «Цивільний захист» дипломного проекту [21].

Аналіз умов утворення горючого середовища

У вільному просторі герметичних апаратів легкозаймисті речовини утворюють вибухонебезпечні концентрації в тому випадку, якщо виконується співвідношення:

$$\varphi_n \leq \varphi_p \leq \varphi_v \quad (4.1)$$

φ_p - дійсна (робоча) концентрація горючої речовини, об. %;

φ_n та φ_v - відповідно нижня та верхня концентраційні межі поширення полум'я, об. % або кг/м³.

Значення φ_n та φ_v наведені при температурі 25°C і нормальному атмосферному тиску. Визначити значення φ_n та φ_v при температурі середовища, яке відрізняється від 25°C, можна за формулами:

$$\varphi_n = \varphi_{n,25} (1 - (t_p - 25/1250)), \quad (4.2)$$

$$\varphi_v = \varphi_{v,25} (1 + (t_p - 25/800)), \quad (4.3)$$

t_p – робоча температура рідини, °C.

В апаратах із рідинами, які тривалий час зберігаються, а особливо нагрітими рідинами концентрація парів близька до насиченої, тобто $\varphi_p = \varphi_s$.

Концентрація насичених парів над поверхнею рідини визначається за формулою:

$$\varphi_s = P_s / P_{заг}, \text{ об. доли}, \quad (4.4)$$

де P_s – тиск насиченої пари при заданій температурі, Па;

$P_{заг}$ – загальний тиск системи (робочий тиск у герметичному апараті або барометричний тиск в апараті, який сполучається з атмосферою), Па.

Тиск насиченої пари при робочій температурі рідини визначається за експериментальними даними або за формулами наприклад, рівнянням Антуана:

$$P_s = 133,322 \cdot 10^{(A - B / (t_p + C_A))}, \text{ Па}, \quad (4.5)$$

де A , B , C_A - константи, які залежать від властивостей горючої рідини і визначаються за довідковою літературою [21];

t_p – робоча температура рідини, °C.

Для перерахунку концентраційних меж поширення полум'я з об'ємних відсотків у грами на кубічний метр використовують співвідношення:

$$\varphi_{n*} = M \cdot \varphi_n / V_t, \text{ кг/м}^3, \quad (4.6)$$

φ_n - нижня концентраційні межі поширення полум'я, об. % ;

M – молярна маса парів рідини при заданих умовах, кг/кмоль;

V_t – молярний об'єм парів рідини при заданих умовах, м³/кмоль.

Молярний об'єм парів рідини при заданих умовах визначається за формулою

$$V_t = V_0 \cdot (t_p + 273) / 273 \cdot P_0 / P_{заг}, \text{ м}^3/\text{кмоль}, \quad (4.7)$$

де $V_0 = 22,4125 \text{ м}^3/\text{кмоль}$ – молярний об'єм парів при нормальних умовах;

t_p – робоча температура рідини, °С;

$P_0 = 1,01325 \times 10^5 \text{ Па}$ ($\approx 1 \times 10^5 \text{ Па}$) – тиск при нормальних фізичних умовах ($P_0 = 760 \text{ мм.рт.ст.}$);

$P_{заг}$ – загальний тиск системи (робочий тиск у герметичному апараті або барометричний тиск в апараті, який сполучається з атмосферою), Па.

Для оцінки осередку ураження при вибуханні легкозаймистого повітряного середовища необхідно розрахувати:

1. Визначаємо тиск насичених парів бензину, при заданій температурі за формулою (4.5):

$$P_s = 133,322 * 10^{(8,41944 - 2629,65 / (20 + 328,195))} = 10925,7 \text{ Па}.$$

2. Визначаємо концентрацію насичених парів бензину, над поверхнею рідини за формулою (4.4):

$$\varphi_s = 10925,7 / 1 \cdot 10^5 = 0,109 \text{ об. \%}.$$

3. Підставляємо знайдені величини φ_n та φ_v у співвідношення (4.1) і отримуємо

$$\varphi_p > \varphi_v ;$$

$$0,109 > 0,055,$$

$$\varphi_v = 0,055 \% - \text{визначаємо за табл. А.1 додаток А [21].}$$

Висновок. Середовище над ємностями з бензином не є вибухонебезпечним

Для того, щоб попередити виникнення вибуху бензину, необхідно притримуватися правил зберігання горючих речовин на майновому комплексі.

Облаштування складів паливно-мастильних матеріалів та інших легкозаймистих речовин повинне проводитись згідно з ВБН В.2.2-58.1-94 [22], та відповідати Правилам пожежної безпеки в Україні [20].

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННОГО ЗАХОДУ

Суть заходу. На майновому комплексі с. Ярунь пропонується впровадження заходу з розширення власного транспортного відділення. Підприємство планує закупити вантажний автомобіль Daf XF95 вантажопідйомність до 26 т та вантажний автомобіль Daf XF105 вантажопідйомність до 26 т. Для реалізації технічного заходу необхідно закупити дві дозаторні головки для різальних станків. Загальна сума інвестицій складе суму 5927 тис грн. табл. 5.1.

Таблиця 5.1 - Вартість рухомого складу та додаткового обладнання

Назва технологічного обладнання	Кіл-ть	Вартість, тис. грн	Сума, тис грн
Вантажний автомобіль Daf XF95 вантажопідйомність до 26 т	1	574,5	2872,5
Вантажний автомобіль Daf XF105 вантажопідйомність до 26 т	1	744,6	2978,4
Дозаторна головка до різальних станків	2	36	76,0
Загальна вартість обладнання			5926,9

Відвантаження та приймання зерна ведеться майновим комплексом в радіусі 250 км, що дає можливість використовувати наявний рухомий склад без холостих пробігів. Для цього слід розробити кільцеві маршрути які будуть включати отримувачів та постачальників. Для організації ефективної роботи транспорту, користуючись методом Свіра, розіб'ємо територію України на сегменти, закріпимо на ними транспортні засоби, розробимо маршрути. Розроблена система повинна безперебійно забезпечувати щоденне відвантаження та приймання зерна для організації технологічного процесу. Зернові будуть відвантажуватися зі складського корпусу, а привезене зерно після зважування направляється в насіннесховище.

Базуючись на дослідженнях, нами розраховано загальну динаміку зміни часових затрат логістичного циклу, який показав, що запровадивши організаційний та технічний заходи, час виробничого циклу буде скорочено на 100 годин або в натуральному виразі додатковий обсяг перевезеного зерна буде збільшено на 70 тонн.

Резюме. Впровадження заходу з розширення власного транспортного відділення дасть можливість скоротити час виробничого циклу на 100 год або в натуральному виразі додатковий обсяг перевезеного зерна буде збільшено на 70 тонн.

Таблиця 5.2 - Вихідні дані для розрахунків

Загальна сума інвестицій, тис. грн	Відсоток по кредиту, %	Зростання виробництва, т	Ціна реалізаційна зерна, грн/кг	Поточні витрати на од. (заготівельна), грн/кг	Ставка дисконтування, %
5760	18	70	180	127	18

Для реалізації проекту підприємству необхідний взяти банківський кредит розміром **5760** тис. грн під **18 %** річних.

Щорічна сума виплат (R) може бути розрахована за формулою приведення ануїтету:

$$R = \frac{P * i}{1 - (1 + i)^{-n}} \quad (5.1)$$

де P – сума кредиту

i – відсоток по кредиту

n – термін повернення кредиту.

Підставивши відомі дані в формулу, визначимо суму щорічних виплат:

$$R = 5760 * 0,18 / 1 - (1 + 0,18)^{-5} = 1851,4 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок виплат відсотків по кредиту за роками реалізації проекту представлений в табл. 5.2.

Таблиця 5.2 - Величини щорічних виплат відсотків по кредиту, тис. грн.

Роки	2022	2023	2024	2025	2026
Сума кредиту, тис. грн.	5760	4945,4	3984,2	2850	1511,6
Величина нарахувань по кредиту, тис. грн.	1036,8	890,2	717,2	513	339,8
Щорічна сума виплат по кредиту	1851,4	1851,4	1851,4	1851,4	1851,4
Залишок кредиту на кінець року	4945,4	3984,2	2850	1511,6	0

Розрахунки показали, що протягом запланованих п'яти років підприємство здатне повернути банківський кредит.

Враховуючи зростання виробництва продукції на **70 т**, середню продажну вартість зерна в сумі **180 грн/кг** та середню заготівельну вартість зерна в розмірі **127 грн/кг** проведемо розрахунки грошового потоку в табл. 5.3.

Таблиця 5.3 - Грошовий потік по проекту, тис. грн

Показники	Роки				
	2024 р	2025 р	2026 р	2027 р	2028 р
1. Виручка від реалізації	12600	12600	12600	12600	12600
2. Поточні витрати	8890	8890	8890	8890	8890
3. Амортизаційні відрахування	1185,4	1185,4	1185,4	1185,4	1185,4
4. Балансовий прибуток	3710	3710	3710	3710	3710
5. Податок на прибуток	704,9	704,9	704,9	704,9	704,9
6. Чистий прибуток	3005,1	3005,1	3005,1	3005,1	3005,1
7. Чистий грошовий потік	4190,5	4190,5	4190,5	4190,5	4190,5
8. Коефіцієнт дисконтування	0,855	0,73	0,624	0,534	0,456
9. Чистий приведений грошовий потік	3582,9	3059,1	2614,9	2237,7	1910,9
10. Сумарний чистий приведений грошовий потік	3582,9	6642	9256,9	11494,6	13405,5

Оцінка інвестиційної привабливості проекту

Одним з основних показників економічної оцінки інвестиційних проектів є показник чистого приведенного доходу (ЧПД).

Розрахунок чистого приведенного доходу здійснюється за формулою:

$$\text{ЧПД} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{ДП}_i}{(1+d)^i} - \text{ІС} \quad (5.2)$$

де **ІС** – стартові інвестиції;

ДП_i – сума чистих грошових надходжень, дисконтованих протягом n -років;

Якщо $\text{ЧПД} > 0$, то це означає, що в результаті реалізації проекту прибутковість підприємства підвищується і проект можна вважати прийнятним.

$$\text{ЧПД} = 13405,5 - 5926,9 = 7478,6 \text{ тис. грн.}$$

Наступний показник, який використовується для оцінки економічної ефективності - це індекс прибутковості (**ІД**):

$$\text{ІД} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{ДП}_i}{(1+d)^i}}{\text{ІС}} \quad (5.3)$$

$$\text{ІД} = 11893,7 / 5926,9 = 1,89$$

Один з найбільш використовуваних показників привабливості інвестиційного проекту є термін окупності інвестицій:

$$\text{ТОІ} = \frac{\text{ИС}}{\left(\sum_{i=1}^n \frac{\text{ДПі}_i}{(1+d)^i} \right)_{\text{ср}}} \quad (5.4)$$

де: $\left(\sum_{i=1}^n \frac{\text{ДПі}_i}{(1+d)^i} \right)_{\text{ср}}$ - середня сума чистого грошового потоку за період часу прийнятий у розрахунках (місяць, квартал, рік).

Середньозважена величина сумарного чистого приведенного грошового потоку:

$$13405,5 : 5 = 2681,1 \text{ тис. грн}$$

$$\text{ТОІ} = 5926,9 / 2681,1 = 2,2 \text{ року}$$

Розрахунки показників інвестиційної привабливості заходу показують, можливість реалізації проекту. Розрахунки показали, що рекомендований проект інвестиційно привабливий.

ВИСНОВКИ

В роботі проведено аналіз впливу на довкілля технічного переоснащення майнового комплексу в с. Ярунь Житомирської обл. Встановлено наступне:

1. Встановлено, що після реалізації проектної діяльності не буде впливу на екологічний стан підземних і поверхневих вод протягом всього часу експлуатації. Будівництво водозабірної свердловини буде мати незначний локальний вплив на підземні води в результаті відбору води із водоносного горизонту. Завдяки прийнятим у проекті рішенням та заходам щодо охорони та раціонального використання водоносного горизонту тріщинуватих кристалічних порід докембрію, свердловина, що проектується, не буде мати негативного впливу на навколишнє середовище. Екологічний ризик відсутній.

2. Виявлено, що буде мати місце незначний вплив на повітряне середовище від викидів машин і механізмів під час будівництва. Основними чинниками негативного впливу на атмосферу є продукти згоряння палива двигунів будівельної та бурової техніки. Забруднення атмосфери NO_2 , CO , SO_2 та сажею не перевищують нормативи граничнодопустимого викиду (табл. 1.4).

Запроектований об'єкт в процесі експлуатації немає джерел впливу на атмосферне повітря.

Для зменшення кількості викидів в атмосферу під час будівництва проектом передбачено раціональне використання будівельної техніки оптимальної потужності.

3. В результаті проведеної інвентаризації відходів майнового комплексу було виявлено 5 видів відходів 1 та 4 класу небезпеки (табл. 2.10).

4. На стадії розробки проекту встановлено, що на межі житлової забудови вміст концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, рівні шуму, вібрації, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, статичної електрики не перевищуватимуть екологічних нормативів.

Визначивши характер, ступінь і масштаб впливу майнового комплексу на навколишнє середовище і наслідки цього впливу, можна зробити наступні висновки:

- екологічний стан території - стан, в якому знаходяться екосистеми і їх компоненти в конкретний період часу - **задовільний**;

- екологічна ситуація - це поєднання умов, процесів і обставин природного і техногенного характеру, що обумовлюють стан природних або природно-технічних систем – **задовільна**;

- екологічний ризик - імовірність виникнення несприятливих для природного середовища і людини наслідків від здійснення господарської та іншої діяльності - екологічний ризик від здійснення запроектованих заходів **відсутній**.

При виконанні всіх технічних рішень, які будуть передбачені, забезпечується екологічно безпечна експлуатація та комфортне проживання місцевого населення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Технічний звіт «Реконструкція складу зберігання засобів захисту рослин та насіння за адресою: вул. Юрківська, 14-Т, с. Ярунь, Новоград-Волинського району, Житомирської області». Інженерно-геологічні вишукування. Житомир, 2020. 25 с.
2. Дорошкевич С. Природа Новоград-Волинського району: географічний нарис. -К., 2018. -36 с. URL: <http://nvrda.com.ua/index.php/ua/novohrad-volynskyi-krai> (дата звернення 16.04.2024).
3. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. №173 зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 24 липня 1996 р. № 379/1404.
4. Типова методика визначення питомих викидів від основних виробництв по галузях промисловості. Міністерство екології та природних ресурсів України. Київ: 2000.
5. ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».
6. ПУЕ-2017 від 15.02.2017 №118. Правила улаштування електроустановок. Міністерство енергетики і вугільної промисловості України.
7. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України 23 травня 2017 року №2059-VII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2059-19> (дата звернення 18.04.2024).
8. Порядок розроблення та затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2001 р. № 1780.
9. Постанова КМУ №2034 від 01.11.99 «Про затвердження порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів».
10. Закон України «Про відходи».
11. Рішення виконавчого комітету Житомирської міської ради №97 від 14.02.2023 р.
12. Рішення виконавчого комітету Житомирської міської ради №112 від 28.03.2023 р.

13. ДСТУ-НБА.3.2-1:2007 «Система стандартів з безпеки праці в будівництві. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва». Київ: Мінбуд України, 2007.

14. НАПБ Б.03.002-2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».

15. Про затвердження списків і введення в дію гігієнічних регламентів (ГДК та ОБРВ) у повітрі робочої зони, атмосферному повітрі населених місць та (ОДР) у воді водоймищ. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 21.11.1997 № 336.

16. ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правил будови електроустановок».

17. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення. ДП «УкрНДНЦ», 2018.

18. ДСТУ 2867-94 «Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги. ДП «УкрНДНЦ», 1994.

19. ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правил Безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

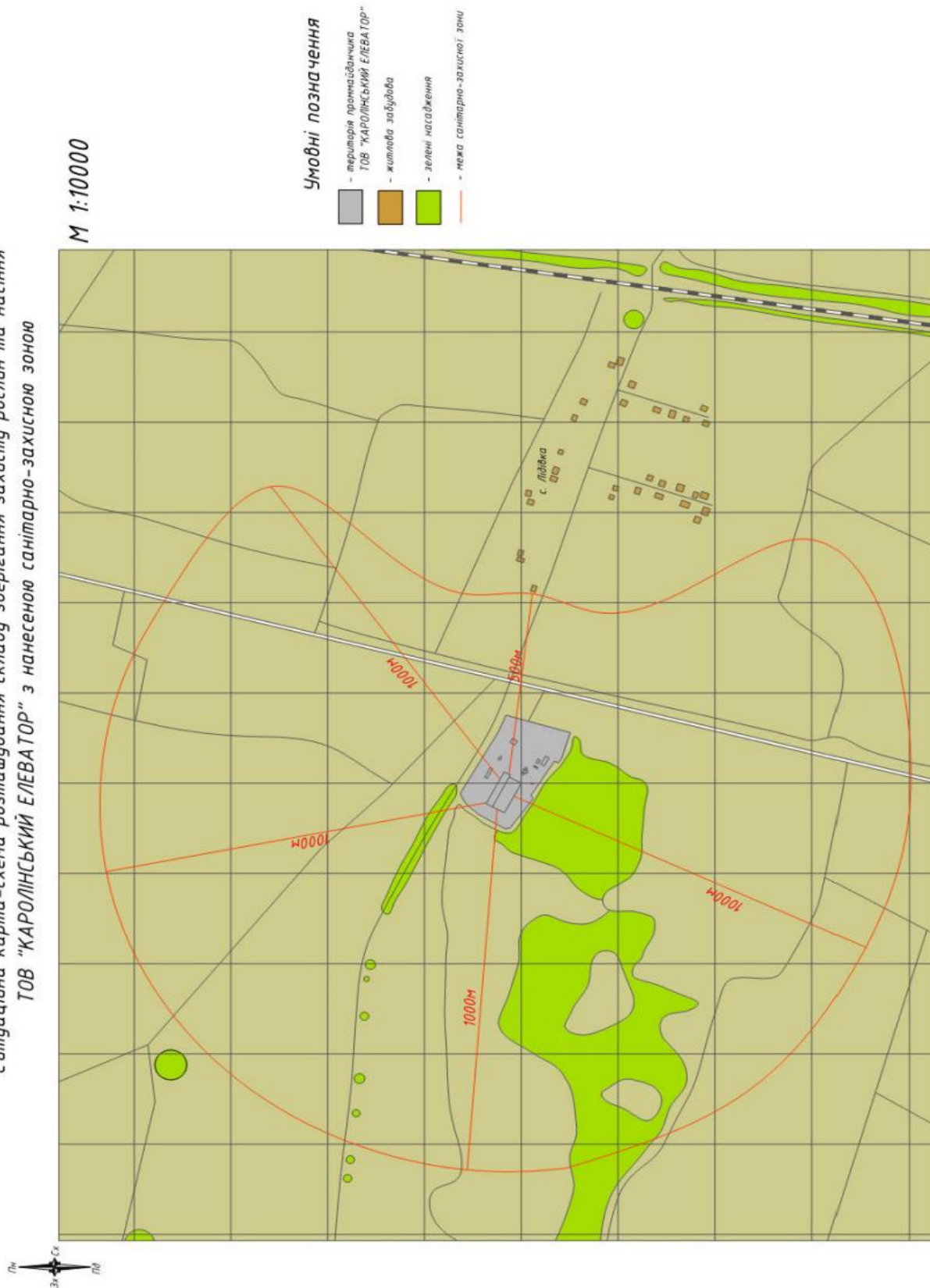
20. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МНС України 19.10.2004 № 126.

21. Охорона праці та цивільний захист в галузі : метод. вказівки до виконання практ. робіт [Електронний ресурс]: для магістрів, які навчаються за усіма напрямками підгот. / О. О. Фесенко, В. М. Лисюк, З. М. Сахарова та ін. ; Каф. безпеки життєдіяльності та дизайну. Одеса : ОНАХТ, 2021. - 47 с.

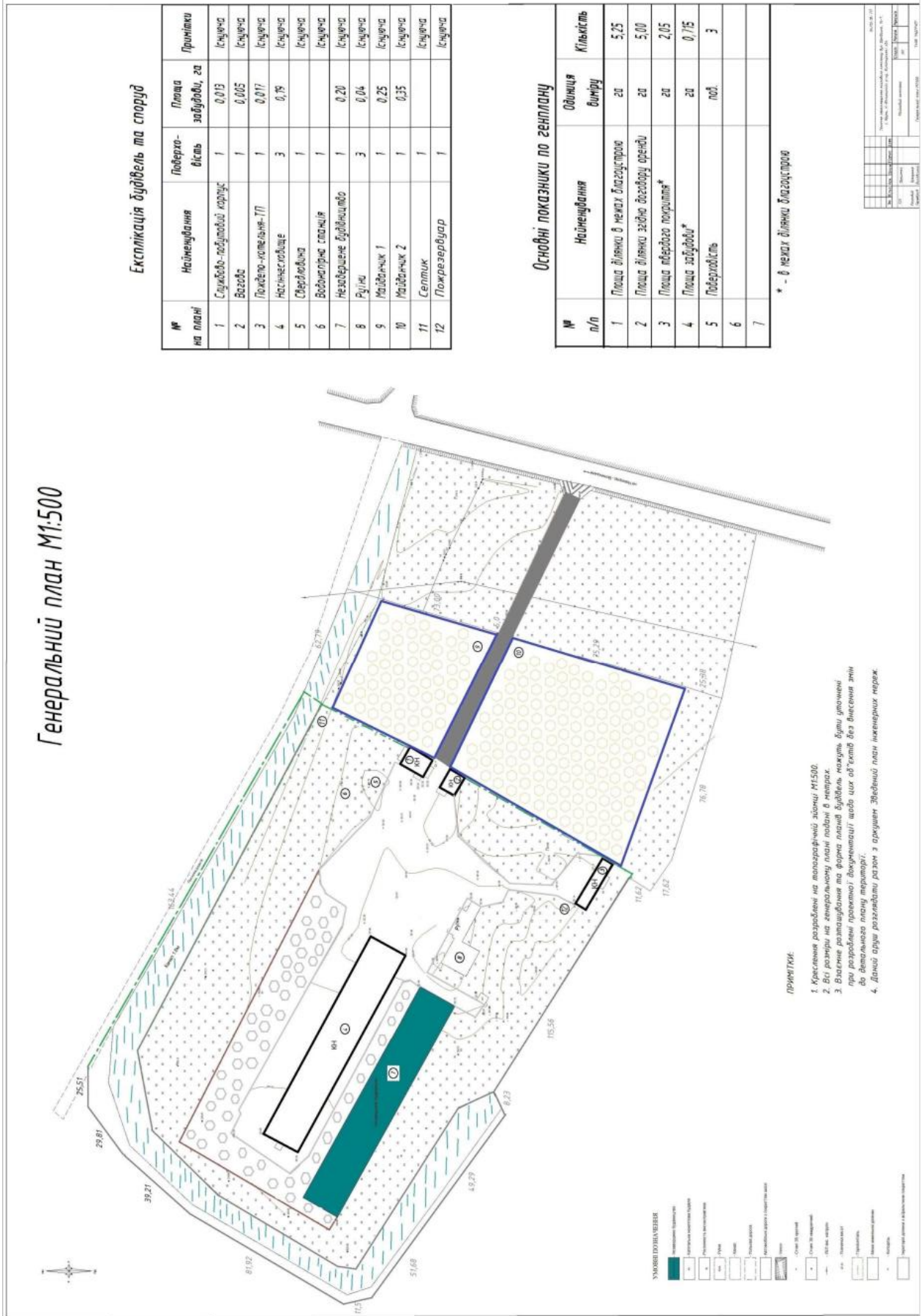
22. ВБН В.2.2-58.1-94 Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.

23. Перелік методик виконання вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Мінприроди. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Київ: 2007.

Ситуаційна карта-схема розташування складу зберігання захисту рослин та насіння ТОВ "КАРОЛІНСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР" з нанесеною санітарно-захисною зоною



Генеральний план М1:500



Експлікація будівель та споруд

№ на плані	Найменування	Поверховна площа	Площа забудови, га	Примітки
1	Службово-побутовий корпус	1	0,013	Ісцуча
2	Вагони	1	0,005	Ісцуча
3	Пождево-капельна-ТП	3	0,017	Ісцуча
4	Насіннеслободце	1	0,19	Ісцуча
5	Свердловна	1		Ісцуча
6	Водостічна спалня	1		Ісцуча
7	Незавершене будівництво	1	0,20	Ісцуча
8	Рудни	3	0,04	Ісцуча
9	Майданчик 1	1	0,25	Ісцуча
10	Майданчик 2	1	0,35	Ісцуча
11	Селтик	1		Ісцуча
12	Пожрезервуар	1		Ісцуча

Основні показники по генплану

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
1	Площа ділянки в межах благоустрою	га	5,25
2	Площа ділянки згідно договору оренди	га	5,00
3	Площа твердого покриття*	га	2,05
4	Площа забудови*	га	0,75
5	Побережність	поб.	3
6			
7			

* - в межах ділянки благоустрою

- ПРИМІТКИ:**
1. Креслення розроблені на топографічній зоні М1:500.
 2. Сті розміри на генеральному плані побудовані в метрах.
 3. В загальних розмірах побудованих на формі плану будівель, розміри були уточнені при розробленні проєкту документів щодо цих об'єктів без внесення змін до деталізованих планів території.
 4. Дані про розробку розроблені разом з архітектурним планом інженерних мереж.

№	Підпис	Підпис	№
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

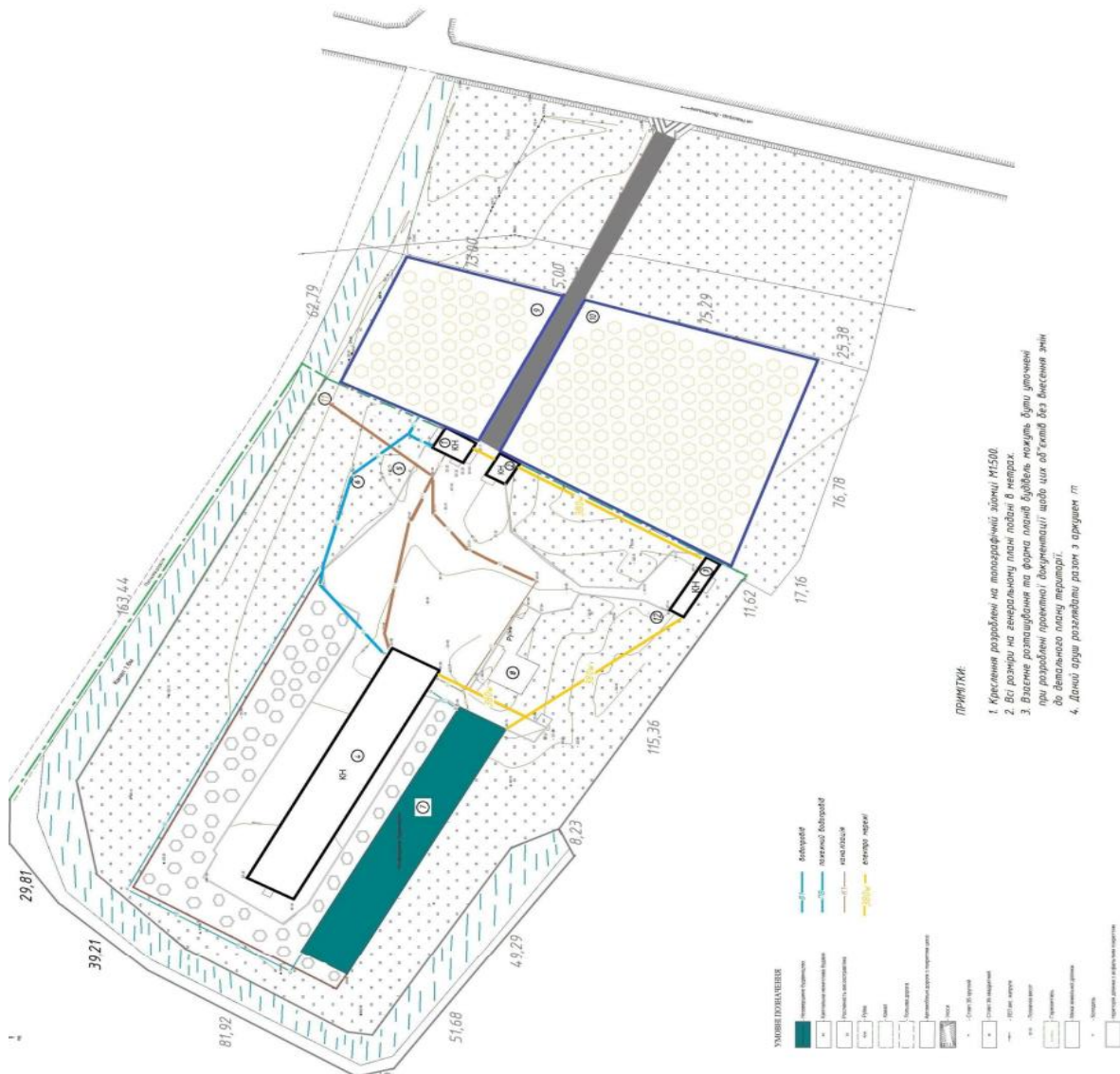
Експлікація будівель та споруд

№ на плані	Найменування	Площа поверховості	Площа забудови, га	Примітка
1	Службово-побутовий корпус	1	0,013	Існуюча
2	Возово	1	0,005	Існуюча
3	Поморо-холодильна-П	1	0,017	Існуюча
4	Напіснескладще	3	0,19	Існуюча
5	Сторожівня	1		Існуюча
6	Водопитна станція	1		Існуюча
7	Незавершене будівництво	1	0,20	Існуюча
8	Ручей	3	0,04	Існуюча
9	Надбачок 1	1	0,25	Існуюча
10	Надбачок 2	1	0,35	Існуюча
11	Септик	1		Існуюча
12	Пожарозвуковий	1		Існуюча

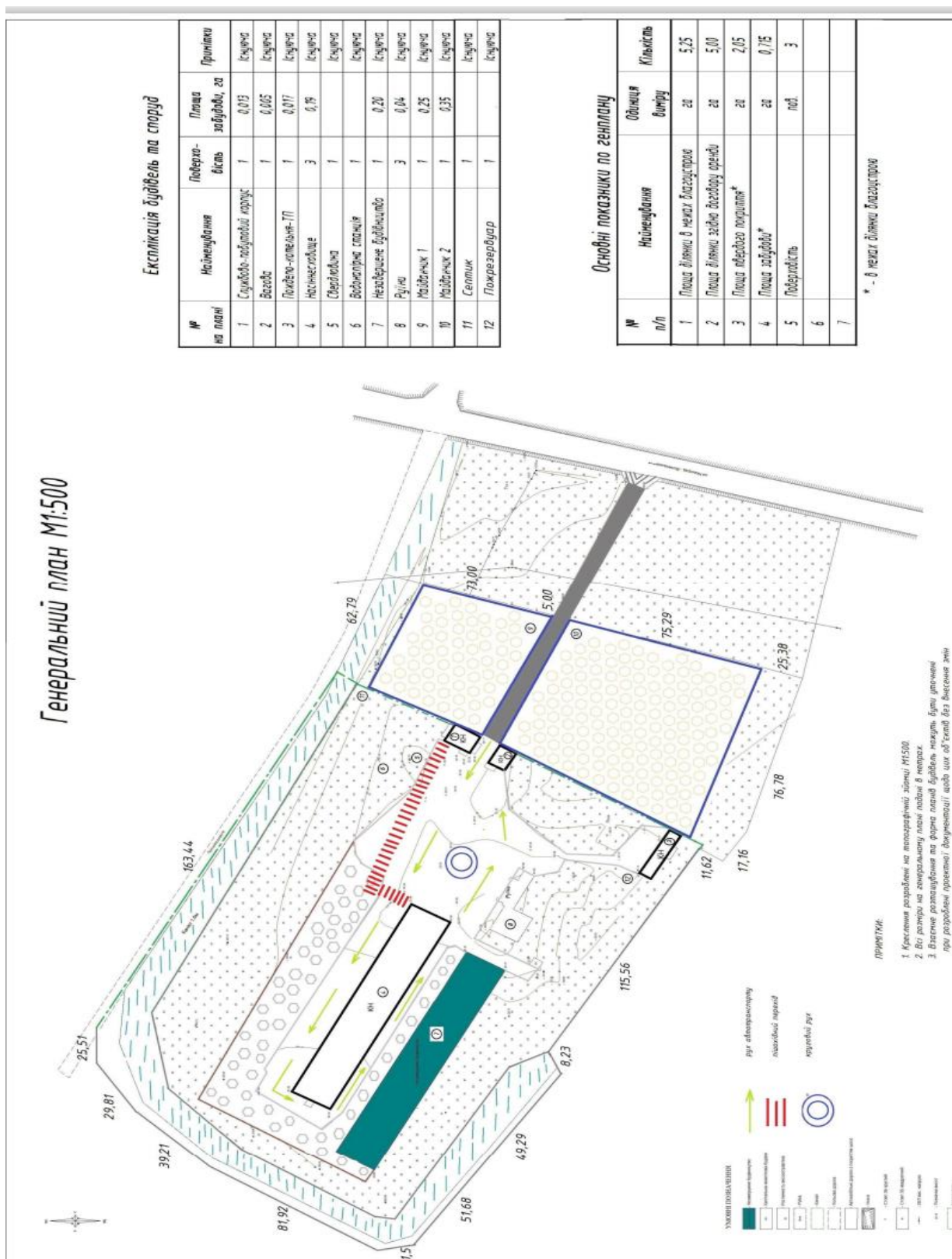
Основні показники по генплану

№ п/п	Найменування	Об'ємна виміру	Кількість
1	Площа ділянки в межах блоку територіально	га	5,25
2	Площа ділянки згідно договору оренди	га	5,00
3	Площа поверхового покриття*	га	2,05
4	Площа забудови*	га	0,715
5	Поверховість	поп.	3
6			
7			

* - в межах ділянки блоку територіально

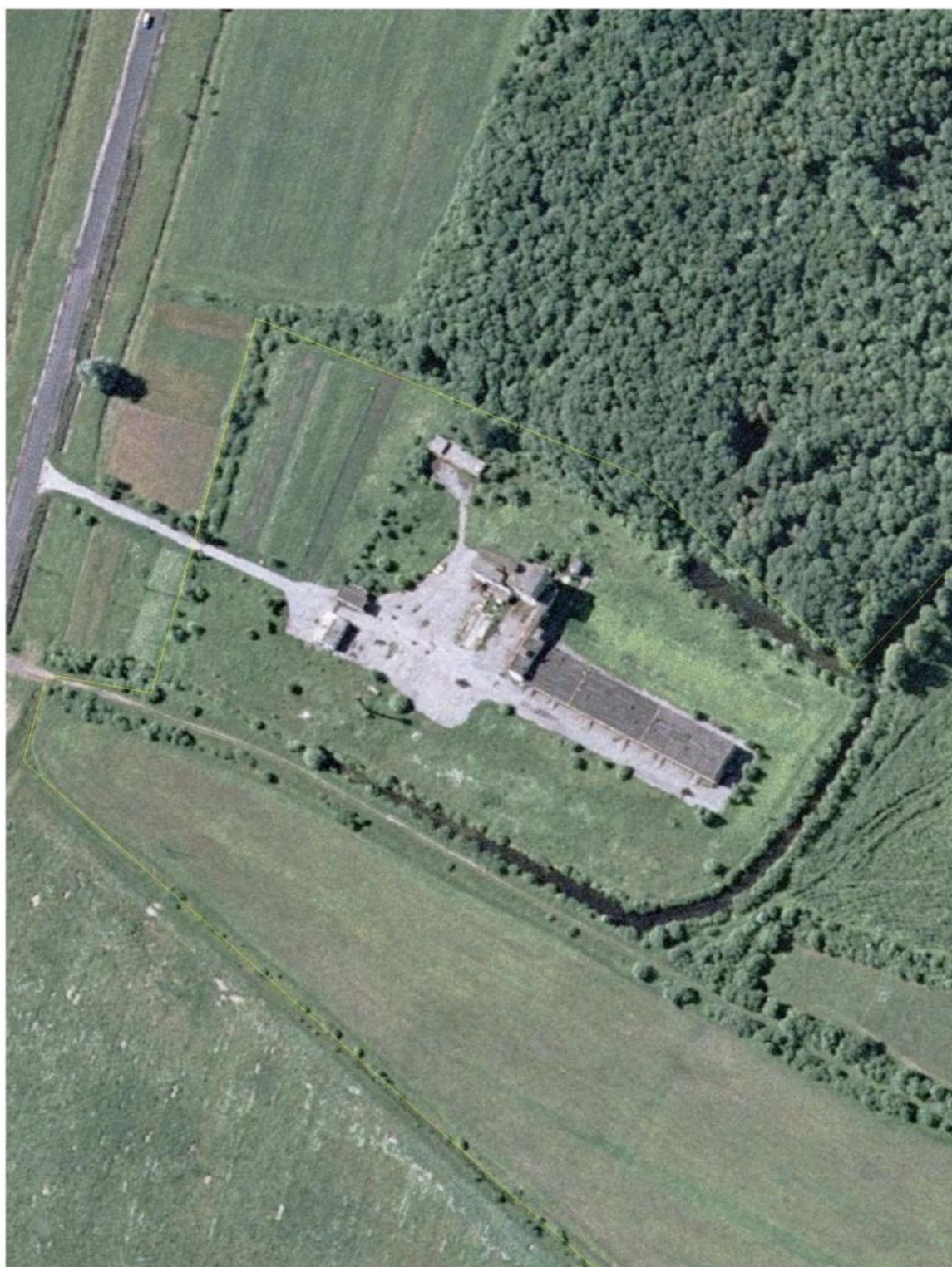


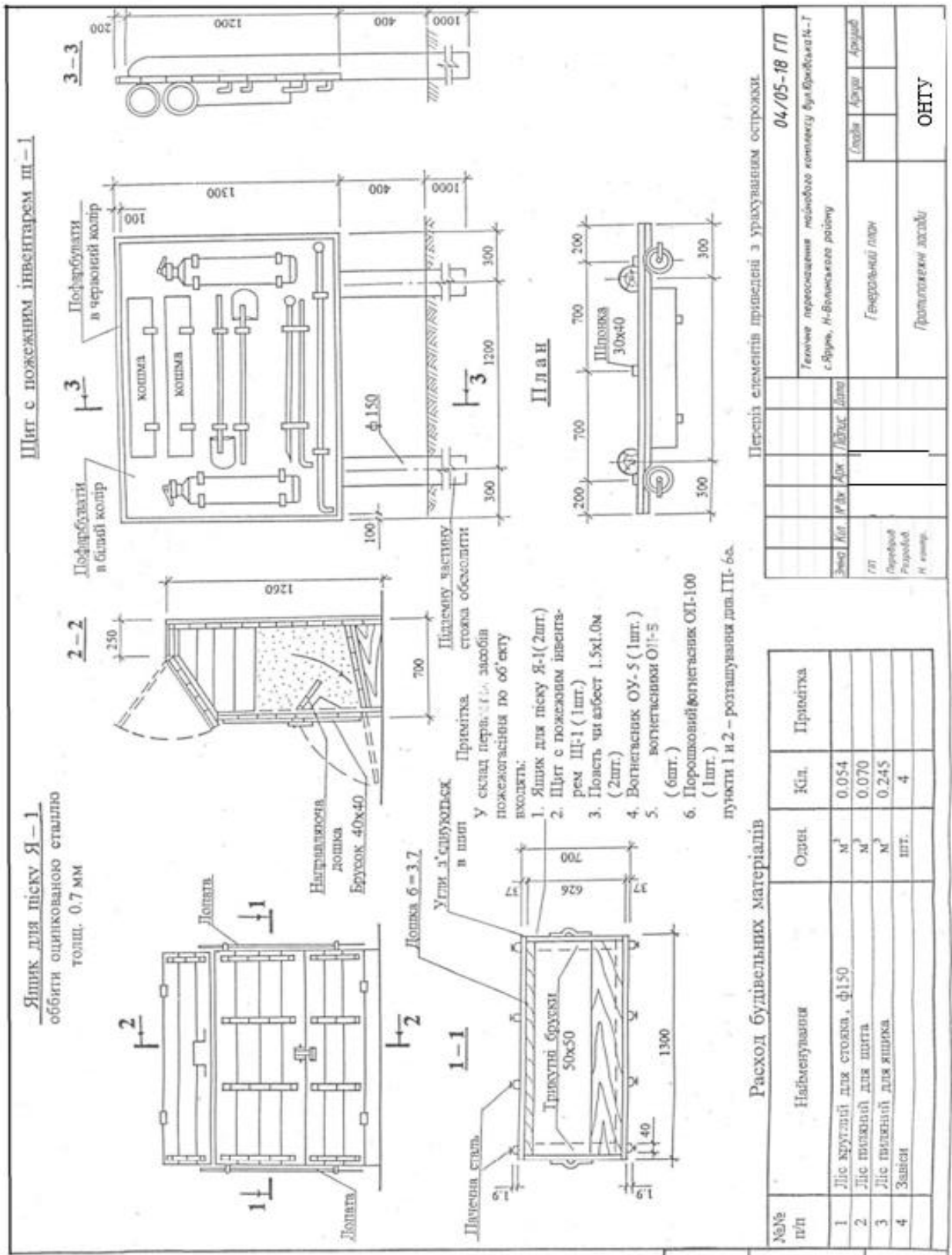
Зведений план інженерних мереж



Організація руху транспорту та пішоходів

Ситуаційний план М 1:2000





Протипожежні засоби