

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища і деревини та
безпеки життєдіяльності

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи бакалавра на тему:

**«ОЦІНЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ВПЛИВІВ НА
КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ
ЩОДО ЇХНЬОЇ МІНІМІЗАЦІЇ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЛІ
ТЕЛЯТНИКА ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"»**

Студентка групи ТЗНС-41

Спеціальність:

183 «Технології захисту
навколишнього середовища»

Попудняк С.М.

Керівник:

доц., к.б.н.

Маєвська О.М.

Рецензент:

Федина М.Ф.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут **деревообробних технологій і дизайну**
Кафедра **технологій захисту навколишнього середовища і деревини та безпеки життєдіяльності**
Освітній рівень **бакалавр**
Спеціальність **183 «Технології захисту навколишнього середовища»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТЗНСДБЖД
проф. Кшивецький Б.Я. _____

“ 14 ” _____ 02 _____ 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Попудняк Соломії Миколаївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Оцінювання небезпечності впливів на компоненти довкілля та розроблення заходів щодо їхньої мінімізації при реконструкції будівлі телятника ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"».

керівник роботи Маєвська Оксана Михайлівна, канд. біол. наук, доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “14” лютого 2025 року № С-91.

2. Строк подання студентом роботи до 17 червня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: Вихідними даними для роботи є технологічні процеси, які приводять до утворення забруднень, що впливають на компоненти довкілля при реконструкції будівлі телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД».

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Структура об'єкта планованої діяльності щодо якого буде здійснено реконструкцію будівлі телятника ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД";

2. Ознайомлення із основними виробничими процесами, які стосуються реконструкції телятника під підприємство з перероблення відходів різного походження;

3. Визначення факторів, що виявляють вплив на якість атмосферного повітря при проведенні реконструкції телятника;

4. Ознайомлення із заходами щодо запобігання небезпечним впливам на компоненти довкілля

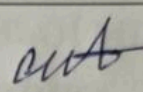
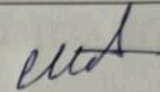
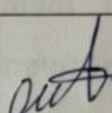
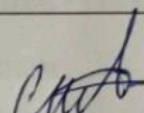
5. Охорона праці

Висновки

Використана література.

Презентація доповіді у слайдах

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			
1. Заходи з охорони праці для персоналу, який здійснює будівельно-ремонтні роботи щодо реконструкції телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД»	Соколовський І.А.		
2. Створення і дотримання безпечних умов праці для працівників, що здійснюють будівельно-ремонтні роботи при реконструкції телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД»	Соколовський І.А.		

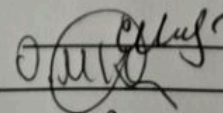
7. Дата видачі завдання 20 лютого 2025 року

Керівник проекту _____ ст. викл. **Маєвська О.М.**

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Структура об'єкта планової діяльності щодо якого буде здійснено реконструкцію будівлі телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД»	До 03.03.2025	
2.	Ознайомлення із основними виробничими процесами, які стосуються реконструкції телятника під підприємство з перероблення відходів різного походження	До 31.03.2025	
3.	Визначення факторів, що виявляють вплив на якість атмосферного повітря при проведенні реконструкції телятника	До 22.04.2025	
4.	Заходи щодо запобігання небезпечним впливам на компоненти довкілля	До 02.06.2025	
5	Охорона праці	До 05.06.2025	
6	Оформлення бакалаврської роботи	До 17.06.2025	

Студентка
Керівник проекту



Попудняк С.М.
доц. **Маєвська О.М.**

АНОТАЦІЯ

на дипломну роботу бакалавра на тему

«ОЦІНЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ВПЛИВІВ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЇХНЬОЇ МІНІМІЗАЦІЇ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЛІ ТЕЛЯТНИКА ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"

Бакалаврська робота присвячена аналізу забруднюючих речовин, які утворюються при діяльності під час реконструкції будівлі телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД» та заходам щодо протидії небезпечним впливам.

Робота включає 5 розділів, такі як:

Розділ 1. Ознайомлення із структурою об'єкта планованої діяльності, за яким буде здійснено реконструкцію будівлі телятника ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД" описує структуру, яка відноситься до приміщень стосовно яких буде здійснена реконструкція.

Розділ 2 Вивчення основних виробничих процесів та потреб у ресурсах, які стосуються реконструкції телятника під підприємство з перероблення відходів різного походження стосується обговорення робіт, які здійснюватимуться при проведенні реконструкції телятника.

Розділ 3. Визначення факторів, що виявляють вплив на якість компонентів довкілля при проведенні реконструкції телятника включають аналіз технологічних впливів під час виконання будівельно-монтажних робіт (пов'язані із утворення відходів, зміни якості атмосферного та утворення господарсько-побутових стічних вод).

Розділ 4 Ознайомлення із заходами щодо запобігання впливам на компоненти довкілля та управління відходами обговорює запобігання негативним проявам на якість компонентів довкілля.

Розділ 5. Охорона праці включає необхідні заходи, які забезпечують безпечну роботу працівників, залучених у роботи по реконструкції телятника.

З М І С Т

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. СТРУКТУРА ОБ'ЄКТА ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЩОДО ЯКОГО БУДЕ ЗДІЙСНЕНО РЕКОНСТРУКЦІЮ БУДІВЛІ ТЕЛЯТНИКА ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"	9
1.1 Розташування об'єкта планованої діяльності та опис плану реконструкції	9
1.2 Опис характеристик планованої діяльності впродовж виконання підготовчих і будівельних робіт	11
РОЗДІЛ 2. ОЗНАЙОМЛЕННЯ ІЗ ОСНОВНИМИ ВИРОБНИЧИМИ ПРОЦЕСАМИ, ЯКІ СТОСУЮТЬСЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕЛЯТНИКА ПІД ПІДПРИЄМСТВОМ З ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ	15
2.1 Виробничі процеси при проведенні підготовчих будівельно-монтажних робіт	15
2.2 Виробничі процеси, залучені до проведення основних будівельно-монтажних робіт	17
2.3 Опис виду і кількості матеріалів та природних ресурсів, які планується використовувати	19
РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВИЯВЛЯЮТЬ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕЛЯТНИКА	28
3.1 Оцінка за видами та кількістю очікуваних викидів та забруднення повітря при виконанні підготовчих та будівельних робіт	28
3.2 Оцінка за видами і кількістю очікуваних викидів та забруднення повітря в експлуатаційний період	33
3.3 Оцінювання за видами та кількістю очікуваних скидів забруднення води	34
3.4 Оцінювання за видами та кількістю забруднення ґрунту та надр	36
3.5 Оцінка за видами та кількістю параметричного забруднення	37
3.5.1 Оцінювання рівня шумового забруднення	37
3.5.2 Оцінка за видами та кількістю шумового забруднення при проведенні підготовчих та будівельних робіт	39
3.5.3 Оцінка за видами та кількістю шумового забруднення в експлуатаційний період	40
3.5.4 Оцінювання за видами і кількістю вібраційного забруднення	43

РОЗДІЛ 4. ЗАХОДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯМ НЕБЕЗПЕЧНИМ ВПЛИВАМ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ	46
4.1 Облаштування санітарно-захисної зони	46
4.2 Заходи щодо обмежень у користуванні земельною ділянкою. Обмеження за цільовим призначенням	48
4.3 Заходи щодо очищення димових газів, що потрапляють в атмосферне повітря	49
4.4 Заходи щодо збирання, водовідведення та очищення стічних вод різного походження	51
4.5 Заходи щодо запобігання забруднення ґрунтового покриву	52
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	53
5.1 Заходи з охорони праці для персоналу, який здійснює будівельно- ремонтні роботи щодо реконструкції телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД»	53
5.2 Створення і дотримання безпечних умов праці для працівників, що здійснюють будівельно-ремонтні роботи при реконструкції телятника ТОВ «ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД»	53
ВИСНОВКИ	55
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА	56

ВСТУП

Об'єкти, які здійснюють управління відходами різного походження у значних масштабах можуть чинити значний вплив на навколишнє середовище, тому підлягають проведенню процедури оцінювання впливу на довкілля. Варто зазначити, що таке оцінювання проводиться не тільки об'єкта, який буде експлуатуватись, але й щодо робіт, які включені і характеризуються в Звіті оцінюванні впливу на довкілля. До таких робіт відноситься і реконструкція телятника, яка буде здійснюватись ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД".

Існуюча стара будівля зазнає суттєвої перебудови відповідно до планованої діяльності, яка буде проводиться після завершення реконструкції. Така перебудова включає проведення двоетапного процесу будівельно-ремонтних робіт впродовж яких буде спостерігатись утворення певних забруднюючих речовин, а також парникових газів, які погіршуватимуть якість атмосферного повітря від стаціонарних та нестаціонарних джерел. Після проведеного якісного та кількісного аналізу забруднень необхідним є сформуванню технологічні схеми, де передбачити включення обладнання, за допомогою якого можна досягнути високого ступеня очищення димових газів. Такі очищені димові гази можна безпечно випускати в атмосферне повітря.

При проведенні реконструкції телятника певні впливи створюються і щодо водних ресурсів. Використання води для забезпечення певних технологічних операцій або побутових потреб персоналу приводить до утворення стічних вод різного походження, для яких потрібно розробити заходи щодо їхнього очищення. Потрібно враховувати специфіку забруднення та кінцеве призначення очищених стічних вод – можливість повторного використання, скидання у каналізаційні інженерні мережі чи повернення у водні об'єкти.

Оскільки для таких об'єктів необхідним є формування санітарно-захисної зони щодо розташування найближчої житлової забудови, то необхідним є встановлення її меж. Це проводиться із врахуванням можливості поширення забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від стаціонарних джерел, а також рівнями шумового впливу.

Врахування всіх вищеперерахованих чинників, що можуть впливати на якість компонентів навколишнього середовища і заходів, що дають змогу зменшити негативний прояв від планованої діяльності, робить об'єкт, для якого проводились дослідження, більш безпечним для довкілля і населення.

РОЗДІЛ 1. СТРУКТУРА ОБ'ЄКТА ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЩОДО ЯКОГО БУДЕ ЗДІЙСНЕНО РЕКОНСТРУКЦІЮ БУДІВЛІ ТЕЛЯТНИКА ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"

1.1 Розташування об'єкта планованої діяльності та опис плану реконструкції

Об'єкт планованої діяльності розташований в межах однієї земельної ділянки за адресою: село Буцнів Великоберезовицької ТГ Тернопільської області.

Найближчими об'єктами до цього об'єкта є на:

- північ – нежитлові будівлі, пилорама, автодорога, сільськогосподарські угіддя;
- північний захід – землі Великоберезовицької селищної ради;
- північний схід – склади, пустир, автодорога;
- схід – склади, житлова забудова.

В межах земельної ділянки на даний час наявна будівля телятника та пожежна водойма. Реконструкція існуючої будівлі телятника під центр управління відходами передбачає влаштування таких приміщень:

- приміщення приймання сировини,
- складські приміщення,
- виробниче приміщення,
- приміщення експедиторів,
- майстерня,
- вагова,
- гардеробні,
- санвузли,
- електрощитова,
- кімната охорони,
- насосна.

Робочим проектом передбачено пристосування частини інвентарних приміщень під споруду подвійного призначення із захисними властивостями

протирадіаційного укриття, розрахованого на 8 осіб працюючого персоналу, що включає в себе приміщення для переховування, санвузол, вентиляційну.

В рамках планованої діяльності на ділянці передбачено облаштувати площадки для розвантаження транспорту, для тимчасового паркування автомобілів, майданчик для контейнерів із золошлаковою сумішшю, резервуар для збору очищених стічних вод об'ємом 7,5 м³, очисні споруди та колодязь-накопичувач об'ємом 2 м³.

Характеристики та цільові показники планованої діяльності за техніко-економічними складовими та екологічною складовою наведено у таблицях 1 і 2 відповідно.

Таблиця 1. Характеристики та цільові показники планованої діяльності за техніко-економічними складовими та очікувані результати за екологічною складовою

Зміст діяльності за кількісними та якісними характеристиками робіт та видом будівництва	
Вид будівництва	Реконструкція
Черговість будівництва	1 черга
Кількість будмайданчиків	1
Клас наслідків (відповідальності) об'єкта	СС2
Техніко-економічні показники	
Тривалість реконструкції	4 місяці
Тривалість підготовчого періоду	0,2 місяця
Загальна площа ділянки	0,4536 га
Площа забудови	1699 м ²
Загальна площа приміщень	1539,75 м ²
Загальний будівельний об'єм	7341,36 м ³
Відсоток забудови земельної ділянки	40%
Площа мощення асфальтобетоном Тип 1	1440,28 м ² /30,00 м ²
Площа мостіння плитами ФЕМ	810,06м ²
Бордюр дорожній	12,40 м/32,50 м
Бордюр тротуарний	220,37 м
Площа посіву багаторічних трав	1 220 м ²
Довжина огорожі	275,00 м
Дерева, що висаджуються	4 шт
Чагарники	5 шт
Гранична висота будівель і споруд	64 м
Річна потреба:	
1.1.теплова енергія	1.1. 94,4 мВТ
1.2.вода	1.2. 420 м ³
1.3.сировина	1.3. 2500 тис.т
1.4.електроенергія	1.4. 63,4 тис.кВт.год

Таблиця 2. Характеристики та цільові показники планованої діяльності за екологічною складовою

Зміст діяльності за кількісними та якісними характеристиками робіт та видом будівництва	
Очікувані результати/ наслідки за екологічною складовою:	
Зміна обсягів викиду	Утворення нових джерел викидів планованого об'єкта
Зміна обсягів водокористування, утворення стічних вод, скидів. Збільшення чи скорочення непродуктивних втрат води або інших природних ресурсів	<p>Передбачається зміна обсягу використання водних ресурсів, а зокрема на виробничі, господарсько-побутові питні потреби.</p> <p>Передбачається утворення стічних вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> - господарсько-побутових - виробничих - дощових

1.2 Опис характеристик планованої діяльності впродовж виконання підготовчих і будівельних робіт

Порядок виконання робіт здійснюється відповідно до [1].

Будівля телятника збудована в 1985 році. За основу несучого каркасу закладені напіврами, огорожувальні конструкції та перегородки, виконані з пустотілої цегли марки М50. Існуючий стан планованої нежитлової будівлі задовільний. Будівля має площу 1563,8 м² та складається з таких приміщень: приміщення телятника - 1468,0 м²; 4 коридори - - 7,7 м², 7,8 м², 13,9 м²; 13,9 м²; електрощитова - 5,5 м²; 5 комірок - 5,6 м², 8,8 м², 9,2 м², 9,3 м² і 14,1 м².

Також наявні три господарські будівлі, пожежна водойма, електромережі, водопровід. Схематичний план будівель наведений на рис. 1.

Реконструкція будівлі телятника під центр управління відходами за не передбачає втручання в роботу каркасу будівлі та балок покрівлі. В стінах плануються пробивка технологічних отворів та замування вікон. Також існує необхідність в облаштуванні димової труби (металева h=12,5 м в металевому каркасі з монолітним фундаментом під неї) та 2-х пожежних водойм:

- Пожежна водойма (V=100м³) – монолітна залізобетонна.
- Пожежна водойма (V=50м³) – металева.

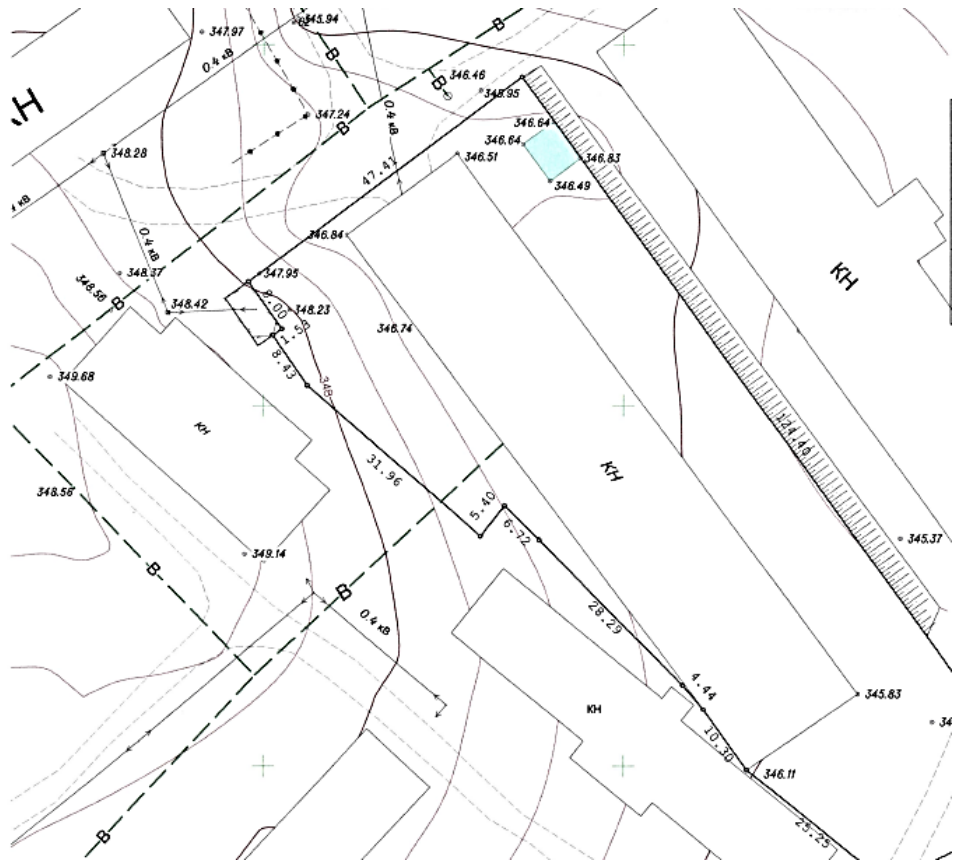


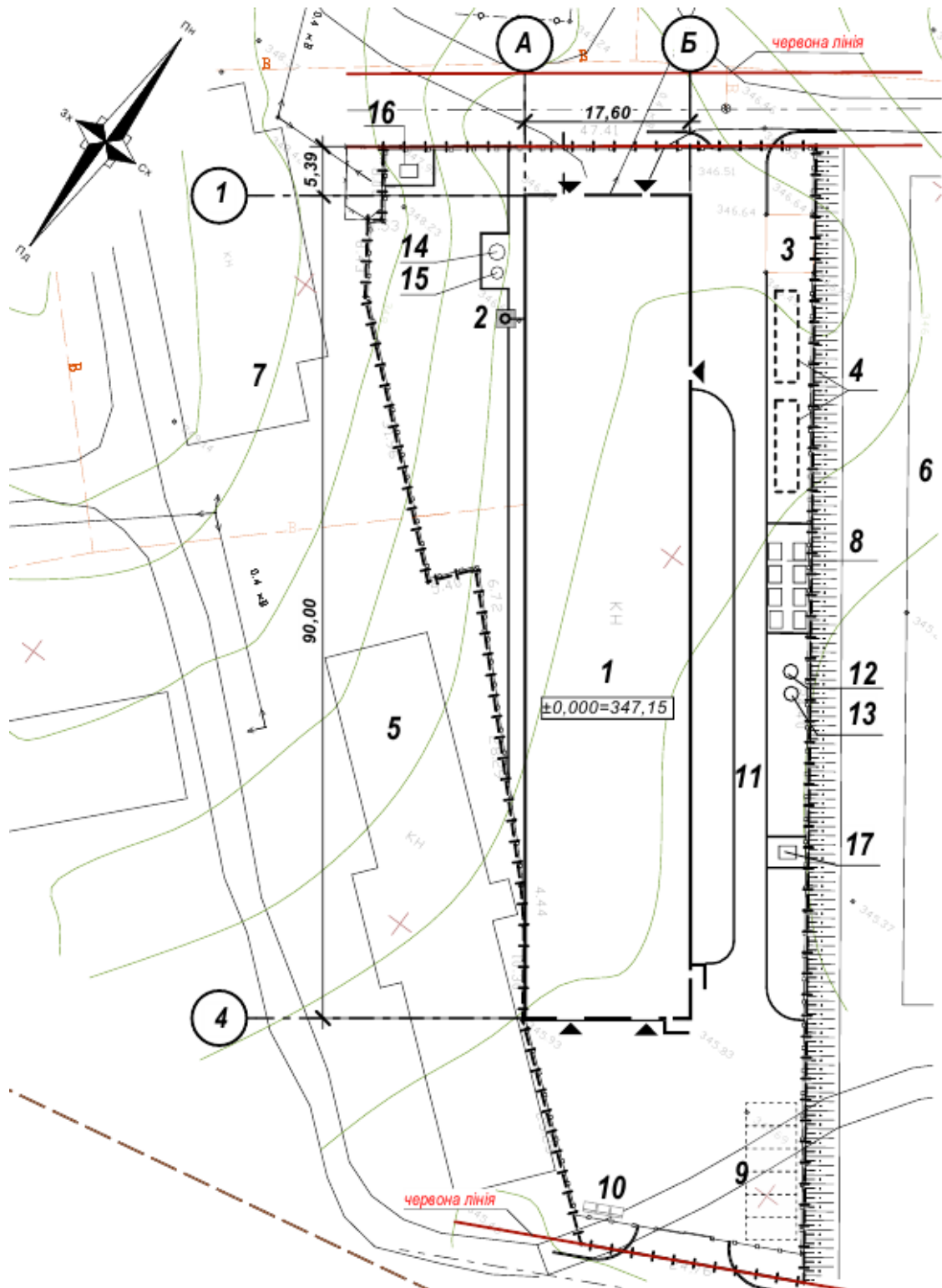
Рис. 1 – План розташування існуючих будівель та інженерних мереж

Загалом, в межах планованого об'єкта передбачено розташування таких об'єктів:

- Пожежна водойма $V=100\text{м}^3$ 34,0 (існуюча).
- Майданчик для паркування автомобілів на 6 паркомісць (планована)
- Сміттєвий майданчик (планований)
- Проїзд (планований).
- Димова труба (планована).
- Резервуар для збирання очищених стічних вод діаметр 2,0 м та об'ємом $7,5\text{ м}^3$ (планована).
- Локальна очисна споруда по системі "Біотал" Bio Tech system 10L+ (планована).
- Площадка з контейнерами для зберігання золи (8 контейнерів по $7,0\text{ м}^3$) (планована).

- Колодязь-накопичувач технічної води (планований).
- Колодязь-охолоджувач технічної води (планований).
- ДЕС-30 кВт (планований)
- ДЕС-6 кВт (планований).

План розміщення існуючих та планованих будівель та споруд наведено на рис. 2.



Експлікація будівель та споруд

Номер на плані	Найменування	Поверх.	Площа забудови, м ²	Примітки
1	Реконструкція будівлі телятника під центр поводження з відходами за адресою: Тернопільська область, Тернопільський район, с. Буцнів, вул. Шевченка, 68	1	1699	проект.
2	Димова труба	-	-	проект.
3	Пожежна водойма V=100м ³	-	34,0	існ.
4	Пожежна водойма V=50м ³ (2 шт.)	-	50,0	проект.
5	Будівля господарського двору (не діюча)	1	-	існ.
6	Будівля господарського двору (не діюча)	1	-	існ.
7	Будівля господарського двору (не діюча)	1	-	існ.
8	Площадка з контейнерами для зберігання золи (8 контейнерів по 7,0 м.куб.)	-	-	проект.
9	Майданчик для паркування автомобілів (6 паркомісць)	-	82,5	проект.
10	Сміттєвий майданчик	-	15,0	проект.
11	Проїзд	-	1450,00	проект.
12	Резервуар для збору очищених стічних вод діаметр 2,0 м об'ємом 7,5 м ³	-	-	проект.
13	Локальна очисна споруда по системі "Біомат" Біо Tech system 10L+	-	-	проект.
14	Колодязь-накопичувач технічної води	-	-	проект.
15	Колодязь-охолоджувач технічної води	-	-	проект.
16	ДЕС - 30 кВт	-	-	проект.
17	ДЕС - 6 кВт	-	-	проект.

Умовні позначення

існ.	проект.		існ.	проект.	
		Будинки і споруди			Бордюр дорожній
		Межі проєктованої земельної ділянки			Бордюр тротуарний
		Підпірна стінка			Входи

Примітки:

- За базис розпланування прийняти межі ділянки.
- Креслення марки ГП розроблені на основі топографічного плану виконаного ПП "Матек" у 2023 році.
- За відмітку 0,000 прийнятий рівень чистої підлоги 1-го поверху, що відповідає абсолютній відмітці 347,15.
- Перед початком виконання земляних робіт викликати представників зацікавлених організацій.
- Загальні примітки див. на листі ЗД-ГП-1.

						ГП 07-2024		
						Реконструкція будівлі телятника під центр поводження з відходами за адресою: Тернопільська область, Тернопільський район, с. Буцнів, вул. Шевченка, 68		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Григель Д.І.				РП	2	1
Архітектор		Джула О.М.				Генеральний план на топографічній основі		
						ФОП Джула О.М.		

Рис. 2. План розташування існуючих та планованих будівель і споруд

РОЗДІЛ 2. ОЗНАЙОМЛЕННЯ ІЗ ОСНОВНИМИ ВИРОБНИЧИМИ ПРОЦЕСАМИ, ЯКІ СТОСУЮТЬСЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕЛЯТНИКА ПІД ПІДПРИЄМСТВО З ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Реконструкція телятника включає два види робіт: підготовчий і основний, що проводитимуться відповідно до [2].

2.1. Виробничі процеси при проведенні підготовчих будівельно-монтажних робіт

Підготовчі роботи виконуються для розгортання фронту робіт відповідно до [1].

Підготовчий період будівництва включає такі заходи:

- отримання дозвільної документації на початок будівництва;
- влаштування побутових контейнерів за межами небезпечної зони виконання робіт: ділянка повинна бути відсипана щебенем товщиною шару 300 мм з утрамбовкою, до санітарно-побутових приміщень повинна бути підведена електроенергія і вода;
- встановлення на будівельному майданчику і території пожежного щита з необхідним набором протипожежних засобів;
- організацію майданчиків складування опалубки;
- обладнання майданчика контейнером для збору будівельного сміття;
- організацію під'їзних шляхів автотранспорту до об'єктів будівництва і складування конструкцій і обладнання;
- організацію майданчиків для роботи вантажопідйомних кранів;
- організацію енергопостачання будівельного майданчика від існуючих мереж для підключення монтажних механізмів, зварювального обладнання та низьковольтного освітлення майданчика, а також освітлення робочих місць;
- звільнення території монтажного майданчика від предметів і матеріалів, не пов'язаних з будівництвом;

- підготовку такелажного оснащення і пристосувань для виконання монтажних робіт;
- підготовку необхідних риштувань та помосту для виконання робіт на висоті;
- забезпечення безпечних шляхів переміщення робочих до місць виконання робіт;
- огороження виробничих територій і ділянок виробництва робіт відповідно до [3].

До комплексу підготовчих робіт також належать:

Очищення території. До початку проведення робіт по огороженню території сигнальною стрічкою виконавцю необхідно вивезти з території будівельного майданчика велике побутове чи технічне сміття.

Складування конструкцій на приоб'єктних майданчиках складування передбачається здійснювати на приоб'єктних майданчиках складування, організованих згідно з будівельним генеральним планом, з огляду на обмежені умови будівельно-монтажного майданчика. Підвіз і розміщення матеріалів, конструкцій та устаткування необхідно здійснювати з використанням існуючих та тимчасових автодоріг відповідно до технологічної послідовності виконання робіт. Складування конструкцій необхідно здійснювати за межами призми обвалення ґрунту незакріплених виїмок. Також на території площадки для виконання робіт встановлюються контейнери і бункери для збору сміття і відходів, в кількості 2 шт.

Влаштування блок-контейнерів для інженерно-технічного персоналу, робітників, інструменту. В межах будівельного майданчика контейнери встановлюються впритул один до одного. Контейнери потрібні для відпочинку, переодягання та обігріву робітників, а також для прийому їжі. Також контейнери використовуються для розміщення інструменту. До початку монтажу і установки контейнерів необхідно виконати вертикальне планування майданчика з відведенням води.

2.2. Виробничі процеси, залучені до проведення основних будівельно-монтажних робіт

В основний період будівництва виконуватимуться такі роботи, які можуть впливати на якість компонентів довкілля:

- **Проведення земляних робіт.** Цей етап роботи пов'язаний із впливом на ґрунтовий покрив, оскільки розроблення траншей для влаштування фундаментів в місцях їхнього розміщення потребує зрізання верхнього шару ґрунту. Частина ґрунту повертається для засипки пазух фундаменту, а зайвий ґрунт розгортається, розрівнюється для досягнення проектної планувальної відмітки землі. В місцях розташування діючих підземних комунікацій дозволяються земляні роботи тільки при наявності письмового дозволу організації, яка відповідає за експлуатацію цих комунікацій, та після прийняття заходів, які виключають їхнього ушкодження. Зворотна засипка траншей виконується відразу після прокладки трубопроводів, причому, спочатку засипається і підбиваються пазухи та присипаються трубопроводи на висоту 0,5 м і тільки після цього засипається решта об'єму траншеї.
- **Встановлення бетонних та залізобетонних конструкцій.** Бетонні роботи виконуються при влаштуванні фундаментів приміщення з подвійним призначенням, а також при влаштуванні стін та перекриття таких приміщень. Перед виконанням бетонних робіт опалубка повинна бути очищена від сміття, бруду, промита водою і просушена струменем повітря. Всі конструкції та їхні елементи, що закриваються в процесі виконання робіт (підготовка основи конструкції, арматура, закладні деталі і т.п.), а також правильність установки і закріплення опалубки та підтримуючих її елементів мають бути прийняті у відповідності до [4, 5].
- **Проведення кам'яних робіт.** Цегляна кладка стін виконується ярусами висотою 1-1.2 м з внутрішніх інвентарних помостів. Зріз рослинного шару ґрунту планується проводити за допомогою бульдозера, розроблення і завантаження рослинного покриву ґрунту планується проводити

екскаватором з подальшим вивезенням його автосамоскидами в тимчасовий резерв для подальшого використання при благоустрою території.

- **Проведення облицювальних та опоряджувальних робіт** необхідно виконувати згідно з проектною та нормативною документацією. Для виконання робіт застосовують насоси, затиральні машини, електрофарбопульти, пістолети-розпилювачі. При планованій діяльності передбачено зовнішнє оздоблення фасадів цеху поведження з відходами.
- **Облаштування інженерних мереж.** Траншеї під кабельні мережі та газопровід відриваються за допомогою екскаватора Е-652 або вручну. Прокладання інженерних мереж передбачається вручну. Зворотна засипка траншей після укладання інженерних мереж виконуються бульдозером та вручну.
- **Монтажні роботи та налагодження обладнання.** Подачу матеріалів і елементів конструкцій в місця виробництва робіт необхідно здійснювати за допомогою монтажних механізмів з дотриманням послідовності виконання монтажних робіт, що дозволить вести монтаж у оптимальних умовах з урахуванням обмежених умов будівельно-монтажного майданчика. Установку і роботу вантажопідіймальних кранів та монтажного обладнання необхідно виконувати згідно з вимогами [5]. В процесі монтажу, налагодження установки «MANGER» з її складальними одиницями необхідно дотримуватись правил пожежної безпеки згідно з вимогами [6] та інших діючих нормативних документів.

Електрообладнання повинне монтуватися у відповідності до [7]. Заземлення установки «MANGER» повинно відповідати вимогам [7] і проводитись згідно з їх експлуатаційною документацією.

- **Благоустрій території.** Проводиться на завершальному етапі робіт. Територія підприємства огорожується парканом із металопрофілю висотою 2 м. Облаштування інженерних споруд мостіння під'їзних і пішохідних шляхів асфальтобетоном, що при прийнятих ухилах забезпечує нормальне стікання атмосферних вод. Склад тимчасового зберігання

відходів виробництва передбачається покрити неруйнівним та непроникним для небезпечних відходів матеріалом з автономним зливовідводом відповідно до [8]. Вільна від забудови та мостіння територія засівається багаторічними газонними травами. Озеленення ділянки вирішено проводити декоративними деревами та чагарниками, стійкими у даних кліматичних умовах.

- ***Інженерне забезпечення будівельно-монтажного майданчика.*** Забезпечення будівництва електроенергією передбачається за рахунок підключення тимчасового кабелю до діючих мереж. Немає необхідності в обладнанні вентиляційної системи оскільки приміщення обладнане системою припливно-витяжної вентиляції. При реконструкції обладнується система опалення в складському приміщенні. Загальномайданчикове освітлення будівельного майданчика 2 лк забезпечується лампами ПЖ 220-1000, встановленими на щоглах. Освітлення робочих місць виконується прожекторами з лампами ПЖ 220-400, які забезпечують освітленість 30 лк.

Забезпечення водою будівельно-монтажного майданчика передбачається від існуючих водопровідних мереж з прокладанням ділянок тимчасового трубопроводу і установкою водорозбірних колонок. Питний режим для працюючих в період будівництва організовується з використанням апаратів питної води. Відведення дощових і талих вод з території всього підприємства здійснюється за допомогою водостічних воронок та існуючої мережі внутрішніх водостоків. Збір та відведення поверхневих (дощових) стічних вод з території підприємства здійснюється через існуючі дощоприймачі в прямик дощової каналізації.

2.3. Опис виду і кількості матеріалів та природних ресурсів, які планується використовувати

Потреба в матеріалах та природних ресурсах визначена на основі об'ємів робіт, прийнятої технології їх виконання (їхня кількість встановлюється згідно з проектно-кошторисною документацією, й може змінюватись відповідно до її коригування).

Потреба в земельних ресурсах

Для провадження планованої діяльності передбачається потреба в земельних ресурсах в обсягах, зазначених у Договорі оренди.

Потреба в приміщеннях, конструкціях, спорудах

Для провадження планованої діяльності передбачається підготовка (реконструкція) приміщень існуючих будівель та споруд зі створенням відповідних умов провадження господарської діяльності з управління відходами (збирання, перевезення, зберігання, оброблення, сортування, утилізація) відповідно до вимог [9, 10].

При реконструкції. Потреба будівництва в інвентарних будинках і тимчасових спорудах визначається у відповідності з нормами. Потреба в тимчасових санітарно-побутових та адміністративних приміщеннях визначена по [11]. Максимальна чисельність на будівельному майданчику 12 осіб сумарно.

Для побутових і конторських приміщень можуть бути використані інвентарні пересувні або збірно-розбірні вагони. В теплу пору року допускається розміщення умивальників на відкритому повітрі під навісом, а в зимовий і холодний осінньо-весняний період можна розміщувати умивальники в гардеробній. Приміщення (установки) для вживання питної води облаштовують на відстані не більше ніж 75 м по горизонталі і не більше ніж 10 м по вертикалі від робочих місць.

Виробничі та санітарно-побутові приміщення, місця відпочинку, проходи для людей, робочі місця на будівельних майданчиках розташовуються за межами небезпечних зон. Для приміщень використано інвентарні вагончики з розмірами 2,5х6 м площею 15 м². За розрахунком необхідна кількість інвентарних вагончиків становить 2 шт. Для зберігання будівельного інструмента та інвентарю приймаємо одну інструментальну комору контейнерного типу площею забудови 15 м², розмірами в плані 2,5х6м. Для складування і зберігання обладнання, металу, збірних виробів, добірних

елементів, труб, пиломатеріалів використовуються відкриті майданчики, розташовані в зоні дій монтажних механізмів.

При провадженні планованої діяльності (експлуатаційний період).

Приміщення, які планується використовувати для здійснення операцій управління відходами, повинні відповідати діючим санітарним та протипожежним вимогам.

Потреба в енергетичних ресурсах. Енергетичні ресурси представлені в основному електроенергією і рідким паливом, у меншій мірі стисненим повітрям.

Електроенергія. Забезпечення будівництва електроенергією здійснюється від існуючої ТП з прокладанням змінного кабелю і з установкою силових розподільних шаф і силових ящиків. Загальномайданчикові освітлення будівельного майданчика 2 лк забезпечується лампами ПЖ 220-1000, встановленими на щоглах. Освітлення робочих місць виконується прожекторами з лампами ПЖ 220-400, які забезпечують освітленість 30лк. При експлуатації планованого обладнання електроенергія буде постачатись від місцевих ліній електропередачі та пересувних електростанцій. Встановлена потужність на період функціонування комплексу – 200,0 кВт, напруга ~380 В.

В ході процесу утилізації (при функціонуванні) виробляється тепла енергія загальною кількістю до 1.9 МВт, яка може бути використана для технологічних потреб та енергоносія у вигляді гарячого повітря. Особливістю технології є відсутність будь-якого допоміжного палива, бо в технологічному процесі повністю використовується енергетичний потенціал відходів. Технологія реалізується на базі промислових газогенераторних печей «МАНГЕР». Для забезпечення потреб будівельного майданчика в стислому повітрі застосовується: дві пересувні компресорні станції продуктивністю 10 м³/хв.

Пальне. Передбачено використання пального для роботи будівельних машин та техніки (без врахування інструментів та устаткування), а також для транспортування сировини та матеріалів.

Паливом для установки «MANGER» є тверде паливо. Як тверде паливо з розміром фракції не більше 60x60x60 мм та з вологістю не більше 45 % можуть бути використані :

- деревина в подрібненому стані (обрізки, тріска з розміром фракції не менше 5x5x5 мм, кускові відходи, тощо) ;

- паливні брикети, які виготовлені з деревних відходів, торфу, з вуглецевмісної сировини.

- RDF-паливо, органічні промислові та муніципальні відходи.

При їх спалюванні виконується документ [12].

Споживання природного газу при функціонуванні планованої технологічної лінії не передбачається. При будівництві можливе споживання газу, привезеного в балонах (для газового різання металу та бетонних конструкцій).

Енергопостачання підприємства необхідно забезпечити відповідно до [13].

Потреба в біологічних ресурсах. Біологічні ресурси становлять собою біотичні компоненти екосистеми, а також органічні складові необхідні у провадженні діяльності. Звалювання дерев, вирубування чагарнику планованою діяльністю не передбачається. Плановою діяльністю передбачено потребу в незначній кількості біологічних ресурсів, зокрема в насінні й саджанцях трав'яної та чагарникової рослинності протягом періоду будівництва. Дана потреба виникла у зв'язку з необхідністю проведення благоустрою, озеленення території підприємства. Використання біологічних ресурсів в експлуатаційний період не передбачається.

Потреба в засобах механізації. При реконструкції потреба в будівельних матеріалах, землерийних машинах і механізмах при проведенні реконструкції будівлі визначена на основі робочих креслень, об'ємів робіт,

прийнятої технології їхнього виконання і приймається по ресурсних кошторисах до відповідних локальних кошторисів.

Засобами праці є будівельні машини та механізми, пристрої для виробництва і транспортування різних видів енергії, для транспортування і переміщення сировини, матеріалів і напівфабрикатів, устаткування для їхнього збереження, вимірювальні прилади й інструменти. Для виконання будівельних і монтажних робіт приймається кількість механізмів, яка визначається на основі фізичних об'ємів робіт, об'ємів вантажних перевозок і норм виробки будівельних машин і транспорту.

Експлуатація будівельних машин повинна відповідати вимогам [5, 14-19.] Ремонт механізмів передбачається проводити в спеціально для цього призначених місцях за межами місця провадження планованої діяльності. Технічне обслуговування, заправка машин та механізмів паливом здійснюватиметься у спеціально відведеному місці, не допускаючи проливу паливо-мастильних матеріалів, поза межами планованого об'єкта.

При функціонуванні планованого комплексу. При провадженні планованої діяльності передбачається використання вантажних автомобілів, що завозять відходи у кількості 2 шт./добу. Для вантажних робіт використовується один автонавантажувач вилковий *MITSUBISHI* FGE 250-F170 вантажопід'ємністю 2,0 т та один телескопічний навантажувач вантажопід'ємністю 4,5 т. Для перевезення навантажених сировиною/продукцією піддонів передбачається використання рокли гідравлічної вантажопідйомністю 2000 кг в кількості 2 шт. Основне обладнання виробничої будівлі (планованого центру управління відходами) прийняте технологічно необхідним комплектом та виходячи з прийнятої трудомісткості з середнім коефіцієнтом завантаження – 0,8.

Потреба в трудових ресурсах

При будівельних та підготовчих роботах необхідний певний кадровий склад працівників, відповідальних за проведення робіт (таблиця 3).

Таблиця 3. Потреба в працівниках у будівельний період

Категорія працівників	Кількість працюючих осіб	
	За добу	В найбільш чисельну зміну
Робітники	7	9
Інженерно-технічний персонал	2	2
МОП і охорона	1	1
Всього	10	12

При експлуатації планованого обладнання орієнтовний штат працівників - 8 осіб.

Потреба в водних ресурсах. Водопостачання

Водокористування — це використання водних об'єктів для забезпечення потреб населення та об'єктів господарської діяльності. Забезпечення водою будівельно-монтажного майданчика передбачається від існуючих водопровідних мереж з прокладанням ділянок тимчасового трубопроводу. Питний режим для працюючих в період будівництва організовується з використанням апаратів питної води.

Потреба у воді визначена на підставі нормативного методу і включає витрату води на господарсько-побутові, питні та виробничі потреби.

З метою комплексного та ефективного використання водних ресурсів при реконструкції об'єкта передбачено використання привозної фасованої води на господарсько-побутові та питні потреби працівників підрядної організації. Обсяги споживання водних ресурсів на господарсько-побутові та питні потреби визначаються тривалістю будівництва (5 місяців) та кількістю задіяних до робіт працівників (12 люд.). З метою раціонального використання води запроваджено норми споживання води на одного робітника – 0,025 м³/добу. Якість води для питних потреб повинна відповідати вимогам [20].

Генеральна підрядна організація є вторинним користувачем. Забір води з поверхневих водних джерел для виробничих потреб відсутній. За способом використання води плановану діяльність провадять без вилучення води.

Розрахунок обсягів води, що використовується на господарсько-побутові потреби наведений у табл. 4.

Таблиця 4. Нормативний розрахунок водоспоживання на господарсько-побутові потреби (при будівельних роботах)

Цільове призначення		Господарсько-побутові потреби	
Найменування водокористувачів		Робітники	
Кількість водоспоживачів		12 чол	
Нормативний документ		ДБН В 2.5-64: 012	
Норма витрат води споживачами м ³ /добу		0,025	
Водоспоживання:			
-	м ³ /добу	-	0,3
-	Кількість днів на рік	-	95
-	м ³ /рік	-	28,5

Обсяги споживання водних ресурсів на господарсько-побутові та питні потреби в період будівництва визначаються тривалістю будівництва та кількістю задіяних до робіт працівників, тому при зміні кількості робітників чи тривалості проведення робіт обсяги можуть змінюватись. Пожежогашіння забезпечується роботою пожежних гідрантів та пожежного депо, розташованого в межі радіусу обслуговування. Основними споживачами води на будівельному майданчику є будівельні машини, механізми та установки, технологічні процеси. Питома витрата води для забезпечення виробничих потреб будівництва наведена в таблиці 5.

Таблиця 5. Показники виробничого водоспоживання при будівельно-монтажних роботах

№ п/п	Вид споживача	Норма витрати води	Кількість споживачів води	Питома витрата води, л
1.	Автомашини (мийка)	400 л/доб	4	1600
2.	Екскаватор з двигуном внутрішнього згорання	12 л/год	1шт *8год	96
3.	Компресорна станція	10 л/год	2шт *8год	160
4.	Приготування бетону в бетонозмішувачі	600 л/м ³	1	600
5.	Поливання щебеню (гравію)	10 л/м ³	50	500
6.	Поливання бетону та залізобетону	300 л/м ³	40	12000
Разом	14956			

Сумарна витрата води на виробничі потреби визначається за формулою:

$$Q_1 = K_1 ((q_1 * n_1 * K_j') / (t_1 * 3600))$$

де q_1 - питома витрата води на виробничі потреби, л;

n_1 - число виробничих споживачів в найбільш завантажену зміну;

K_1 - коефіцієнт на невраховані витрати води (дорівнює 1,2);

K_j' - коефіцієнт нерівномірності споживання води (дорівнює 1,5);

t_1 - кількість годин на зміну.

Витрата води на виробничі потреби становить:

$$Q_1 = 1,2 \times ((14956 \times 1,5) / (8 \times 3600)) = 1,2 \times (22434 / 28800) = 1,01 \text{ л/с}$$

В експлуатаційний період вода використовується для питних, господарсько-побутових та виробничих потреб. Існуючий стан водопровідних мереж планованого об'єкта є задовільним, водопостачання здійснюється згідно відповідного Договору. Вода для питних потреб – привозна, фасована у тарі. Водокористування в експлуатаційний період – вторинне. Нормативний розрахунок водоспоживання даного об'єкта вказаний у табл. 6.

Таблиця 6. Нормативний розрахунок водоспоживання (при експлуатації планованого об'єкта)

1. Цільове призначення -	Господарсько-побутові потреби
1.1. Найменування водокористувачів	Робітники
1.2 Кількість водоспоживачів	8 чол
1.3. Нормативний документ	ДБН В 2.5-64: 012
1.4 Норма витрат води споживачами:	- 0,2
- м ³ /добу	- 365
- Кількість днів на рік	- 73
- м ³ /рік	
2. Цільове призначення	Виробничі потреби
2.1. Найменування водокористувачів	Скрубер
2.2 Кількість водоспоживачів	1 шт
2.3. Нормативний документ	ДБН В 2.5-64: 012
2.4 Норма витрат води споживачами:	- 2,4
- м ³ /добу	- 365
- Кількість днів на рік	- 876
- м ³ /рік	
3. Цільове призначення	Пожежогасіння
3.1 кількісний показник	3 год
3.2 Нормативний документ	ДБН В 2.5-64: 012
3.3. Норма споживання, л/с	10
1.3. Загальний річний об'єм витрат води, м ³ /рік	36

Якість води для питних потреб повинна відповідати вимогам [20].

Потреба в сировині, матеріалах, výroбах

Сировинні ресурси – це сукупність природних та антропогенних речовин, які використовуються або можуть використовуватися в господарській діяльності для виробничих потреб. Під час будівельно-монтажних робіт до використання заплановано такі будівельні матеріали та вироби: плити ФЕМ; ґрунт, бетонна суміш, металопрокат, арматура, труби ПВХ, електроди, кабель, ганчір'я обтиральне, гумово-технічні вироби, опоряджувальні матеріали, мастика для ремонту покрівлі, профнастил, віконні та дверні блоки, готові огорожувальні конструкції, штукатурка, керамічна плитка та ін.

РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВИЯВЛЯЮТЬ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕЛЯТНИКА

3.1 Оцінка за видами та кількістю очікуваних викидів та забруднення повітря при виконанні підготовчих та будівельних робіт

При провадженні планованих будівельних робіт передбачається функціонування пересувних та стаціонарного джерел викидів.

До пересувних джерел відноситься викиди від:

- Ручного зварювального апарата
- Двигуни внутрішнього згорання будівельної техніки та обладнання;
- Апарату для фарбування.

Джерело №1 – Зварювальний апарат. Викид: неорганізований від проведення зварювальних робіт.

Для проведення розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря використано “Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами”, ВАТ “УкрНТЕК”, м. Донецьк. Згідно з методикою розрахунку в залежності від виду зварювальних робіт і технологічних процесів передбачені різні типи показників емісії.

Під час зварювальних робіт утворюються викиди оксиду заліза та оксиду марганцю, які забруднюють повітряне середовище. Кількість забруднюючих речовин, що утворюються під час зварювальних робіт, визначається за витратами електродів згідно з кошторисним розрахунком та їхніми питомими викидами для кожного типу матеріалу електродів відповідно до [21].

Для зварювання застосовують електроди, аналогічні тим, що використовують для зварювання вуглеводневих і низьколегованих конструкційних сталей з тимчасовим опором розриву до 50 кгс/мм.

Характеристики електродів, що використовуються у процесах зварювання приведені в таблицях 7 і 8.

Таблиця 7. Характеристика матеріалів для зварювання

Матеріал для зварювання	Діаметр, мм	тип	Обсяг використанн я, т	Витрата електроду, кг/год
Електроди	4	Э42	0,048	0,01827

Таблиця 8. Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин в атмосферу (г/кг) при зварюванні та наплавлянні металу

Тип електроду	Тверді частинки					Газоподібні речовини		
	Заліза (III)оксид Fe ₂ O ₃	Оксид (IV) Марганцю MnO ₂	Хрому (VI)оксид Cr ₂ O ₃	Кремнію оксид(SiO ₂)	Титану оксид	Водень втористий (H ₂)	Азоту оксид в перерахунку на	Вуглецю (II)оксид (CO)
Електрод	14,35	1,95	-	-	-	-	-	-

Розрахунок викидів шкідливих речовин у повітря, при зварюванні роблять, виходячи з питомих викидів забруднюючих речовин, прийнятих згідно [22], за формулою:

$$M_{\text{рік } i} = (G_i * P_{\text{рік}}) * 10^{-6},$$

де $P_{\text{рік}}$ - маса електродів, які спалюються за період будівництва, кг;
 G_i - питомі виділення і-тої забруднюючої речовини, г/кг електродів.

Викиди при спалюванні електродів.

Валовий викид забруднюючих речовин впродовж періоду будівництва, (т/рік):

$$\text{Заліза (III) оксид (Fe}_2\text{O}_3\text{)}: M_{\text{рік}} = 48 * 14,35 * 10^{-6} = 0,0007 \text{ т/рік};$$

$$\text{Оксид марганцю (MnO}_2\text{)}: M_{\text{рік}} = 48 * 1,95 * 10^{-6} = 0,0000936 \text{ т/рік};$$

Максимальний разовий викид забруднюючих речовин (г/с):

$$\text{Заліза (III) оксид (Fe}_2\text{O}_3\text{)}: 0,0007 * 10^6 / 25,642 * 3600 = 0,007583045 \text{ г/с};$$

$$\text{Оксид марганцю (MnO}_2\text{)} : 0,0000936 * 10^6 / 25,642 * 3600 = 0,001013961 \text{ г/с};$$

час горіння електрода – 4 хв; маса електроду – 0,125 кг;

Викиди забруднюючих речовин, що потрапляють в атмосферне повітря при зварюванні, наведені у табл. 9.

Таблиця 9. Показники викидів забруднюючих речовин, що потрапляють в атмосферне повітря, при зварюванні

Найменування забруднювальних речовин	Тип електроду: Э42	
	т/рік	г/с
Заліза (III) оксид (Fe ₂ O ₃):	0,0006899	0,007474
Оксид марганцю (MnO ₂)	9,37551E-05	0,001016
Разом	0,0007837	0,00849

Джерело 2 – двигуни внутрішнього згорання будівельної техніки

Викиди забруднюючих речовин в атмосферу виділятимуться внаслідок роботи двигунів внутрішнього згорання будівельної техніки та автотранспорту, при пересипанні сипучих матеріалів при навантаженні/розвантаженні.

Весь залучений до виконання будівельних робіт автотранспорт та спецтехніка відносяться до однієї групи авто (*вантажні та спеціальні не легкові*) і відповідно характеризуються однаковими показниками (питомі викиди забруднюючої речовини та коефіцієнт впливу технічного стану).

Викиди забруднюючих речовин при роботі двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) розділені відповідно до "Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами", розробленої ВАТ "УкрНТЕК", за питомими викидами забруднюючих речовин в залежності від витрати палива.

Маса викиду j-го шкідливої речовини (т) рухомим складом автомобільного транспорту, який має n груп автомобілів k-го типу, за період T визначається в залежності:

$$M_j^T = \sum_{i=1}^m g_{jci} * G_j^T * K_m * 10^{-3}$$

де g_{jci} - усереднений питомий викид j-го шкідливої речовини з одиниці витратного i-го палива, кг/т;

G_i^T - витрата i-го палива рухомим складом, т; K_m -коефіцієнт.

Передбачається використати 41 кг бензину, 154,5 кг дизельного пального для усіх машин та механізмів задіяних для виконання будівельно-монтажних робіт (відповідно до об'єкта - аналога).

$$Mt \text{ CO} = (225,7*0,041*1,7+40,4*0,1545*1,5)*10^{-3} = (15,73129+9,3627)*0,001=0,025094 \text{ т/рік}$$

$$Mt \text{ CH}_4 = (54,8*0,041*1,8+6,8*0,1545*1,4)*0,001=0,0055 \text{ т/рік}$$

$$Mt \text{ NO}_x = (17,46*0,041*0,9+30,0*0,1545*0,95)*0,001=0,005 \text{ т/рік}$$

$$Mt \text{ SO}_2 = (0,6*0,041*1,0+5,0*0,1545*1,0)*0,001=0,0008 \text{ т/рік}$$

$$Mt \text{ C} = 3,85*0,041*1,8*0,001=0,0003 \text{ т/рік}$$

$$Mt \text{ Pb} = (0,23*0,041*1,0)*0,001=9*10^{-6} \text{ т/рік}$$

Таблиця 10. Перелік забруднюючих речовин, що викидатимуться в атмосферне повітря під час роботи двигунів внутрішнього згорання будівельної техніки

№ з/п	код	Найменування речовини	Потужність викиду забруднюючих речовин	
			г/с	т/рік
1	2	3	4	5
1	337	вуглецю оксид (CO)	0,045859	0,025094
2	301	азоту діоксид (NOx)	0,009224	0,005
3	330	діоксид сірки (SO2)	0,001457	0,0008
4	410	Метан (CH4)	0,010079	0,0055
5	328	Сажа (C)	0,000519	0,0003
6	184	Свинець	1,72E-05	9*10-6
7	-	Всього	0,067155	0,036747

Джерела викидів відносяться до пересувних і задати чіткі умови роботи при певній кількості одночасно залученої техніки неможливо. Коефіцієнт одночасного залучення техніки становить 60%. Розрахунок валових величин викидів забруднюючих речовин проводимо усереднено по витратам бензину та дизельного пального, виходячи з умови, що вся залучена техніка буде працювати одночасно.

Розрахунок викидів при фарбувальних роботах. наведено у таблиці 11.

Таблиця 11. Кількісний та якісний склад тимчасових викидів при фарбувальних роботах

№ з/п	Найменування речовини	Викиди	
		г/с	т/рік
1	2	3	4
1	Уайт-спірит	0,042351974	0,0927
2	Ксилол	0,042351974	0,0927
3	Всього	0,084704	0,1854

Розрахунок проводиться згідно [22].

Вихідні дані:

- використання фарби: 0,412 т/рік
- фонд робочого часу - 608 год/рік
- склад лакофарбових матеріалів по летючості: ксилол – 22,5% - уайт-спірит –22,5 %.

Викиди при фарбувальних роботах складають:

- Ксилол:

$$M = 0,412 * 0,225 = 0,0927 \text{ т/рік}$$

$$M_p = 0,0927 * 10^6 / 680 * 3600 = 0,042351974 \text{ г/с}$$

- Уайт-спірит:

$$M = 0,412 * 0,225 = 0,0927 \text{ т/рік}$$

$$M_p = 0,0927 * 10^6 / 680 * 3600 = 0,042351974 \text{ г/с}$$

Кількісний та якісний склад викидів при проведенні робіт з реконструкції центра управління відходами приведено у таблиці 12.

Таблиця 12. Кількісний та якісний склад викидів від усіх процесів в період реконструкції

№ з/п	Забруднююча речовина	Код	ГДК м.р., ОБРВ, мг/м ³	Клас небезпеки	Викид	
					г/с	т/рік
1	2	3	4	7	8	9
1	Заліза (III) оксид (Fe ₂ O ₃):	123	0,04	4	0,007474	0,0006899
2	Оксид марганцю (MnO ₂)	143	0,01	4	0,001016	9,37551E-05
3	вуглецю оксид (CO)	337	5	4	0,045859	0,025094
4	азоту діоксид (NO _x)	301	0,2	3	0.009224	0,005
5	діоксид сірки (SO ₂)	330	0,5	3	0,001457	0,0008
6	Метан (CH ₄)	410	50	0	0,010079	0,0055
7	Сажа (C)	328	0,15	3	0,000519	0,0003
8	Свинець	184	0,001	1	1,72E-05	9*10 ⁻⁶
9	Уайт-спірит	2752	1	4	0,042351974	0,0927
11	Ксилол	616	0,2	3	0,042351974	0,0927
12	Всього				0,160332	0,222887

3.2. Оцінка за видами і кількістю очікуваних викидів та забруднення повітря в експлуатаційний період

Визначення джерел утворення та викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами підприємства проводився на основі детального аналізу технологічного процесу виробництва продукції.

Передбачається функціонування 1 стаціонарного джерела викиду, а саме - Джерело №1 – Димова труба установки «МАНГЕР».

Джерело 1 - Валові викиди від димової труби установки «МАНГЕР»

Проектом передбачається встановлення установки «Магнер». Максимальна продуктивність установки по відходах – до 250 кг/годину. Регламентований виробником максимальний час роботи установки - цілодобово. Виробнича програма для даної печі – до 2500 т/рік.

Нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин та їх сукупності належать до типу нормативів, що обмежують масову концентрацію забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел (мг/м³)

відповідно до [23]. Перелік видів та обсягів забруднюючих речовин, які будуть викидатися в атмосферне повітря джерелами об'єкта наведений у таблиці 13.

Таблиця 13. Перелік видів та обсягів забруднюючих речовин, які будуть викидатися в атмосферне повітря джерелами об'єкта

№ пп	Код	Найменування забруднюючої речовини	ОБРД ГДК м.р. мг/м ³	Клас небезпеки	Потужність викиду ,т/рік
1	184	Свинець та його сполуки	0,001	1	0,002554
2	2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,5	0	1,743279
3	301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO ₂])	0,2	3	3,971423
4	330	Сірки діоксид	0,5	3	2,96369
5	337	Оксид вуглецю	5	4	4,336768
Разом :					13,01771

3.3. Оцінювання за видами та кількістю очікуваних скидів забруднення води

В період реконструкції передбачене використання води на питні та господарсько-побутові потреби працівників та виробничі потреби. Протягом періоду будівництва передбачається утворення господарсько-побутових стічних вод в кількості 0,3 м³/добу, 28,5 м³/період будівництва. Господарсько-побутові стічні води надходять у санітарні приміщення, згодом передаються згідно з договором. Надходження неочищених господарсько-побутових стічних вод у довкілля час будівельних робіт не передбачається.

Вода на виробничі потреби використовується для: миття техніки, приготування та миття бетону, миття щебеню, охолодження деталей устаткування.

Миття будівельної техніки здійснюватиметься на базі підприємства-виконавця робіт або облаштованих мийках поза межами планованого об'єкта.

Стічна вода від охолодження деталей, миття бетону та щебеню надходитиме разом з талими та дощовими водами з території на період будівництва за допомогою ухилів до водовідвідних каналок, а далі вода

надходитиме у гідроізолювану ємність та піддаватиметься відстоюванню. Можливе повторне використання з метою поливу.

В експлуатаційний період вода використовується для питних, господарсько-побутових та виробничих потреб.

Існуючий стан водопровідних мереж планованого об'єкта є задовільним. Водопостачання для господарсько-побутових, виробничих потреб здійснюється згідно з Договором, укладеного з ВК «Джерельце». Також передбачається використання привозної фасованої води для питних потреб.

Внаслідок життєдіяльності працівників передбачається утворення господарсько-побутових стічних вод в кількості: 0,2 м³/добу, 73 м³/рік.

Виробничі стічні води утворюються при очищенні димових газів в скрубєрі. При пиловловлюванні зрошувальною рідиною є вода. Інколи з метою підвищення ефективності процесу можливе додавання поверхнево-активної речовини. Виробничі потреби у воді складають 876 м³/рік.

Значення усередненого показника забруднення поверхневих стічних вод по завислим речовинам, що формують основну масу відходу, складає 500 мг/м³.

Тому виключається ймовірність забруднення водоносних горизонтів важкими металами та нафтопродуктами.

Облаштування водозабору, забір поверхневих та підземних вод планованою діяльністю не передбачається.

При будівництві та подальшій експлуатації забруднення водного середовища стічними водами відсутні завдяки використанню в технологічних процесах сучасного обладнання, яке забезпечує герметичність, виключає можливість розсипання сировини, забруднення скидами зливових і талих стічних вод відсутнє, тверде покриття доріг на території промислового майданчика запобігатиме потраплянню забруднюючих речовин у водоносний горизонт. В результаті планованої діяльності гідрогеологічні умови промислового майданчика не зміняться. Негативного впливу на навколишнє

водне середовище (підземні та поверхневі води) під час експлуатації планованих об'єктів не передбачається.

Водоспоживання та водовідведення підприємства здійснюватиметься на договірних засадах. Потрапляння неочищених виробничих стічних вод від скрубера на рельєф місцевості, найближчі водні об'єкти унеможливлене за рахунок герметичності обладнання.

Внаслідок випадання атмосферних опадів в експлуатаційний період передбачається утворення дощових стічних вод.

Річний об'єм стічних зливових вод складається з річного об'єму дощових вод W_d , об'єму талих вод W_T , об'єму стічних вод, що утворилися при поливомийних роботах W_M (поливомийні роботи на території підприємства не проводяться), тобто для даного підприємства

$$W = W_d + W_T$$

У свою чергу $W_d = 10 \times h_d \times \Psi_d \times F;$

$$W_T = 10 \times h_T \times \Psi_T \times F;$$

де h_d – середньорічний шар опадів за теплий період року, мм;

h_T – середньорічний шар опадів за холодний період року, мм;

Ψ_T – коефіцієнт стоку талих вод, приймається в межах 0,5 – 0,7;

Ψ_d – коефіцієнт стоку дощових вод, визначається як середньозважена величина для всієї площі водозбору з обліком середніх значень коефіцієнтів стоку для різних поверхонь (останні можуть прийматися для водонепроникних покриттів у межах 0,6 – 0,8; для газонів – 0,1);

F – площа басейну водозбору, га.

Атмосферні опади складають в теплий період року $h_d = 88$ мм і в холодний період $h_T = 70$ мм.

$$W_d = 10 \times 88 \times 0,6 \times 0,05 = 26,4 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$W_T = 10 \times 70 \times 0,5 \times 0,05 = 17,5 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$\text{Всього: } W = 43,9 \text{ м}^3/\text{рік}$$

3.4. Оцінювання за видами та кількістю забруднення ґрунту та надр

В рамках планованої діяльності передбачається виконати реконструкцію. Існуючий стан планованої ділянки характеризується антропогенним впливом, наявністю штучних насаджень, бетонного та

асфальтованого покриття, розміщенням інженерних мереж та споруд. В межах планованої ділянки не передбачається здійснювати: надрокористування, облаштування кар'єрів з метою видобування корисних копалин та ін. Вплив на геологічне середовище – малоімовірний.

Існуючий стан території розміщення промислового майданчика відзначається наслідками попереднього антропогенного освоєння й облаштуванням телятника. Ґрунти в межах промайданчика здебільшого антропогенно-змінені. Використання даної земельної ділянки для сільськогосподарських потреб неможливе.

Зазначені ґрунти не відносяться до особливо цінних земель згідно ст. 150 Земельного кодексу України та не входять до [24].

Протягом періоду будівництва передбачається незначне порушення ґрунтів, пов'язане із їх переміщенням під час виконання підготовчих та будівельних робіт. Всі виїняті ґрунти будуть використані для благоустрою та планування території навколо будівель. Під час експлуатації планованого об'єкта фактичний вплив на ґрунт можливий тільки при руйнуванні (ерозії) ґрунтів та при попаданні в них відходів та забруднюючих речовин (осіданні з атмосферного повітря викидів забруднюючих речовин та ін..). Всі можливі утворені під час експлуатації планованих об'єктів відходи будуть вивозитись відповідно до укладених угод.

При здійсненні належних організаційних заходів у сфері управління відходами ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД" вплив на ґрунти не здійснюватиметься.

3.5. Оцінка за видами та кількістю параметричного забруднення

3.5.1. Оцінювання рівня шумового забруднення

Захист від шуму і вібрації здійснюється сукупністю об'ємно-планувальних, технологічних і конструктивних рішень із дотриманням вимог [25].

По характеру спектру шуму виділяють:

- широкопasmовий шум з безперервним спектром шириною більше 1 октави;

- тональний шум, в спектрі якого є виражені тони. Тональний характер шуму для практичних цілей встановлюється вимірюванням в 1/3 октавних смугах частот по перевищенню рівня в одній смузі над сусідніми не менше ніж на 10 дБ.

По тимчасових характеристиках шуму виділяють:

- постійний шум, рівень звуку якого за 8-годинний робочий день або за час вимірювання в приміщеннях житлових і суспільних будівель, на території житлової забудови змінюється в часі не більше ніж на 5 дБА при вимірюваннях на тимчасовій характеристиці шумоміра «поволі»;

- непостійний шум, рівень якого за 8-годинний робочий день, робочу зміну або під час вимірювання в приміщеннях житлових і суспільних будівель, на території житлової забудови змінюється в часі більше ніж на 5 дБА при вимірюваннях на тимчасовій характеристиці шумоміра «поволі».

Непостійні шуми підрозділяють на:

- шум, рівень звуку якого безперервно змінюється в часі, що коливається в часі;

- переривистий шум, рівень звуку якого східчасто змінюється (на 5 дБА і більше), причому тривалість інтервалів, протягом яких рівень залишається постійним, складає 1 с і більше;

- імпульсний шум, що складається з одного або декількох звукових сигналів, кожний тривалістю менше 1 с, при цьому рівні звуку в дБА і дБА, зміряні відповідно на тимчасових характеристиках “імпульс” і “повільно”, відрізняються не менше ніж на 7 дБ.

Нормованими параметрами постійного шуму є рівні звукового тиску L , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для орієнтовної оцінки допускається використовувати рівні звуку L_A , дБА.

Нормованими параметрами непостійного шуму є еквівалентні (по енергії) рівні звуку $L_{A_{екв}}$, дБА, і максимальні рівні звуку $L_{A_{макс}}$, дБА.

3.5.2. Оцінка за видами та кількістю шумового забруднення при проведенні підготовчих та будівельних робіт.

При проведенні будівельно-монтажних робіт основним джерелом шуму буде автотранспорт та спецтехніка.

Розрахунок шумового впливу при роботі автотранспорту та спецтехніки виконано в контрольній точці – перед найближчим житловим будинком в східному напрямку при максимально-можливому шумовому навантаженні від роботи будівельної техніки – одночасній роботі 4-х одиниць техніки. Оскільки, будівельні роботи ведуться лише в денний період, то оцінка шумового навантаження проводилась для денного часу доби.

Сумарні рівні звукового тиску в октанових смугах частот та рівень звуку в розрахунковій точці при роботі автотранспорту та спецтехніки наведені у таблиці 14.

Аналіз розрахунку акустичного впливу свідчить про те, що еквівалентний рівень шуму у контрольній точці (поблизу найближчої житлової будівлі) не перевищує 55 дБА – еквівалентний допустимий рівень шуму на території, що безпосередньо прилягає до житлових будинків, будинків поліклінік, амбулаторій, будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів, дитячих дошкільних закладів, шкіл та інших навчальних закладів, бібліотек, вдень. У нічний період доби шумове забруднення від будівельного автотранспорту та спецтехніки відсутнє.

Таблиця 14 - Сумарні рівні звукового тиску в розрахункових точках при будівництві

Назва показника	Час доби	Рівні звукового тиску L , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами, ГЦ									Рівень звуку, L_A , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Допустимий рівень шуму для територій, які безпосередньо прилягають до житлових будинків	денний	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55
	нічний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Рівень шуму в КТ	денний	51	42	37	36	40	36	28	18	0	35

Враховуючи те, що плановані роботи передбачається виконувати лише вдень протягом усього періоду будівництва, шумове навантаження є короткочасним.

3.5.3 Оцінка за видами та кількістю шумового забруднення в експлуатаційний період

Все плановане устаткування та обладнання відносяться до малошумних чи безшумних. Джерелами найбільшого шуму при функціонуванні планованого об'єкта є установка термічного знешкодження та автотранспорт.

Вибір місцезнаходження джерел шуму визначений на території виробництва, виходячи з максимально очікуваного звукового тиску від обладнання в розрахункових точках. Шумові характеристики відповідають вимогам ДСН затверджені відповідно до [26].

Розрахунок шумового навантаження в контрольних точках до житлової забудови проведений при максимальній одночасній часовій роботі джерел шуму.

$$L_i = L_{pi} - 20 \lg r_i + 10 L_g \frac{\Phi_i}{4\pi r_i^2} - 1000$$

- L_i – рівень очікуваного звукового тиску, дБ ;
- L_{pi} – рівень звукової сили джерела шуму, що розглядається, дБ ;
- Φ_i – фактор направленості джерела шуму, безрозмірна величина ;
- r_i – відстань від джерела шуму до розрахункової точки, м ;

r_a – затухання звуку в атмосфері, дБ/км ;
 i – номер джерела ;
 Π – величина просторового кута в градусах

Рівень сумарного звукового тиску від джерел шуму розрахований за формулою:

$$L_{\text{сум.}} = 10 \lg n \cdot 10^{0.1 \cdot L_i} \text{ де}$$

n – кількість джерел шуму .

Характеристики шумового навантаження даного обладнання (режим роботи непостійний, переривчатий):

1. Автотранспорт $L_A = 76$ дБ;
2. Технологічне устаткування $L_A = 80$ дБ.

Враховуючи, що максимальними джерелами шуму передбачається автотранспорт, який розташований на відстані 140 м на схід до пропонованої санітарно-захисної зони (СЗЗ), та технологічне устаткування, яке розташоване на відстані 166 м на схід до пропонованої санітарно-захисної зони, було окреслено межі самої зони, опис якої наведений у «Розділі 4» даної роботи. Дані щодо відстаней від джерел шуму до контрольних точок коригування СЗЗ біля житлової зони та вхідні дані і результати розрахунку рівнів шуму наведені у таблицях 15 та 16 відповідно.

Таблиця 15. Відстані від джерел шуму до контрольних точок коригування санітарно-захисної зони біля житлової зони

Джерело шуму	Відстань до контрольних точок, м
	Контрольна точка на межі СЗЗ
Джерело № 1 – Автотранспорт	140
Джерело № 2 – Технологічне устаткування	166

Таблиця 16 – Вхідні дані та результати розрахунку рівнів шуму

Найменування джерела шуму	Шумова характеристика LW A, дБА	Сумарний рівень шуму, дБА	Відстань від РТ до дж. шуму r, м	ΔLA відст, дБА	ΔLA пов, дБА	ΔLA пок, дБА	ΔLA екр, дБА	ΔL Азел, дБА	ΔLA обм, дБА	ΔLA відб, дБА	Рівень шуму в розрахунковій точці LA, дБА
Авто-транспорт	76	82	140	23	5,6	1,5	-	16	-	-	30
Технологічне устаткування	80		166	24							33
Сумарний рівень шуму в розрахунковій точці 1											35

Таким чином, розрахункові рівні шуму, що створюються роботою технологічного обладнання, в розрахунковій точці на межі санітарно-захисної зони складуть в РТ1 – 35 дБА, що не перевищує нормативного показника – 55 дБА для денного часу доби згідно з [26].

Розрахунок загасання звукового навантаження проведений в одній контрольній точці, на межі нормативної СЗЗ. Вихідними даними для розрахунку шуму в даній точці є характеристики шумового навантаження по октавних смугах джерел шуму (автотранспорт та установка термічного знешкодження).

Підприємство працює цілодобово. Перевищення допустимих рівнів шуму на території житлової забудови на межі СЗЗ та за її межею згідно розрахунку шумового навантаження відсутні.

Аналіз розрахунку акустичного впливу у контрольних точках свідчить про те, що на межі СЗЗ еквівалентний рівень шуму відповідає вимогам санітарних правил, та не перевищує допустимі значення і становить: в контрольній точці №1 на межі СЗЗ в східному напрямку розрахункові рівні шуму за еквівалентним рівнем становили 45 дБА.

3.5.4. Оцінювання за видами і кількістю вібраційного забруднення

Джерелами вібрації при виконанні підготовчих та будівельних робіт є двигуни будівельних машин та механізмів. Для зниження розповсюдження вібраційного шуму передбачається використання захисних кожухів, ізоляційних покриттів та віброізолюючих матів. Рівні вібрації обладнання, що використовується при будівельно -монтажних роботах, не перевищуватимуть допустимих нормативних значень, згідно з вимогами [27]. Основні параметри вібраційного навантаження подані у таблиці 17.

Таблиця 17 Основні параметри вібраційного навантаження

Параметр	Середньгеометричні частоти октавних смуг, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
Віброшвидкість	79	73	67	67	67	67
Віброприскорення	25	25	25	31	37	43
Віброзміщення	133	121	109	103	97	91

Величини віброприскорень від будівельної техніки в усіх октавах становлять 0,04...0,1 м/с² – менше 1 % від прискорення вільного падіння. $L_{a.o} = 3\text{Ч}10^{-4}$ м/с². Таким чином, будівельна техніка створює коливання з рівнем віброприскорення в діапазоні $L_{a.V} = 42,5...50,5$ дБV.

Щодо населення непостійна тимчасова вібрація від будівельних дорожніх робіт в денний час оцінюється допустимим коригованим рівнем віброприскорення $\text{ГДР}.a.V = 40$ дБV.

В існуючих геологічних і гідрологічних умовах зона впливу будівельної техніки на населення становить 5...25 м.

Середній коригуючий коефіцієнт зниження рівня віброприскорення при переході з ґрунту до фундаменту 0.56 або $20 \lg 0,56 = - 5$ дБV, що зменшує вібраційний вплив до рівня $L_{a.V.\text{фунд}} = 40...45$ дБА.

Зниження віброприскорення ($\epsilon = 0,023 R$) до рівня $\text{ГДР}.a.V = 40$ дБV має місце на відстані 5,1...5,5 м від джерела. На межі СЗЗ рівень вібрації при проведенні будівельних робіт визначається як «відсутній» за санітарно-гігієнічними нормативами.

В експлуатаційний період джерелами вібрації є: двигуни транспорту, механізми робочого обладнання. Рівень вібрації на робочому місці оператора установки термічного знешкодження не перевищуватимуть наведені в таблиці нижче рівні. Еквівалентний рівень вібрації має не перевищувати згідно з нормами для загальної вібрації категорії. Допустимі рівні вібрації при використанні обладнання наведений у таблиці 18.

Таблиця 18 Допустимі рівні вібрації при експлуатації планованого обладнання

Середньо-геометричні частоти смуг, Гц	2	4	8	16	31	63
Допустимі рівні вібрації, дБ, категорії «3» тип	108	99	93	92	92	92

Вібраційне навантаження в експлуатаційний період обмежене територією провадження ПД та СЗЗ.

Розглянута вібрація класифікується як загальна, що передається через опорні поверхні на тіло працюючого й відповідає категорії 3 – технологічна вібрація, яка діє на людину на робочих місцях стаціонарних машин чи передається на робочі місця, які не мають джерел вібрації. Рівень загальної вібрації категорії 3 повинен відповідати вимогам [27] і не перевищувати за віброшвидкістю 92 м/с, а за віброприскоренням – 50 м/с.

Роботи по вимірюванню вібрації робочих місць здійснюватимуться згідно з графіком, затвердженим керівництвом підприємства та погодженого органами державного нагляду (контролю) за дотриманням санітарного законодавства.

На підприємстві здійснюватимуться профілактичні огляди працівників згідно з розробленими графіками, допуск осіб на робочі місця з дотриманням чинного законодавства; забезпечення працюючих індивідуальними засобами захисту, дотримання режиму праці й відпочинку.

З метою зниження рівня вібрації на робочих місцях забезпечуватиметься своєчасне проведення планового та попереджувального ремонтів устаткування обов'язковим післяремонтним контролем вібраційних

характеристик. У роботі повинно використовуватися тільки справне устаткування, що відповідає вимогам санітарних норм вібрації робочих місць.

Організація робіт із запобігання та зменшення вібрації на робочих місцях здійснюється відповідно до [27] та інших нормативних документів, що стосуються виробничої вібрації, контролю, вимірів і засобів індивідуального захисту.

РОЗДІЛ 4. ЗАХОДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИМ ВПЛИВАМ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ

4.1. Облаштування санітарно-захисної зони.

Згідно з [28] промислові, сільськогосподарські та інші об'єкти, що є джерелами забруднення навколишнього середовища хімічними, фізичними та біологічними факторами, при неможливості створення безвідходних технологій повинні відокремлюватись від житлової забудови санітарно-захисними зонами.

Планований об'єкт передбачає утворення нових джерел викиду під час реконструкції та експлуатації. При провадженні планованої діяльності виробничій діяльності, експлуатації обладнання) передбачається встановлення СЗЗ.

Згідно до [29] та [30] по ступеню впливу на забруднення атмосферного повітря даний об'єкт відноситься до третьої групи.

Відповідно до п. 5.4 [28] об'єкти, які можуть впливати на навколишнє середовище через дію хімічних, фізичних та біологічних факторів, при неможливості впровадження безвідходних технологій мають бути відокремлені від житлової забудови санітарно-захисними зонами.

Для встановлення необхідне обґрунтування розміру СЗЗ, проводиться аналіз витрат, пов'язаних з реалізацією заходів щодо її створення.

Враховуючи розташування промислового майданчика у промисловій та складській зонах, а також незначну кількість шкідливих речовин, що викидається в атмосферне повітря, можна встановити санітарно-захисну зону у розмірі 150 метрів у всіх напрямках.

Найближча житлова забудова розташована на відстані 183 метри від джерела викиду:

- південний схід – пустир, сільськогосподарські угіддя;
- південь – сільськогосподарські угіддя;
- південний захід – сільськогосподарські угіддя;

- захід – автодорога, сільськогосподарські угіддя.

При провадженні планованої діяльності передбачається наявність одного стаціонарного джерела викиду, дані про яке внесено у таблицю 18. Це джерело знаходиться на віддалі:

- 150 м у східному напрямку від контрольної точки 1 (межі СЗЗ);
- 183 м у східному напрямку від контрольної точки 2 (межі житлової забудови).

Таблиця 18. Експлікація планованих джерел викидів

Джерела викидів	Найменування джерела викидів (цех, діляниця)	Примітка
1	Димова труба установки «МАГНЕР»	Димова труба

При провадженні ПД (виробничій діяльності/експлуатації) віддаленість мж житловою забудовою та джерелами шуму становить::

- 140 метрів в східному напрямку - від джерела шуму №1 до найближчої житлової будівлі (Автотранспорт),
- 166 метрів в східному напрямку - від джерела шуму №2 до найближчої житлової будівлі (технологічне устаткування).



Рис. 3. Облаштування санітарно-захисної зони навколо об'єкта планованої діяльності

4.2. Заходи щодо обмежень у користуванні земельною ділянкою.

Обмеження за цільовим призначенням.

Підготовчі, будівельні роботи та провадження п ланованої діяльності передбачається здійснювати у межах однієї земельної ділянки з кадастровим номером: 6125280900:01:001:1183, загальною площею 0,4536 га на територіях підпорядкованих Великоберезовицькій селищній раді Тернопільського району, Тернопільської області. Земельна ділянка віднесена до категорії земель – «Землі промисловості, транспорту, електронних комунікацій енергетики, оборони та іншого призначення», призначення: «11.02 Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості».

Основне цільове призначення земель промисловості полягає в тому, що вони використовуються або призначені для забезпечення діяльності

промислових підприємств, а також експлуатації об'єктів промисловості. Зміна цільового призначення не передбачається.

Обмеження за видом використання. Земельна ділянка розташована в виробничій зоні. Провадження планованої діяльності здійснюватиметься згідно відповідно до виду користування земельною ділянкою.

Обмеження за режимом використання. Об'єкт планованої діяльності знаходиться поза межами об'єктів Природно-заповідного фонду, Смарагдової мережі. Об'єкти архітектурної, історичної, культурної спадщини в межах земельної ділянки та зони негативного впливу не обліковуються.

4.3. Заходи щодо очищення димових газів, що потрапляють в атмосферне повітря

Для очищення димових газів, які на виході з повітропідігрівника мають температуру не більш як 200°C, направляються в трьохступеневу систему очищення.

На першому ступені встановлено циклон. На другому – сухий газовий фільтр, в якому газу пропускаються через шар реагенту нейтралізації для запобігання надлишкового викиду хлористих та фтористих сполук. На третьому ступені встановлено «вологий» скруббер з можливістю подавання розчину вапна.

Загальна ефективність системи газоочищення складає 99 %.

$$S_{NOx} = W \cdot C_{NOx} / 1000 = 0,713 \cdot 176,624 / 1000 = 0,125933 \text{ (г/с)}.$$

$$S_{CO2} = W \cdot C_{CO2} / 1000 = 0,713 \cdot 192,872 / 1000 = 0,137518 \text{ (г/с)}.$$

$$S_{SO2} = W \cdot C_{SO2} / 1000 = 0,713 \cdot 94,588 / 1000 = 0,067441 \text{ (г/с)}.$$

$$S_{Пил} = W \cdot C_{Пил} / 1000 = 0,713 \cdot 77,53 / 1000 = 0,055279 \text{ (г/с)}.$$

$$S_{Pb} = W \cdot C_{Pb} / 1000 = 0,713 \cdot 0,114 / 1000 = 0,000081 \text{ (г/с)}.$$

де: W – об'ємна витрата, приведена до нормальних умов, м³/с,
 C – масова концентрація забруднюючої речовини, мг/м³.

$$M_{NOx} = S_{NOx} \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,125933 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 10^{-6} = 3,971423 \text{ т/рік}.$$

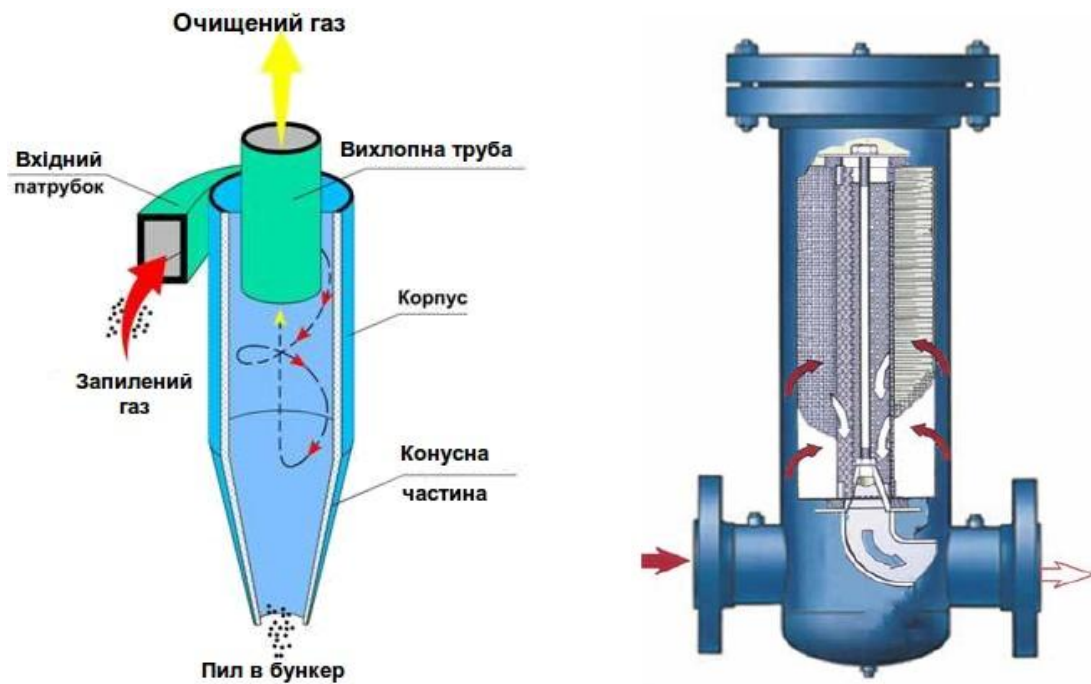
$$M_{CO2} = S_{CO2} \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,137518 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 10^{-6} = 4,336768 \text{ т/рік}.$$

$$M_{SO2} = S_{SO2} \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,067441 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 10^{-6} = 2,126819 \text{ т/рік}.$$

$$M_{\text{Пил}} = S_{\text{Пил}} \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,055279 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 10^{-6} = 1,743279 \text{ т/рік.}$$

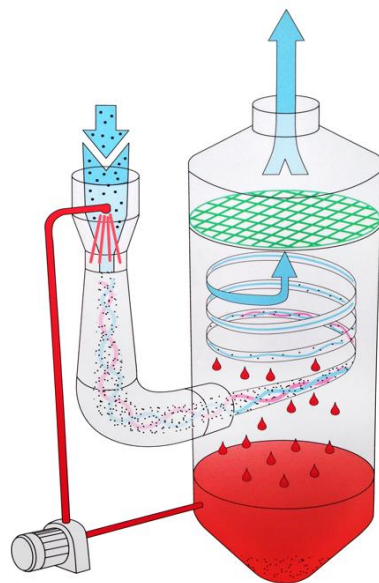
$$M_{\text{Рв}} = S_{\text{Рв}} \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,000081 \cdot 3600 \cdot 8760 \cdot 10^{-6} = 0,002554 \text{ т/рік.}$$

Зразки обладнання для очищення димових газів наведені на рис. 4.



а) циклон – фото взяте зі сайту [31]

б) сухий газовий фільтр – фото взяте зі сайту [32]



в) скруббер – фото взяте зі сайту [33]

Рис. 4. Загальний вигляд обладнання для очищення димових газів, які утворюються в процесі технологічних процесів: а) циклон; б) сухий газовий фільтр; в) скруббер

4.4. Заходи щодо збирання, водовідведення та очищення стічних вод різного походження

Земельна ділянка, на якій передбачається проведення планованої діяльності, знаходиться поза межами берегозахисних смуг, водоохоронних зон та зон санітарної охорони. Віддаль до найближчої артезіанської свердловини становить 440 м.

Збір та відведення поверхневих (дощових) стічних вод з території підприємства здійснюється через існуючі дощоприймачі в прямок існуючої дощової каналізації. Таким чином прямого впливу на водні об'єкти в процесі діяльності об'єкту не передбачається.

Стічна вода, утворення після процесів миття, проходить етап відстоювання і може повторно використовуватись на миття або для поливу.

Господарсько-побутові стічні води з санітарних приміщень надходять каналізаційну мережу підприємства, а надалі – в до біологічної очисної споруди по системі "Біотал", BioTech system 10L+ (продуктивність 2.0 м³/добу).

Циркуляційна вода всередині скрубера повинна скидатися через регулярні проміжки часу, утворені таким чином виробничі стічні води накопичуються в водонепроникну ємність, відстоюються. В пріоритеті діяльності підприємства є використання води в оборотних процесах з можливістю повторного використання відстоюваної стічної води. За умови подальшого повторного використання очищених стічних вод та осаду необхідним є дотримання нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин відповідно до [34]. Ефективність очищення відстоюванням – 70 %.

Далі утворені виробничі стічні води надходять у локальні очисні споруди. Відведення забруднених стічних вод передбачається закритими каналізаційними мережами підприємства, стічні води накопичуватимуться і очищатимуться на локальних очисних спорудах, з яких очищені стічні води можуть повторно використовуватись.

Об'єкт немає неорганізованих забруднених стічних вод, які можуть потрапити у ґрунт.

Для попередження забруднення ґрунтових і поверхневих вод передбачаються такі заходи:

- облаштування місць з контейнерами для збору відходів згідно з чинними нормами з метою недопущення потрапляння забруднюючих речовин разом з дощовими стічними водами.

- Проводити технічне обслуговування автотранспорту та техніки, миття у спеціально облаштованих місцях поза межами планованого об'єкта, будівельної техніки – на базі будівельної організації чи інших підрядних організацій.

- Облаштування водовідвідних каналів та організованого збору дощових стічних вод на території буд майданчиків.

4.5. Заходи щодо запобігання забруднення ґрунтового покриття.

З метою запобігання негативного впливу на ґрунт територія підприємства оснащена контейнерами для побутових відходів. Всі категорії небезпечних відходів зберігаються в закритих контейнерах з подальшою передачею згідно договорів на утилізацію спеціалізованим організаціям.

Перед виконанням робіт із благоустрою вся територія буде прибрана від будівельного сміття. Вся вільна від забудови територія буде максимально озеленена із влаштуванням газонів та окремих зелених насаджень, що у свою чергу створить певний урбаністичний фітоценоз.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Заходи з охорони праці для персоналу, який здійснює будівельно-ремонтні роботи щодо реконструкції телятника ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"»

З метою забезпечення належних умов праці підприємством та виконавцем будівельних робіт передбачається дотримання відповідного законодавчого документа [35] та інших законодавчих документів, будівельних норм.

Для убезпечення потрапляння сторонніх осіб на територію, де ведуться будівельно-ремонтні роботи повинно проводитись огороження виробничих територій і ділянок виробництва робіт відповідно до [3]. Також має бути встановлена вивіска попереджувальних знаків і написів з охорони праці згідно з [36]. Огороження повинні прийматися виходячи з конкретних умов майданчика, виконання робіт і відображатися в технологічних картах.

Оскільки передбачаються роботи, що відносять до робіт підвищеної небезпеки, а також експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки [37], плановані роботи виконуються виключно після отримання Дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки або експлуатацію (застосовування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки. Необхідним є контроль за справністю обладнання та належний його ремонт при несправностях. Також працівники повинні дотримуватись правил техніки безпеки при роботі з таким обладнання і при знаходженні на місцях проведення ремонтно-будівельних робіт.

5.2. Створення і дотримання безпечних умов праці для працівників, що здійснюють будівельно-ремонтні роботи при реконструкції телятника ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"»

Передбачено дотримання безпечних умов праці для персоналу об'єкта планованої діяльності. Вона включає:

- організацію освітлення робочих місць і монтажних майданчиків в нічний час відповідно до [38];

- забезпечення генеральним підрядником зайнятих на будівництві робітників та інженерно-технічного персоналу місцями прийому їжі, санітарії та відпочинку;
- забезпечення робітників і персоналу індивідуальними засобами захисту відповідно до [39].

ВИСНОВКИ

1. Реконструкція будівлі телятника ТОВ "ГЛОБАЛ ПРОМ ЗАХІД"» з подальшою переорієнтацією будівлі відноситься до таких видів планованої діяльності щодо яких здійснюється процедура оцінювання впливу на довкілля.
2. Сама реконструкція включає ряд робіт під час яких будуть проводитися два етапи будівельно-ремонтних робіт.
3. Реконструкція будівлі та її подальша експлуатація об'єкта планованої діяльності буде позначатись на впливах на компоненти довкілля, позначаючись на якості атмосферного повітря та приводячи до утворення стічних вод різного походження.
4. Утворені димові гази із забруднюючими речовинами зазнають триступеневого очищення, ефективність якого досягає 99%.
5. Стічні води залежного від походження зазнають різного управління ними: атмосферні стічні води одразу потрапляють в каналізаційну мережу, господарсько-побутові води зазнають біологічного очищення, виробничі води відстоюються і очищаються на локальних очисних спорудах.
6. Навколо об'єкта планованої діяльності сформована санітарно-захисна зона завдяки якій обмежені впливи інгредієнтного і параметричного забруднень щодо найближчої житлової забудови.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Порядок виконання підготовчих і будівельних робіт, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 року №466.
2. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів» на основі розрахунку з врахуванням трудових витрат на виконання будівельно-монтажних робіт.
3. ДСТУ Б В.2.8- 43:2011 «Огородження Інвентарних будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови»
4. ДБН А.3.1-5-2009 Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва
5. ДСТУ Б В.2.6-169:2011 З'єднання зварні арматури та закладних виробів залізобетонних конструкцій. Типи, конструкції та розміри НПАОП 0.00-1.80-18 "Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання".
6. НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні»
7. НПАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» персоналом, що має відповідну кваліфікацію
8. Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з управління небезпечними відходами, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 13.07.2016 р. № 446
9. ДСТУ 4462.3.01:2006 «Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій»
10. Сторожук В.М., Мельников О.В., Кшивецький Б.Я., Сомар Г.В., Соколовський І.А., Маєвська О.М. Технології захисту навколишнього середовища. Поводження з відходами: підручн. / В.М. Сторожук, О.В. Мельников, Б.Я. Кшивецький, Г.В. Сомар, І.А. Соколовський, О.М. Маєвська; М-во освіти і науки. Нац. лісотехн. ун-т України – К.: Видавничий дім "Професіонал", 2023. – 354 с.
11. "Посібник з розробки ПОБ І ПВР(до ДБН А.3.1-5-96)"
12. Директива Ради ЄС № 2000/76 / ЄС "Про спалюванні відходів"
13. Наказ № 476 від 21.07.2017 Про затвердження Правил улаштування електроустановок; ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення; ДБН А.2.2-3-2012 Склад, порядок розробки, узгодження і затвердження проектної документації для будівництва
14. ДБН А3.2.-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»
15. ДСТУ EN 12643:2014 М «Машини землерийні. Машини з гумовими шинами. Вимоги до управління» (EN 12643:2014, IDT)
16. ДСТУ EN 12644-1:2014 «Крани. Інформація щодо експлуатації та випробування. Частина 1. Інструкції (EN 12644-1:2001+A1:2008, IDT)»

- 17.НПАОП 0.00-1.62-12 « Правила охорони праці на автомобільному транспорті»,
- 18.НПАОП 0.00-1.71-13 «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями »
- 19.НПАОП 0.00-1.75-15 «Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт», «Порядок проведення огляду, випробування та експертного обстеження (технічного діагностування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки» та інших чинних будівельних норм, стандартів України
- 20.ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»
- 21."Показник емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання електро-, газорізання та напилювання металів"
- 22.«Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Том I. УкрНЦТЕ., - Донецьк. 2004 р.»
- 23.Наказ Мінприроди від 27.06.2006 № 309, зареєстрованим в Мін'юсті 01 серпня 2006 р. за № 912/12786
- 24.«Перелік особливо цінних груп ґрунтів», затвердженого Наказом Держкомзему України від 06.10.2003 за № 245, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 28 жовтня 2003 року за № 979/8300
- 25.ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».
- 26.«Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463]
- 27.ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації»
- 28.«Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів»
- 29.Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України 10.05.2002 № 177 «Про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря»
- 30.Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України «Про затвердження Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців» від 09.03.2006 № 108
- 31.<https://kzot-kotel.com.ua/systemy-ochystky-dymovykh-haziv/systema-ochyshchennia-dymovykh-haziv-kzot-tsyklon-mts-200-100-200-kvt/>
- 32.<https://www.filsonfilters.com/dry-gas-filter/>
- 33.<https://www.forbesgroup.co.uk/environmental-technologies/venturi-scrubber/>

34. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 12 грудня 2018 року № 341].
35. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694
36. ДСТУ EN ISO 7010:2019 «Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки»
37. Постанова КМУ від 26.10.2011 № 1107
38. ДСТУ Б А.3.2-15:2011 «Система стандартів безпеки праці. Норми освітлення будівельних майданчиків»
39. ДСТУ 7239:2011 «Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація»