

**«Будівництво пункту накопичення,  
зберігання, первинної переробки зернових  
та олійних культур обсягом зберігання  
120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове  
об'єднання "Цукровик Полтавщини",  
за адресою вул. Матросова, 2  
в смт. Семенівка, Семенівського району,  
Полтавської області»**

**Арх. № 01/11/17 – ОВНС/2**

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ (ОВНС)**

**ТОМ 8  
Книга 2**

**Директор  
ТОВ "ІНТЕРПРОЕКТ GMBH"**

**І.П. Кунь**

**Головний інженер проекту**

**В.О. Нереків**

**Директор  
ТОВ "Агропромислове об'єднання  
"Цукровик Полтавщини"**

**В.В. Павленко**

**Київ-2018**

## Склад розділу ОВНС:

Проект «Будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області»

ТОМ 9, Книга 1. Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферу;  
ТОМ 9, Книга 2. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС)

### Відповідальні виконавці:

№ п/п	Виконавці	П.І.Б.	Підпис
1.	Розробник (провідний інженер, співробітник НАН України, кваліфікаційний сертифікат: серія АР, № 009259, виданий 11.12.2013р.)	Сапура О.В.	
2.	Головний інженер проекту	Нереков В.О.	

Погоджено					
Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. №					

						01/11/17-00-ОВНС/2			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	«Будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області»	Стадія	Арк.ш	Арк.шів
Перевірив		Нереков			02.18		П	1	116
Розробив		Сапура			02.18		<b>ТОВ</b> <b>«Інтерпроект GmbH»</b>		
Н.контр.		Луцький			02.18				

## 1. ЗМІСТ

№п/п	Найменування	Стор.	Примітка
	Склад проекту.	1	
	Відомість учасників	1	
	Зміст.	2	
	Вступ	3	
1	Загальні положення	5	
2.	Підстави для проведення оцінки впливів на навколишнє середовище	6	
3.	Фізико-географічна і кліматична характеристика	13	
4.	Загальна характеристика об'єкта проектування і господарської діяльності в зонах його впливу	16	
5.	Характеристика навколишнього природного	31	
6.	Оцінка впливу проектованої діяльності на техногенне середовище	108	
7.	Оцінка впливу проектної діяльності на соціальне середовище	108	
8.	Комплексна оцінка впливу проектної діяльності на	108	
<b>Додатки</b>			
	1. Заява про наміри		
	2. Заява про наслідки		
	3. Завдання на розробку матеріалів ОВНС		
	4. Відомості про фонові концентрації забруднюючих речовин (довідка)		
	5. Кліматична характеристика території, де будуть реалізовані проектні рішення (довідка)		
	6. Карта розташування джерел викидів забруднюючих речовин (Масштаб 1: 500)		
	7. Генеральний план проммайданчика (Масштаб 1: 500)		
	8. Ситуаційний план розміщення підприємства		
	9. Кваліфікаційний сертифікат виконавця ОВНС: серія АР, № 009259, виданий 11.12.2013р		
	10. Дані про публікації щодо заяв про наміри і заяви про наслідки		

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм. Кільк. Арк. №док Підп. Дата

## ВСТУП

На сьогодні в Україні проходять радикальні зміни в політиці, економіці і свідомості громадян. Головною проблемою розвитку суспільства, ознакою його цивілізованості і освіченості є відношення суспільства до навколишнього середовища, розуміння своєї причетності і відповідальності за збереження довкілля. Тому при осмисленні таких глобальних і загально-цивілізаційних проблем як гармонізація і раціоналізація відносин людини з природою, сталий та екологічно безпечний соціально-економічний розвиток, треба враховувати особливості функціонування суспільства на сучасному етапі та закономірності біосферних процесів. Крім того, слід брати до уваги ряд наріжних і концептуальних положень, що стосуються органічної єдності та нерозривності функціонування суспільства, економіки і біосфери, зважаючи, й на потенційні відтворювальні, відновлювальні та асиміляційні можливості останньої.

Даним проектом передбачається будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області. В процесі виробничої діяльності об'єкту будуть утворюватися пило-повітряні відходи та продукти згорання природного газу та палива рослинного походження, а також тверді побутові відходи.

Технологічний процес прийому та переробки зерна супроводжується викидами в атмосферу речовин у вигляді зернового пилу та інших речовин, які утворюються за рахунок викидів від існуючих джерел. Під час вирішення проблем стосовно відходів, необхідно визнати, що їх неможливо ліквідувати, відходи можна лише поховати чи знешкодити та розсіяти в оточуючому середовищі в надії, що природа здатна розкласти їх на компоненти та прийняти в свої біогеохімічні цикли.

Асиміляція твердих побутових відходів відбувається десятки і сотні років.

Асиміляція газоподібних та рідких відходів відбувається значно швидше і залежить від наявності консервативних та не консервативних забруднюючих речовин.

Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) є спеціальним розділом проекту «Будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області».

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 3
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

*Основними завданнями ОВНС є:*

1. Оцінка сучасного екологічного стану території району проектної діяльності.
2. Визначення можливих екологічно небезпечних впливів і зон впливу проектної діяльності на навколишнє середовище.
3. Визначення масштабів і рівнів впливу проектних рішень на навколишнє середовище в нормальних і аварійних умовах.
4. Прогнозна оцінка зміни стану навколишнього природного середовища в процесі реалізації проекту.
5. Визначення комплексу природоохоронних заходів щодо запобігання чи обмеження шкідливих впливів проектної діяльності на навколишнє середовище.
6. Складання Заяви про екологічні наслідки діяльності.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
										4
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Даний розділ проекту ОВНС «Будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області» розроблений компанією ТОВ "ІНТЕРПРОЕКТ GMBH" (м. Київ) на підставі завдання на проектування, виданого замовником та відповідного договору.

Розділ "Оцінка впливу на навколишнє середовище" (ОВНС) розроблений відповідно до вимог і рекомендацій наступних документів:

- Закон України "Про охорону навколишнього середовища", затверджений Верховною Радою України 25 липня 1991 р.;
- Закон України "Про відходи", затверджений Верховною Радою України 5 березня 1998р;
- Закон України "Про тваринний світ", затверджений Верховною Радою України 13 грудня 2001р.;
- "Про охорону атмосферного повітря", затверджений Верховною Радою України 16 жовтня 1992 р.;
- Закон України «Про екологічну експертизу» затверджений 9 лютого 1995року;
- Закон України «Про природно-заповідний фонд України» затверджений 16 червня 1992 року;
- ДБН А.2.2-1-2003 "Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та будівництві підприємств, будинків і споруд". Наказ №214 від 15.12.2003р.Зміна №1 від 01.07.2010р;
- ДБН А.2.2-3-2014 "Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва". Наказ №163 від 04.06.2014р;
- Водний Кодекс України, затверджений Верховною Радою України 6 жовтня 1995 р.;
- Земельний Кодекс України, затверджений Верховною Радою України 25 жовтня 2001р.
- Лісовий Кодекс України, затверджений 21 січня 1994 р.;
- Кодекс України про Надра.
- ДСТУ-Н Б В,1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»
- ОНД-86 "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" Л. Гидрометеониздат, 1987
- Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджені т.в.о. головного державного санітарного лікаря України 10.03.2015;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк.
			01/11/17-00-ОВНС/2						
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата				5

- Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (Наказ Мінохоронздорів`я України № 173 від 19.06.96 р.);
- «Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», Донецьк – 2004.
- “Временная методика расчета плановых показателей по охране атмосферного воздуха зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов”
- “Временное методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов”

## **2. ПІДСТАВИ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ОВНС**

### **2.1. Документи, що є підставою для розробки ОВНС.**

***Розробка розділу ОВНС виконана на підставі таких документів:***

- Завдання на розробку ОВНС, затвердженого директором ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини" В.В.Павленком;
- Проектно-кошторисна документація, розроблена компанією ТОВ "ІНТЕРПРОЕКТ GMBH" м. Київ, у 2018 році;
- Завдання на виконання проектних робіт по об'єкту: «Будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області».

Розділ проекту ОВНС визначає характер і ступінь усіх потенційних впливів на навколишнє середовище в ході проведення будівельних робіт та експлуатації підприємства, пропонує заходи щодо попередження деструкції екосистеми, збереженню її рівноваги і прогнозує соціальні й економічні наслідки.

За результатами ОВНС розроблені "Заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища й екологічної безпеки", складена "Заява про екологічні наслідки" .

Під час проведення оцінки впливу на навколишнє середовище проектною діяльністю використовували проектну документацію розроблену компанією ТОВ "ІНТЕРПРОЕКТ GMBH" 2018 році.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							<b>01/11/17-00-ОВНС/2</b>		Арк.
											6
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

## 2.2. Коротка характеристика і перелік об'єктів впливу проектної діяльності на навколишнє середовище

### Перелік джерел потенційного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище

Джерелами потенційного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище є організовані та неорганізовані джерела викидів в атмосферу, наведені нижче, автотранспорт, залізничний транспорт.

Проектні рішення, згідно яких виконується будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області відповідають вимогам діючих нормативних документів по проектуванню, щодо **екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних, містобудівельних і територіальних обмежень.**

### Перелік джерел потенційного впливу планованої діяльності на навколишнє середовище

Підземні води	Не передбачається, при відповідній експлуатації зливових та побутових каналізаційних мереж вплив відсутній; у випадку аварії будуть терміново вжиті заходи щодо унеможливлення потрапляння стоків у підземні води.
Поверхневі води	Скид у відкриті водойми відсутній
Атмосферне повітря	Викиди забруднюючих речовин при експлуатації технологічного обладнання та проведенні виробничих операцій
Водні ресурси	Водозабезпечення на господарсько-питні потреби.
Відходи	Тверді побутові, промислові та будівельні відходи – вивезення та утилізація, згідно з відповідним договором.

**Стисла характеристика видів впливів планованої діяльності на навколишнє середовище та їх перелік, визначений у "Заяві про наміри" або на інших етапах виконання ОВНС**

Перелік видів впливів планованої діяльності на навколишнє середовище

В розділі проекту "Оцінка впливів на навколишнє середовище" розглядається оцінка впливів планованої діяльності таких компонентів: вплив на навколишнє природне середовище;

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							7
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		



вплив на навколишнє соціальне середовище;  
вплив на навколишнє техногенне середовище;  
вплив на навколишнє середовище під час будівництва.

Заявою про наміри визначені види впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, їх перелік та їх можливий вплив:

При виробничій діяльності даного підприємства можливий екологічно небезпечний вплив на різні компоненти навколишнього середовища, а саме:

- **на ґрунт** – реалізація проектних рішень не завдасть негативного впливу на ґрунти, так як будівельні роботи будуть вестися на насипних ґрунтах, де вміст гумусу становить менше 1%, зняття родючого шару ґрунту не передбачено;

- **на водне середовище** - скидів у відкриті водойми не відбуватиметься при експлуатації даного підприємства;

- **на повітряне середовище** – вплив при експлуатації технологічного обладнання – в межах нормативного.

#### Валові викиди усіх забруднюючих речовин

Код речовини	Найменування речовини	ГДК	Клас небезпеки	Потужність викиду забр. речовини. т/рік	
				г/с	т/рік
01007 ----- 183	Ртуть та її сполуки (у перерахунку на ртуть)	0,003	1	0,0000197	0,0001537
03000 ----- 10417	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,2	3	1,4566168	12,09975
03004 ----- 328	Сажа	0,15	3	0,063569033	0,241516
04001 ----- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO <sub>2</sub> ])	0,2	3	2,857393967	18,8176208
04002 ----- 304	Азоту(1) оксид (N <sub>2</sub> O)	0,4	3	0,0314415	0,051492
04003 ----- 303	Аміак	0,2	4	0,0000388	0,00014
05001 ----- 330	Сірки діоксид	0,5	3	0,066750633	0,178899
05004 ----- 322	Сульфатная кислота (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )(сірчана кислота)	0,3	2	0,0000267	0,0000961
06000	Оксид вуглецю	5	4	0,957184667	4,853323

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							8
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							9
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

Згідно статті 5 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» при розробці розділу проекту «Оцінка впливів на навколишнє середовище» в ОВНС підлягають перевірці такі нормативи впливу на атмосферне повітря:

- **нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин стаціонарних джерел** (екологічні нормативи). Викиди від стаціонарних джерел не повинні перевищувати нормативні величини, які затверджені наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України за №309 від 27.06.2006р.

- **нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря** (санітарно – гігієнічні нормативи), які відображають гранично допустимий максимальний вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі і при якому відсутній негативний вплив на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища. Максимальна концентрація забруднюючих речовин у приземному шарі на кордоні санітарно-захисної зони з врахуванням фонових концентрацій не повинна перевищувати значення гранично допустимих концентрацій (ГДК), визначених табл. Б ДСП 201-97 «Державних санітарних правил охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами), затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 9 липня 1997 р. № 201 зі змінами та доповненнями, затвердженими Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23 лютого 2000 року N 30.

- нормативи гранично допустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел.

Рівні звуку у житлових будинках та території житлової забудови, громадських приміщеннях не повинні перевищувати величин, прийнятих згідно Будівельних норм і правил БНіП II-12-77 «Захист від шуму» та СН 3077-84 «Санітарних норм допустимого шуму в приміщеннях житлових і громадських будинках і на території житлової забудови», Державних санітарних правил планування та забудови населених місць», ДСП 173-96, затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24 липня 1996 р. за № 379/1404.

- Дотримання розміру санаторно-захисної зони відповідно до ДСП 173-96, затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24 липня 1996 р. за N 379/1404.

- Дотримання правил зберігання, утилізації та розміщення відходів виробництва відповідно до ДСанПіН 2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення».

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
										10
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата					

## Протипожежні обмеження

Забезпечити безпечну експлуатацію вентиляційних установок по видаленню зернового пилу, який є вибухонебезпечний.

## Опис методів прогнозування динаміки показників навколишнього середовища і обґрунтування розрахункових періодів прогнозу

Прогнозування динаміки показників забруднення атмосферного повітря викидами підприємства показує, що забруднення атмосферного повітря не сприятимуть росту забруднення атмосферного повітря в селі.

## Перелік та стислий аналіз попередніх погоджень і експертиз, включаючи і громадську експертизу

Попередні погодження та експертизи по об'єкту проектування не проводились.

## Містобудівні обмеження

- Урахувати законні інтереси та вимоги власників або користувачів земельних ділянок та будівель, що оточують місце будівництва, згідно із ст. 5 Закону України «Про основи містобудування»;
- Передбачити застосування енергозберігаючих технологій.

Площа та опис меж земельної ділянки, її цільове призначення, відомості про її власника (користувача) за даними Державного земельного кадастру.

Адреса розташування - Полтавська область, Семенівський район, смт. Семенівка, вул. Матросова ,2

Цільове призначення земельної ділянки – для розміщення та експлуатації основних, підсобних та допоміжних будівель і споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості

Площа земельної ділянки – 30.3112 га.

Сучасне функціональне використання – землі несільськогосподарського призначення.

Характеристика існуючої забудови (призначення будівель та споруд, їх висоту (поверховість), технічний стан – на земельній ділянці знаходяться виробничі та господарські будівлі недіючого цукрового заводу, в т.ч. в межах ділянки улаштовані проїзди та проходи з тверди покриттям і є залізничні колії.

Характеристика зелених насаджень та інших елементів благоустрою – На даній земельній ділянці в наявності є зелені насадження у вигляді дерев, кущів і чагарників і це зафіксовано топографічною основою;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 11
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

Характеристика існуючої інженерно-транспортної інфраструктури: - під'їзд до ділянки здійснюється по асфальтній дорозі. До ділянки підходить високовольтна лінія електропостачання 10 кВ та газопровід високого тиску. Внутрішньомайданчикові мережі електропостачання 0.4 кВ, електроосвітлення, водопостачання і водовідведення, присутні та зафіксовані на топографічній основі 1:2000 (додається);

Функціональне призначення, режим використання (в тому числі забудови), інженерно-транспортне забезпечення відповідно до положень містобудівної документації – землі промисловості, на яких розміщені виробничі та господарські будівлі.

### **Перелік джерел інформації, використаних при розробленні матеріалів ОВНС.**

1. Відомості про фонові концентрації забруднюючих речовин (довідка)
2. Кліматична характеристика території, де будуть реалізовані проектні рішення (довідка).
3. Кошторисно проектні матеріали розроблені ТОВ «Інтерпроект GmbH» у 2018.
4. Містобудівні умови та обмеження.

### **2.3.Відомості про замовника, проектувальника і виконавця ОВНС.**

Замовник проекту: – ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини" Директор В.В. Павленко. Юридична адреса: 38034, Україна, Полтавська обл., Шишацький район, с. Яреськи, вул. Новаторів, 24. Генпроектувальник та виконавець ОВНС: ТОВ "ІНТЕРПРОЕКТ GMBH" (м. Київ), директор І.П. Кунь.

### **2.4. Санітарно-захисна зона**

Згідно додатку № 4 до “Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів”, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 №173, зернопереробне та комбікормове виробництво належить до об'єктів четвертого класу небезпеки і має розмір санітарно-захисної зони 100 метрів. Згідно розрахунків розсіювання концентрація забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря, на межі санітарно-захисної зони не перевищує граничнодопустиму концентрацію.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											12
			Зм.	Кільк	Арк.	№док	Підп.	Дата			

## 2.5 Рослинний та тваринний світ, заповідні об'єкти

Будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області не вплине на рослинний та тваринний світ.

Вільна від забудови територія засаджена деревами, квітами, засівається газонними травами.

Вплив на тваринний світ відсутній.

Земна фауна на ділянці забудови відсутня.

Наземні та повітряні шляхи міграції тварин в районі підприємства відсутні.

Об'єкти природно - заповідного фонду і території, перспективні для заповідання (зарезервовані з цією метою) в районі підприємства відсутні.

## 2.6. Організація санітарно-захисної зони

Організація санітарно-захисної зони, виконана відповідно до п. 5.13 та п. 5.14 ДСП № 173-96. Передбачено розплановування та упорядкування території санітарно-захисної зони. Площа зелених насаджень відповідно до п. 5.13 ДСП № 173-96 повинна займати половину території підприємства, тобто 50%. У бік розміщення житлової забудови буде висаджено дерева та чагарники у вигляді смуги шириною 20м.

Щоб запобігти порушенню екосистеми навколо санітарно-захисної зони, для озеленення СЗЗ необхідно обрати стійкі до забруднень рослини, з високими пиловловлюючими якостями, характерні для даної місцевості і не схильні до інвазії (такі як люцерна розпростерта, осока низька, бузок, вишня степова, липа європейська, дуб звичайний).

Проект організації санітарно-захисної зони розроблений у комплексі з проектом будівництва.

## 3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА І КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТА ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Район робіт розташований вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області» Житлова забудова знаходиться поза межами СЗЗ.

Семенівка — селище міського типу на Придніпровській низовині, центр Семенівського району Полтавської області. Населення, станом на 2013 рік, становить — 6400 осіб, (8600 осіб у 1966 році). Харчова промисловість (зокрема цукроварня). Розташоване в західній частині Полтавської області.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 13
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

Характеристика клімату території надана Полтавським обласним центром з гідрометеорології довідка № 32-0323/460 від 28.12.2017 р.)

Семенівський район знаходиться у південно-західній частині Полтавської області.

Клімат помірно-континентальний, недостатньо вологий, теплий, сприятливий для розвитку промисловості та сільського господарства.

Метеорологічні характеристики та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферу.

1. Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери, А-200.
2. Коефіцієнт рельєфу місцевості, становить 1.
3. Середня місячна та середньорічна температура повітря (С).

Січень -4,1	Липень 21.0
Лютий -3.9	Серпень 20,1
Березень 1,2	Вересень 14.4
Квітень 9.2	Жовтень 8.8
Травень 15.6	Листопад 1,6
Червень 18,9	Грудень -2,8
	Рік 8.3

Абсолютний мінімум температури повітря за багаторічний період спостережень -35,3 градусів нижче нуля.

Абсолютний максимум температури повітря за багаторічний період спостережень - 39,4 градусів вище нуля.

Середня максимальна температура повітря найбільш жаркого місяця року липня 26.1 градуса вище нуля.

Середній максимум за рік становить 12,3 грд. вище нуля.

Середня мінімальна температура повітря найбільш холодного місяця року січня 9,5 град нижче нуля.

4. Середня місячна та річна відносна вологість повітря (проценти).

а) січень - 84% б) липень - 70% в) РІК - 74%

5. Середній місячний та річний дефіцит насичення (гПА)

а) січень - 0,6 б) липень - 9,9. в) Р І К - 4,7

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		14

6. В літні місяці переважають вітри північно-західного напрямку, в холодну пору року- східні.

**Повторюваність напрямку вітру та штилю (%).**

М-ць	П	Пс	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	Пз	Штиль
1	7,8	13,0	13,5	16,0	П,2	13,6	15,0	9,9	5,2
II	7,1	14,5	19,2	17,7	8,3	11,9	12,6	9,3	4,1
III	8,0	14,2	17,1	17,5	11,8	13,1	11,0	7,3	4,7
IV	10,2	13,0	15,7	16,2	13,1	10,3	12,3	9,2	4,8
V	12,0	15,6	15,8	13,8	11,6	10,8	10,2	10,2	8,6
VI	14,4	13,1	10,1	10,3	7,7	11,5	18,5	14,4	9,2
VII	16,6	15,4	8,4	7,0	5,8	8,8	20,8	17,2	8,9
VIII	18,5	18,1	10,1	8,0	5,5	9,9	14,8	15,1	9,5
IX	10,5	12,6	10,9	10,7	7,3	13,1	20,1	14,8	8,3
X	8,7	8,7	11,5	13,8	10,0	15,8	18,1	13,4	6,1
XI	6,2	8,8	12,1	16,8	12,0	16,3	18,2	9,6	3,5
XII	7,2	8,5	9,7	17,8	11,4	16,2	16,8	12,4	4,1
РІК	10,6	13,0	12,8	13,8	9,6	12,6	15,7	11,9	6,4

**Середня місячна та річна швидкість вітру ( м/сек).**

Січень 4,2    Квітень    4,0    Липень    2,9    Жовтень    3,4  
 Лютий 4,5    Травень    3,3    Серпень    3,0    Листопад    3,9  
 Березень 4,1    Червень    2,9    Вересень    3,1    Грудень    4,0  
 РІК 3,6 м/сек

Середнє число днів із швидкістю 10м/сек і більше -106 днів.

Середнє число днів із швидкістю 15м/сек і більше - 15 днів.

В середньому за рік найбільшу повторюваність мають вітри до 5 м/с.

Швидкість вітру повторюваність перевищення якої складає 5% становить 10-11 м/сек.

7. По кількості опадів Семенівський район відноситься до зони недостатнього зволоження. В середньому за рік випадає 534мм опадів. Із цієї кількості 359 мм випадає в теплий період року (квітень-жовтень),що складає 65%, а в холодну частину року (листопад-березень) випадає 175 мм або 35% річної кількості.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											15
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			



Середня дата появи снігового покриву третя декада листопада, а його схід припадає на третю декаду березня.

Середня кількість днів з туманом за рік становить 47 днів.

За загальним геоморфологічним районуванням України, територія району вишукувань розташована в області Придніпровської низини.

Придніпровська низовина обмежена із заходу р. Дніпро. Ерозійне розчленування надає поверхні хвилястість. В межах терас глибина розчленування рельєфу місцями сягає 10,0-20,0 м. Абсолютні відмітки поверхні землі коливаються в межах від 89,00 до 98,50 м.

У гідрографічному відношенні ділянка вишукувань належить до басейну Дніпра. Річка Дніпро протікає уздовж південно-західної границі Полтавської області в південно-східному напрямку від села Веремієвки до села Старий Орлик, довжиною близько 160 км. Середня ширина річища в межах 530-540 м, глибина до 7 м. Ширина річкової заплави змінюється від 5 до 12 км. Русло звивисте, місцями роздібноється на ряд рукавів та заток, часто зустрічаються мілини і перекати. Швидкість течії ріки при низькому рівні дорівнює 0,5-0,8 м/сек, при високому рівні до 1,5 м/сек. У районі середньої течії Дніпра, у межах Полтавської області, у долині виділяється до 5 терас.

На ділянці долини Дніпра село Кривуші - місто Градіжськ – село Пронозівка створене водоймище Кременчуцької ГЕС.

Головну роль в живленні ріки відіграють атмосферні опади. У літню межень та взимку значна роль у живленні ріки належить підземним водам.

#### **4. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ І ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗОНАХ ЙОГО ВПЛИВУ**

Відповідно до завдання на проектування проектом передбачається будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних обсягом зберігання 120 000 тон для ТОВ "Агропромислове об'єднання «Цукровик Полтавщини»", за адресою вул.Матросова, 2в, с. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області.

*В складі проекту будівництва передбачено:*

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											16
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

- Адміністративно-побутовий корпус - поз.1 по ГП;
- Пробовідбірник з навісом - поз. 2 по ГП;
- Автомобільні ваги - поз.3.1...3.2 по ГП ;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 8500 т (4шт.) - поз.4.1-4.4 по ГП;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 8500 т (3шт.) - поз.5.1-5.3 по ГП;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 8500 т (2шт.) - поз.6.1-6.2 по ГП;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 5500 т (4шт.) - поз.7.1-7.4 по ГП;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 5500 т (4шт.) - поз.8.1-8.4 по ГП;
- Норійно-очисна вежа - поз.9 по ГП;
- Операторська з електрощитовою - поз.9.1 по ГП;
- Зерносушарка - поз.10.1...10.2 по ГП;
- Силоси вологого зерна місткістю 1500 т (3шт.) - поз.11.1-11.3 по ГП; • Силоси вологого зерна місткістю 1500 т (3шт.) - поз.12.1-12.3 по ГП; • Силоси вологого зерна місткістю 1500 т (3шт.) - поз.13.1-13.3 по ГП;
- Приймальний пристрій з автотранспорту на 2 проїзди - поз.14 по ГП;
- Бункер відпуску зерна на автотранспорт (2шт.) - поз.15.1-15.2 по ГП;
- Бункер відпуску відходів на автотранспорт (6шт.) - поз.16.1-16.6 по ГП;
  - Відпускний пристрій на залізничний транспорт - поз.17.1 по ГП;
- Приймально-відпускний пристрій на залізничний транспорт - поз.17.2 по ГП;
- Залізничні ваги - поз.18.1-18.2 по ГП;
- Транспортна галерея - поз.19.1...19.7 по ГП;
- Підземна галерея - поз.20 по ГП;
- КТП 10/04 кВ- поз.21 по ГП;
- Насосна станція пожежогасіння - поз.22 по ГП;
- Пожежні резервуари - поз.23 по ГП;
- Дизель-генераторна установка - поз.24 по ГП;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		17

- Водозбірна свердловини - поз.25 по ГП;
- Установка очищення дощових стоків - поз.26 по ГП;
- Ставок-випаровувач - поз.27 по ГП .
- ШРП - поз.28 по ГП;
- Гараж-бокс для тепловозу - поз.29 по ГП;
- Гостьова стоянка - поз.30 по ГП;
- Майданчик відстою вантажних авто - поз.31 по ГП.

***Перспектива:***

- Силос для зберігання зерна місткістю 8500 т - поз.4.5 по ГП;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 8500 т (2шт.) - поз.5.4-5.5 по ГП;
- Силос для зберігання зерна місткістю 5500 т - поз.7.5 по ГП;
- Силоси для зберігання зерна місткістю 5500 т (2шт.) - поз.8.5-8.6 по ГП;
- Теплогенераторна установка – поз. 33.1-33.2 по ГП ;
- Цех по виробництву пелет – поз. 34 по ГП ;

В проекті передбачено:

- транспортне обладнання – «Корпорація зернові системи» GSCOR;
- зерносушарки – «Strahl» (Італія);
- силосне обладнання – «Варіант Агро Буд» (Україна);
- зерноочисне обладнання – «ХМЗ» та «Оліс» (Україна).

Пункт накопичення призначений для приймання зернової сировини із авто транспорту, очищення, сушіння, накопичення і зберігання з подальшим відвантаженням на авто- і залізничний транспорт.

Для накопичення і зберігання зернових проектом передбачено зерносховище з 9-ти силосів Ø27,5м і 8-ми силосів Ø22м з плоским днищем загальною місткістю 120 000 тон. Також передбачено місце для перспективи - 4 силоса Ø27,5м і 3 силоса Ø22м.

Облік сировини, що надходить і відвантажується, здійснюється на автомобільних і залізничних вагах.

Контроль якості сировини, що надходить і відпускається, здійснюється лабораторією.

Режим роботи елеватора – 330 днів на рік , 2 зміни по 12годин

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № ор.							
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							18

Запроектоване виробництво відповідає світовим стандартам, та сучасним технологічним рішенням, оптимальним техніко-економічним показникам, з використанням енергозберігаючих технологій та екологічно безпечних рішень, згідно вимог діючої нормативної документації України

### Технологія виробництва

Елеватор призначений для приймання зернових з автотранспорту, залізниці, очищення, сушіння, накопичення і зберігання сировини з подальшим відвантаженням на автомобільний та залізничний транспорт.

### Опис технологічного процесу

Передбачено надходження зернової сировини на завод автомобільним транспортом.

Сировина, що надходить автотранспортом, після зважування на автомобільних вагах розвантажується у приймальному пристрої на 3 проїзда. Автомашини з зерною сировиною розвантажуються в приймальні бункери завальних ям. Далі сировина системою ланцюгових конвеєрів та норій поступає на три лінії очищення.

Приймання і первинна очистка здійснюється 3-ма паралельними потоками потужністю 150т/год кожний

Для очищення від металевих домішок передбачено магнітні сепаратори на кожній з 3-х приймальних ліній.

З бункерів завальних ям за допомогою ланцюгових конвеєрів поз. 2.1-2.3, зернова сировина подається відповідно на конвеєри поз. 2.4, 2.6, 2.8, які передають її паралельними потоками на наступні конвеєри і відповідно на приймальні норії поз.1.1, 1.2, 1.3. З цих норій сировину за допомогою перекидних клапанів перенаправляють або на первинну очистку, або в оперативні силоси вологого зерна, або на кінцеву очистку.

Для очищення сировини від смітних домішок передбачено на кожній лінії встановити для первинної очистки - сепаратор барабанного типу ЛУЧ ЗСО-200 (поз.4.1, 4.2, 4.3).

Для кінцевої очистки передбачено два повітряно-ситових сепаратора БСХ-300 (поз.5.1, 5.2).

Проектом передбачено обвідні лінії руху зерна (оминаючи сепаратор).

В барабанних сепараторах відбувається відділення крупних, дрібних і легких домішок. Зернові домішки самопливом потрапляють в бункери

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							19
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

відходів I і II категорії поз.11.2, 11.3, 11.5, 11.6, а смітні домішки - в бункери відходів III категорії поз.11.1, 11.4, з яких передбачений відпуск на автотранспорт.

Попередньо очищене зерно направляють або на доочистку в ситові сепаратори або на розподілювачі зернопотоків ТП-6 (поз.12.1, 12.2, 12.3), з якого перенаправляють або в оперативні силоси для вологого зерна, або в силоси зберігання, або на відпуск.

Кожний сепаратор обладнаний комплектною системою аспірації для забезпечення чистоти повітря у виробничому приміщенні. Ефективність циклонів, використаних для очищення пилу, складає 98-99%. Видалений аспіраційний пил направляється самопливом у бункери відходів III категорії поз.11.1, 11.4, з яких передбачений відпуск на автотранспорт.

Очищена сировина, яка не потребує сушіння, направляється або на завантаження силосів для зберігання зерна, або передається на відпуск.

Очищене зерно, що потребує сушіння, за допомогою конвеєрів поз.2.13, 2.16; поз.2.14, 2.17; поз.2.15, 2.18 завантажується в три групи оперативних силосів для вологого зерна поз.7.1-7.3, поз.7.4-7.6, поз.7.7-7.9.

Оперативні силоси для вологого зерна обладнані системою активного вентилялювання і термометрією. З силосів вологе зерно конвеєрами поз.2.19, 2.20; 2.21, 2.22; 2.23, 2.24 подається на завантажувальні норії зерносушарок поз. 1.4, 1.5.

Для сушіння в проекті передбачено дві шахтні зерносушарки Strahl 18 000 FR/14 продуктивністю 83,5 пл.т/год. (при сушці кукурудзи від 24 до 14%) поз. 6.1, 6.2.

Передбачена можливість повернення сировини на досушування.

Висушена зернова сировина після сушарок конвеєрами подається відповідно на норії поз.1.6, 1.7, з яких потрапляє на розподілювач потоків на 2 входа, і далі перенаправляється або на завантажується у силоси для зберігання зерна, або на завантаження в оперативні силоси, або на доочистку, або на відпуск.

В сепараторах доочистки поз. 5.1, 5.2 відділяється легка домішка і дроблене зерно, які утворилися при сушінні та транспортуванні. Відходи і дроблене зерно накопичуються у відповідних бункерах, з яких передбачений відпуск на автотранспорт.

На зберігання зерно передається в п'ять груп силосів відповідно конвеєрами поз.2.31...2.33; 2.34...2.38; 2.39...2.42; 2.43...2.47 та 2.67...2.68.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					20

Вивантаження силосів відбувається за допомогою конвеєрів поз.2.48...2.51; 2.52...2.56; 2.57...2.61; 2.62...2.66; 2.69...2.74 і норій поз.1.8, 1.9. З норій поз.1.8, 1.9 зерно потрапляє на розподільувач потоків на 2 входа, з якого передбачено перенаправляти потік або на доочистку в сепаратор, або на конвеєри поз.2.75-2.77 і далі на відпуск, або на повторне завантаження у силоси зберігання (пересипка).

Фундамент і цокольна частина кожної силосної ємкості виконана з вбудованими в нього вентиляційними каналами і тунелем для установки і обслуговування розвантажувальних конвеєрів. Вивантаження сировини відбувається через розвантажувальні отвори з дистанційно-керованими засувками. Вивантаження залишкового осипу сировини відбувається зачистним гвинтовим конвеєром, що входять в комплект силоса.

Кожна силосна ємкість обладнана системою автоматичного вимірювання і контролю температури для реєстрації підвищення температури продукту. Також силоси обладнані датчиками рівню і вентиляторами для аерації зернової маси. Аераційна система може бути автоматично приведена в дію у разі підвищення температури зерна в силосній ємкості.

Все транспортне обладнання має герметичні кожухи, що виключає розповсюдження пилу при транспортуванні зерна.

Для відпуску зерна на автотранспорт передбачено два відпускних бункера СВК 4,6.07.60 об'ємом  $V=125\text{м}^3$ .

Відпуск на залізничний транспорт передбачено здійснювати на 2-х залізничних коліях: по два відпускних бункера СВК 4,6.07.60 об'ємом  $V=125\text{м}^3$  на кожну.

Проектом також передбачено можливість, при необхідності, приймати зерно з залізничного транспорту.

### Аспірація обладнання

Відділення пилу відбуватиметься за допомогою аспіраційного обладнання.

В робочій вежі елеватора встановлено сепаратори у комплекті з аспіраційним обладнанням (циклони з шлюзовими затворами, вентилятори) див. табл.2 .

Ефективність машин, для очищення пилу, складає 98-99%. Відокремлений пил відводиться в бункер відходів. Вихлопні труби аспіраційних мереж виведені на 2м вище покрівлі.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											21
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

Гранично допустимі концентрації (ГДК) пилу рослинного та тваринного походження у повітрі робочої зони виробничих та складських приміщень слід приймати за таблицею 1 ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно – гигиенические требования».

ГДК пилу в повітрі робочої зони - 4мг/м<sup>3</sup>

Вміст домішок двоокису кремнію (SiO<sub>2</sub>):

Таблиця 1

SiO <sub>2</sub>	%	ГДК, мг/м <sup>3</sup>
У куряві	Більше 10	2
	2...10	4
	Менше 2	6

Таблиця 2. Аспіраційні мережі

№ аспір. мережі	Обладнання	Витрати повітря	Аспіраційне обладнання
1	сепаратор ЛУЧ ЗСО-200 поз.4.1 (1шт.)	12500 м <sup>3</sup> /год	Батарейна установка циклонів ББЦ-450 (2шт.); вентилятор пиловий N=18,5кВт
2	сепаратор ЛУЧ ЗСО-200 поз.4.2 (1шт.)	12500 м <sup>3</sup> /год	Батарейна установка циклонів ББЦ-450 (2шт.); вентилятор пиловий N=18,5кВт
3	сепаратор ЛУЧ ЗСО-200 поз.4.3 (1шт.)	12500 м <sup>3</sup> /год	Батарейна установка циклонів ББЦ-450 (2шт.); вентилятор пиловий N=18,5кВт
4а	живильник 1/2 сепаратора БСХ-300 поз. 5.1 (1шт.)	9000 м <sup>3</sup> /год	Батарейна установка циклонів ББЦ-550 в компл. з шл. затвором ШЗХ-6 (1компл.); вентилятор ВСД-6,3П (N=11кВт)
4б	живильник 1/2 сепаратора БСХ-300 поз. 5.1 (1шт.)	9000 м <sup>3</sup> /год	Батарейна установка циклонів ББЦ-550 в компл. з шл. затвором ШЗХ-6 (1компл.); вентилятор ВСД-6,3П (N=11кВт)

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№док	Підп.	Дата		22

5а	живильник 1/2 сепаратора БСХ-300 поз. 5.2 (1шт.)	9000 м³/год	Батарейна установка циклонів ББЦ-550 в компл. з шл. затвором ШЗХ-6 (1компл.); вентилятор ВСД-6,3П (N=11кВт)
5б	живильник 1/2 сепаратора БСХ-300 поз. 5.2 (1шт.)	9000 м³/год	Батарейна установка циклонів ББЦ-550 в компл. з шл. затвором ШЗХ-6 (1компл.); вентилятор ВСД-6,3П (N=11кВт)

### Відходи виробництва

Відходи, що утворюються при попередньому очищенні зернової сировини збирають в бункери відходів. З бункерів відходи відпускають на автотранспорт і вивозять на утилізацію.

Згідно ВНТП-05-88 „Нормы технологического проектирования хлебоприемных предприятий и элеваторов” п.13.5 – кількість виділених відходів від ваги обробленого зерна складає – 1,5 %.

За добу кількість відходів складатиме:

$$Q = 3652 \text{ т/доб.} \times 0,015 = 54,8 \text{ т}$$

В проекті прийнято шість бункера для відходів об'ємом по 30м³.  
Вага відходів одного бункера складає:

$$P = 30 \times 0,3 \times 0,8 = 7,2 \text{ т.}$$

де: 0,3 /м³ - насипна вага відходів;  
0,8 – коефіцієнт заповнення бункера.

Кількість автотранспорту для вивезення відходів при вантажопідйомності машини 5т:

$$54,8 : 5 \approx 11 \text{ машин}$$

Відходи після очищення зернової сировини накопичуються в бункерах для відходів і по мірі накопичення вивозяться.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		23



## Рішення з контролю за якістю сировини

Контроль за якістю сировини, що приймається і відвантажується, передбачено здійснювати в лабораторії.

Лабораторія проводить в необхідному об'ємі фізико – хімічні аналізи сировини, контроль за роботою технологічних ліній. Лабораторія обладнана необхідним набором лабораторних меблів і приладів, а також укомплектована інженерно – технічним персоналом. Лабораторія оснащена водопроводом та каналізацією.

Головні задачі виробничої лабораторії:

- здійснення контролю за якістю сировини, що надходить, за якістю продукту на всіх стадіях технологічного процесу;
- здійснення контролю за санітарним станом виробничих та складських приміщень, виробничого обладнання і території підприємства .
- дотриманням відповідних норм та стандартів у процесі виробництва;
- дотриманням установленої технології і здійснення контролю за ефективністю роботи технологічного обладнання ;
- видає сертифікат якості готової продукції
- оформлення лабораторних журналів і їх зберігання.

Приймання сировини, відпуск продукції та відходів виробництва здійснюється після перевірки лабораторією і визначення якості з видачею відповідних документів.

Окрім того, лабораторія здійснює контроль за станом контрольно-вимірювальної апаратури, санітарним станом виробничих, лабораторних приміщень, виробничого обладнання та території.

Для відбору проб встановлюється 2 пробовідбірника InterSystems 5 ЛС STP. Пробовідбірники встановлено біля автомобільних ваг, що дозволяє автоматично відбирати проби з кузова машини і причепа. Блок дистанційного керування пробовідбірними пристроями і приймальні бункери розташовуються в приміщенні лабораторії.

Для контролю за кількістю вхідної та вихідної сировини передбачається зважування завантажених автомобілів. Всі відомості про зважування автомобілів надходять у вагову, де встановлено комп'ютерно-інформаційну техніку. Вагова обладнана відеокамерою, що дає змогу ваговику бачити автомобілі, які зважуються, та весь рух автотранспорту. Ваговик передає водію накладну із результатами зважування сировини.

### 4.3 Позитивні аспекти реалізації проектної діяльності

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											24
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

Позитивний екологічний аспект полягає в тому, що аспіраційні мережі, що проектується, будуть обладнані пилоочисними пристроями – циклонами ББЦ-500 (ефективність очищення яких становить 99 %). Внаслідок цього викиди зернового пилу будуть незначними.

Економічний аспект полягає в тому, що проведення запланованих робіт здійснюється на території з існуючими авто- та залізничними шляхами та іншими комунікативними засобами.

Позитивний соціальний аспект полягає в тому, що дане підприємство платитиме податки до місцевого бюджету. Ці кошти будуть надходити на забезпечення соціальних потреб місцевих жителів, а також будуть створені нові робочі місця.

Обговорюючи економіко-соціальні перспективи даного виробництва, слід зауважити, що сільське господарство в цілому, та зернопереробне виробництво, зокрема являється однією з найпродуктивніших галузей сільськогосподарського виробництва, яка є необхідною для людства

#### 4.4 Альтернативні варіанти прийнятих проектних рішень

Роботи пов'язані з реалізацією даного проекту здійснюється на території, спеціально відведеній місцевими органами влади території для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини" "відповідно з містобудівними умовами. Таким чином альтернативних варіантів розміщення проектованої діяльності не передбачається.

#### 4.5 Розгляд альтернативних варіантів розміщення технологічних процесів.

Передбачено типові технологічні процеси, пов'язані з прийомом, зберіганням та очищенням зерна, альтернативних варіантів не передбачено.

#### 4.6 Дані про сировинні, земельні, водні, енергетичні та інші ресурси, що споживаються.

Після реалізації проектних рішень передбачається будівництво пункту накопичення, зберігання, первинної переробки зернових та олійних культур обсягом зберігання 120 000 тонн для ТОВ "Агропромислове об'єднання "Цукровик Полтавщини", за адресою вул. Матросова, 2 в смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області. Для поставки даної сировини на підприємство планується використовувати існуючі транспортні шляхи.

Усі проектні рішення планується реалізовувати на території загальною площею 30.3112 га (з яких площа забудови складе – 15500.0 м²).

Джерелом водопостачання передбачено артсвердловину згідно з ТУ.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											25
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

Джерелом газопостачання підприємства є існуюча газопровідна мережа згідно з ТУ (кількість газу, що споживатиметься двома зерносушарками становитиме – 4601417 м<sup>3</sup>/рік).

Електропостачання – від існуючого РПВН 10кВ та проектуємої трансформаторної підстанції 10/0.4 кВ, розміщеної на території, згідно з вимог технічних умов.

#### 4.7 Дані про продукцію, що виробляється

Дане підприємство призначене для прийому, зберігання, очищення, сушіння зернових культур та відпуску готової продукції споживачам.

#### 4.8. Очищення зливових вод на очисних спорудах фірми «Standartpark»

Злизові стоки – формуються за рахунок дощових, талих (сніг, град) і поливальних вод. Забруднені зазвичай завислими речовинами органічного та мінерального походження, нафтопродуктами, біогенними речовинами та важкими металами.

#### Відомості, щодо вмісту забруднюючих речовин у зливових водах:

Згідно нормативних документів (ВОДГЕО 1983, ДСТУ 3013-95) дане підприємство належить до першої групи виробництв, стік якого, за складом домішок близький до поверхневого стоку з селитебних територій і не містить специфічних речовин з токсичними властивостями. Основними домішками, що містяться в даному стоці, є грубодисперсні домішки, нафтопродукти, адсорбовані головним чином на завислих речовинах, мінеральні солі й органічні домішки природного походження. Приблизний склад стоку представлено у табл..1

табл. 1

Дощовий стік		
Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	нафтопродукти, мг/дм <sup>3</sup>
500-2000	40-70	40-80

Для очищення поверхневого стоку від завислих речовин та нафтопродуктів запроектовано локальну очисну установку, виробництва ТОВ «ВАССЕРКРАФТ-БЮРО» «WasserTank-OMB-30» з бай-пасом.

Очисні установки виготовлені із склопластику і мають блокову будову стінки корпусу.

Процес сепарації нафтопродуктів відбувається при проходженні потоку стічних вод через установку за рахунок різниці щільності нафтопродуктів і

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		26

води. Для досягнення високого рівня очищення дощових стоків в установках використовуються коалесцентні модулі, які можна знімати і періодично промивати. При проходженні стічних вод через коалесцентний модуль мікрокраплі нафтопродуктів накопичуються і спливають на поверхню. Їх шар постійно збільшується і його необхідно періодично видаляти.

З метою затримання важких речовин, зокрема камінчиків, піску, гравію і т.д., очисні установки обладнані камерою-відстійником. При проходженні дощових стоків через відстійник важкі субстанції осідають на дно. Осад, який накопичується, необхідно періодично видаляти.

Установки для очищення дощових стоків також обладнані системою «бай-пас». Система «бай-пас» є вбудований в установку обвідний канал, який запобігає її переповнення стоками. При її використанні номінальний потік дощових стоків може бути збільшений в 5 разів.

Установки, оснащені бай-пасами, використовуються для збору дощових стоків з великих територій. Завдяки бай-пасу установка для очищення дощових стоків може використовуватися під час сильних злив, коли дощові стоки, які потрапляють в установку, перевищують її номінальну пропускну здатність. Таким чином, надлишок стічних вод, що не містить надмірну кількість нафтопродуктів, обходить установку обвідним каналом, не порушуючи при цьому її роботу.

Осад, що накопичується в відстійниках, рекомендується відкачувати не менше 1-го разу в рік асенізаційною машиною на мулову площадку. Відкачування виконувати, коли не поступають дощові води в відстійник. Нафтопродукти видаляють якщо товщина шару на поверхні 100 мм, а також перед зняттям коалесцентного модуля. Нафтопродукти можна відкачувати спеціальним насосом в ємність, а потім відправляти на переробку або текстильним сорбентом, який утилізують на підприємствах, що мають на це ліцензію.

#### 4.9 Відомості про побутову каналізацію

Побутові (господарсько-фекальні) стічні води – утворюються в побутових приміщеннях на виробництві (наприклад, душові кабінки, туалети), відводяться через систему господарсько-побутової каналізації. Забруднені головним чином вуличним сміттям, мийними засобами та екскрементами. Велика частина завислих твердих речовин має целюлозну природу, а інші забруднюючі органічні речовини включають жирні кислоти, вуглеводи і білки. Неприємний запах побутових стічних вод обумовлений розкладанням білків в анаеробних умовах. За природою забруднень стічні води можуть бути фекальними, що надходять з туалетів та забруднені в основному фізіологічними відходами життєдіяльності людини, та господарськими, що забруднені різного роду побутовими відходами.

Склад побутових стічних вод відносно постійний і характеризується в основному органічними забрудненнями (близько 60 %) в нерозчиненому,

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк.
			01/11/17-00-ОВНС/2						27
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	

колоїдному та розчиненому стані, а також різними бактеріями і мікроорганізмами. Приблизний склад стоку до і після очищення на установці виробництва Корпорації "BIOTAL" представлено у табл..2.

Таблиця 2. Характеристики побутових стоків

№ п/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Концентрація	
			До очищення	Після очищення
1	Завислі речовини	мг/дм <sup>3</sup>	400-1200	8-24
2	БСК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	375-600	7,5-12
3	ХСК	мгО <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	500-800	10-16
4	Азот амонійний (N)	мг/ дм <sup>3</sup>	60,0-140,0	1,20-2,80
5	Нітрити	мг/ дм <sup>3</sup>	не ліміт.	не ліміт
6	Нітрати (N)	мг/ дм <sup>3</sup>	45,0	0,90
7	СПАР	мг/ дм <sup>3</sup>	20,0	0,40
8	Фосфати	мг/ дм <sup>3</sup>	8,0	0,16
9	Сан.-епідеміолог. показники (колі-індекс)		не ліміт.	не ліміт
10	Жири та нафтопродукти	мг/ дм <sup>3</sup>	50,0-30,0	1,00-0,60

Проектом передбачається використовувати локальну очисну установку призначену для біологічного очищення побутових стічних вод.

Установка очищення стічних вод (УОСВ ) здійснює очистку, а не акумуляцію (накопичення) господарсько-побутових стоків.

Процес біологічного очищення полягає в біохімічній деструкції мікроорганізмами органічних речовин. Стічні води втрачають здатність до загнивання, стають прозорими, значно знижується бактеріальне забруднення. Ефективність очищення побутових стоків становить 98%.

#### 4.10 Розгляд можливих аварійних ситуацій

Робочий проект передбачає комплекс заходів по регулюванню викидів при несприятливих метеорологічних умовах (НМУ).

У відповідності з РД 52. 04. 52.-86 заходи при НМУ для трьох режимів і забезпечують зниження викидів шкідливих речовин не нижче: для І режиму -15-20%. для ІІ режиму - 20-40 %. для ІІІ режиму - 40-60 %.і включно до повної зупинки.

В цьому проекті заходи при НМУ опрацьовані для трьох режимів. Забруднення приземного шару повітря, яке здійснюється викидами, у великому обсязі залежать від метеорологічних умов.

В деякі періоди, коли метеорологічні умови сприяють накопиченню шкідливих речовин у приземному шарі атмосфери концентрації забруднень у повітрі можуть різко збільшуватись. Для цього необхідне прогнозування таких умов та скорочення викидів шкідливих речовин в атмосферу.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							28
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

Зниженню загазованості повітря на території сприяє посадка на вільних від забудови та комунікацій ділянки дерев, кущів та газонів.

Аварійні ситуації, які б могли вплинути на існуючий стан навколишнього середовища, технологічними нормативами не передбачені.

Раптове відключення електроенергії в період технологічного процесу може призвести тільки до зупинки цього процесу, що причинить збитки по виробництву готової продукції. А аварійні викиди забруднюючих речовин при цьому відсутні.

У разі виникнення пожежі на території підприємства передбачено улаштування пожежного поста зі спеціальним автомобілем та залучення добровільної дружини із робітників підприємства. Персонал даного підприємства проходить планові інструктажі по техніці безпеки та охороні праці, а також вивчатиме правила поведінки під час надзвичайних ситуацій. Також на підприємстві передбачено необхідний інвентар для пожежогасіння: вогнегасники пінні, вогнегасники порошкові, ящики з піском та лопати.

#### 4.11 Відомості про джерела впливу на навколишнє природне середовище, які проектуються згідно завдання на проектування

Джерелами впливу на навколишнє природне середовище є організовані та неорганізовані джерела викидів в атмосферу, що проектуються і представлені у табл. 1.

Табл.1

##### Джерела викидів, що проектуються у першу чергу будівництва

№ джерела викиду	Найменування джерела викиду	Коорд. на карті розташування джерел викидів забруднюючих речовин		Висота джерела викиду, м	Діаметр, м	Витрата ПГП, м³/секунду	Найменування пилогазоочисної установки (ПГОУ)	Ефективність очищення ПГОУ, %
		X1, м	Y1, м					
1	Аспіраційна мережа № 1	290	358	51	0,56	3,47	Циклон ББЦ-450 (2 шт)	99
2	Аспіраційна мережа № 2	290	372	51	0,56	3,47	Циклон ББЦ-450 (2 шт)	99
3	Аспіраційна мережа № 3	291	372	51	0,56	3,47	Циклон ББЦ-450 (2 шт)	99
4	Аспіраційна мережа № 4а	281	362	51	0,5	2,5	Циклон ББЦ-550	99
5	Аспіраційна мережа № 4б	281	360	51	0,5	2,5	Циклон ББЦ-550	99
6	Аспіраційна мережа № 5а	281	368	51	0,5	2,5	Циклон ББЦ-550	99
7	Аспіраційна мережа № 5б	281	366	51	0,5	2,5	Циклон 4ББЦ-550	99
8	Зерносушарка	289	379	Неорганізоване джерело				
9	Димова труба зерносушарки	292	383	28	1	85,64		
10	Зерносушарка	289	349	Неорганізоване джерело				

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

11	Димова труба зерносушарки	292	247	28	1	85,64		
12	Приєм зерна завтотранспорту	244	380	Неорганізоване джерело				
13	Приєм зерна завтотранспорту	250	380	Неорганізоване джерело				
14	Приєм зерна завтотранспорту	255	380	Неорганізоване джерело				
15	Відпуск зерна на автотранспорт	235	378	Неорганізоване джерело				
16	Відпуск зерна на автотранспорт	229	378	Неорганізоване джерело				
17	Приєм/відпуск зерна на залізницю	263	381	Неорганізоване джерело				
18	Приєм/відпуск зерна на залізницю	270	381	Неорганізоване джерело				
19	відпуск відходів на автотранспорт	283	357	Неорганізоване джерело				
20	Силос для зерна	317	377	Неорганізоване джерело				
21	Силос для зерна	331	377	Неорганізоване джерело				
22	Силос для зерна	343	377	Неорганізоване джерело				
23	Силос для зерна	317	364	Неорганізоване джерело				
24	Силос для зерна	330	364	Неорганізоване джерело				
25	Силос для зерна	343	364	Неорганізоване джерело				
26	Силос для зерна	317	350	Неорганізоване джерело				
27	Силос для зерна	330	350	Неорганізоване джерело				
28	Силос для зерна	343	350	Неорганізоване джерело				
29	Силос для зерна	298	499	Неорганізоване джерело				
30	Силос для зерна	298	469	Неорганізоване джерело				
31	Силос для зерна	298	438	Неорганізоване джерело				
32	Силос для зерна	298	408	Неорганізоване джерело				
33	Силос для зерна	327	480	Неорганізоване джерело				
34	Силос для зерна	327	455	Неорганізоване джерело				
35	Силос для зерна	327	335	Неорганізоване джерело				
36	Силос для зерна	327	407	Неорганізоване джерело				
37	Силос для зерна	298	320	Неорганізоване джерело				
38	Силос для зерна	298	290	Неорганізоване джерело				
39	Силос для зерна	298	260	Неорганізоване джерело				
40	Силос для зерна	325	322	Неорганізоване джерело				
41	Силос для зерна	325	298	Неорганізоване джерело				
42	Силос для зерна	325	273	Неорганізоване джерело				
43	Силос для зерна	325	250	Неорганізоване джерело				
44	Силос для зерна	204	393	Неорганізоване джерело				
45	Силос для зерна	204	363	Неорганізоване джерело				
46	Силос для зерна	204	423	Неорганізоване джерело				
47	Силос для зерна	298	538	Неорганізоване джерело				
48	Силос для зерна	327	513	Неорганізоване джерело				

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

30





У геологічній будові описуваної території приймають участь архей-протерозойські кристалічні породи та відклади кайнозою.

Найбільш давніми породами на даній території є серія архейських гнейсів, що представлена амфіболовими, біотитовими, плагіоклазовими та гранатовими гнейсами, зрідка амфіболітами. Всі ці породи мають обмежене поширення. Наступний комплекс кристалічних порід відноситься до нерозчленованого нижнього протерозою і архею і представлений породами кіровоградсько-житомирського комплексу.

На докембрійських кристалічних породах залягають продукти їхнього руйнування (кора вивітрювання). Літологічний склад кори вивітрювання досить різноманітний і залежить, в основному, від складу материнських порід.

Представлена кора вивітрювання каолінами та щербенисто-дресвяними ґрунтами. Відклади палеогенової, неогенової і четвертинної систем досить широко поширені на території області.

На розмитій поверхні мезозойських, палеозойських, а також докембрійських утворень залягають відклади палеогенової системи, представлені потужною товщею осадових порід. Серед відкладів палеогену виділяють породи київської та харківської світ.

На відкладах палеогену трансресивно залягає піщано-глиниста товща неогену, складена породами полтавської світи, сарматського ярусу та горизонту строкатих глин.

Четвертинні відклади суцільним чохлом покривають різні горизонти неогену, палеогену і докембрію. Четвертинна система поділяється на 4 відділи: нижній, середній, верхній та сучасний. Четвертинні відклади представлені еоловими, алювіальними, алювіально-озерними, делювіальними, льодовиковими і флювіогляціальними утвореннями.

Лес і лесовидні суглинки мають повсюдне поширення на території Полтавської області, за винятком річкових долин. Представлені вони палевими і жовтуватопалевими, макропористими вапняковими суглинками з добре вираженою стовпчастою структурою. Потужність лесу другого ярусу коливається від 1,0 до 7,0 м, а першого ярусу - до 6,0 м. У верхній частині лесу другого ярусу сформований „похований ґрунт” потужністю 0,3-1,0 м.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
										32
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

Алювіальні та алювіально-озерні відклади верхнього відділу мають широке поширення. Вони складають тераси річкових долин льодовикової та позальодовикової зон. Представлені ці відклади світло-жовтими і сірими пісками з валунами кристалічних порід. Потужність алювію сягає 20,0-25,0 м, місцями 33,0 м.

Полтавська область знаходиться в межах стабільної Східноєвропейської платформи, яка визначає загальний сейсмічний спокій району міста та області.

Згідно ДБН В.1.1 - 12:2014 “Будівництво у сейсмічних районах України” сейсмічність території вишукувань складає:

- відповідно фрагменту карти ЗСР-2004-А - 5 балів з періодом повторення один раз на 500 років (імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності на протязі 50 років - 10 %);

- відповідно фрагменту карти ЗСР-2004-В - 5 балів з періодом повторення один раз на 1000 років (імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності на протязі 50 років - 5 %);

- відповідно фрагменту карти ЗСР-2004-С - 6 балів з періодом повторення один раз на 5000 років (імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності на протязі 50 років – 1 %).

Категорія ґрунту за сейсмічними властивостями - III ( $200 < V_s < 500$ ), нормативна сейсмічність майданчика будівництва за сейсмічності району 6 балів складає 7 балів, відповідно таблиці 5.1. ДБН В.1.1-12:2014.

## ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ

### У М О В И Д І Л Я Н К И Д О С Л І Д Ж Е Н Н Я

Територія Полтавської області розташована в межах двох великих гідрогеологічних провінцій: Дніпровського артезіанського басейну та Українського кристалічного масиву.

Гідрогеологічні умови обох провінцій істотно відрізняються одна від одної.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											33
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

У межах Українського кристалічного масиву широко розповсюдженні тріщини води в кристалічних породах докембрію та у корі вивітрювання цих порід, а також води в алювіальних відкладах р. Дніпро.

Основна частина області розташована в межах Дніпровського артезіанського басейну та характеризується системою водоносних горизонтів по всьому розрізу від нижнього палеозою до кайнозою включно. Всі горизонти підземних вод витримані по площі. Формування їх відбувається, в основному, на крилах западини, стік спрямований до долини Дніпра. Водоносні горизонти в породах кайнозою і частково мезозою містять переважно прісні води.

Водоносні горизонти верхньої частини розрізу Дніпровського артезіанського басейну перебувають у зоні вільного водообміну. Потужність цієї зони становить у середньому 250 м.

На території вишукувань виділяються такі водоносні горизонти і комплекси:

1. Водоносний горизонт у сучасних алювіальних відкладах.
2. Водоносний горизонт у давніх алювіальних і флювіогляціальних відкладах.
3. Ґрунтові води в лесах і лесовидних суглинках.
4. Водоносний горизонт у відкладах полтавської світи неогенової системи.
5. Водоносний горизонт у відкладах харківської світи палеогенової системи.
6. Підземні води у відкладах київської світи палеогенової системи.
7. Водоносний комплекс у кристалічних породах докембрію і тріщинуватій зоні та продуктах їх вивітрювання.

Водоносний горизонт у сучасних алювіальних відкладах приурочений до заплав ріки Дніпро і його приток, а також до днищ балок. Водомісткими породами є різнозерністі, часто глинисті піски, рідше суглинки і супіски.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					34

Потужність водоносного горизонту коливається від 6,0 до 16,0 м. Води безнапірні, сталі рівні зафіксовані на глибині 0,1-8,6 м від поверхні землі.

Водоносний горизонт у давніх алювіальних і флювіогляціальних відкладах широко розповсюджений на лівобережжі р. Дніпро, а також у долинах його основних лівих приток. На першій і другий надзаплавних терасах потужність водоносної товщі коливається від 3,0 до 20,0 м, на третій - до 12,9 м і на четвертій - до 31,8 м.

Грунтові води в лесах і лесовидних суглинках. Води лесової серії на схилах ярів і балок утворюють виходи джерел з незначним дебітом. Глибина залягання цих вод змінюється від 2,0-5,0 м до 15,0-20,0 м від поверхні землі.

Режим цих вод тісно пов'язаний із кліматичними факторами і тому в посушливі роки багато колодязів пересихають або зменшують свій дебіт.

Водоносний горизонт у відкладах полтавської світи неогенової системи поширені лише на вододільних ділянках. Водомісткими породами є піски, переважно дрібнозернисті, у нижній частині іноді грубозернисті, потужністю від 1,2 до 33,0 м.

Водоносний горизонт у відкладах харківської світи палеогенової системи. Потужність горизонту варіює в межах 5,2-20,0 м. Описуваний водоносний горизонт, залежно від рельєфу місцевості, залягає на глибині від 19,0 до 123,5 м.

На території Полтавської області відклади київської світи палеогенової системи представлені, зазвичай, практично водотривкими мергелями. Глибина залягання 23,4-24,5 м. Води - напірні. Водоносний комплекс у тріщинуватій зоні кристалічних порід докембрію і продуктах їх вивітрювання. Водоносність кристалічних порід простежується на глибині до 60,0-80,0 м, іноді до 100,0 м від денної поверхні.

## ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ТА ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ДІЛЯНКИ В И Ш У К У В А Н Ь

Категорія складності інженерно-геологічних умов - III (складна), згідно ДБН А.2.1-1:2008 (Додаток Ж).

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
										35
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата					

В геоморфологічному відношенні місце робіт знаходиться в межах заплави р. Крива Руда з абсолютними відмітками поверхні землі 91,81-92,73м.

Геологічний розріз в межах ділянки вишукувань до розвіданої глибини 22,0 м представлений ґрунтами сучасного-середнього відділів четвертинної системи.

Фізико-механічні властивості ґрунтів визначались у лабораторних умовах на зразках порушеної та непорушеної структури за діючими Держстандартами.

На зразках порушеної структури визначалися фізичні властивості глинистих ґрунтів (межі пластичності, природна вологість, консистенція), для піщаних ґрунтів – гранулометричний склад та вологість.

На зразках непорушеної структури – монолітах, окрім визначення фізичних властивостей, визначалися міцнісні-деформаційні властивості ґрунтів – модуль деформації “Е”, кут внутрішнього тертя “φ”, та зчеплення “С”.

Дослідження ґрунту методом одноплощинного зрізу були проведені для визначення наступних параметрів міцності: опір ґрунту зрізу, кута внутрішнього тертя, питомого зчеплення глинистих ґрунтів.

Ці характеристики були визначені за результатами випробувань зразків ґрунту в одноплощинних зрізних приладах з фіксованою площиною зрізу шляхом здвигання однієї частини зразка відносно іншої її частини дотичним навантаженням при одночасному навантаженні зразка вагою, нормальною до площини зрізу.

Дослідження в компресійних приладах були проведені для визначення компресійного модуля деформації ґрунту. Величина відносного стиснення ґрунту підраховувалась з точністю до 0,001 мм при відповідних навантаженнях з врахуванням поправки на пружну деформацію приладу за результатами тарування.

Розкрита бурінням і випробувана товща ґрунтів за генетичними ознаками і фізико-механічними властивостями, а також відповідно ДСТУ Б В.2.1-5-96

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											36
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

«Ґрунти. Методи статичної обробки результатів випробувань» розділяється на інженерно-геологічні елементи, опис яких наведений зверху – донизу:

(e H) – Ґрунтово-рослинний шар з корінням;

(t H) – Асфальт, щебінь;

ІґЕ-1 (t H) – Насипний ґрунт: суглинок легкий пілуватий, темно-сірий, напівтвердий, з включеннями щебеню, битої цегли 10-20 %, місцями – з тонкими прошарками піску мілкого 10-20 %;

ІґЕ-2 (l-b H) – Слабозаторфований ґрунт темно-сірий;

ІґЕ-3б (l-b H) – Суглинок важкий пілуватий, темно-сірий, тугопластичний, з домішкою органічних речовин;

ІґЕ-3в (l-b H) – Суглинок важкий пілуватий, темно-сірий, м'яко пластичний, з домішкою органічних речовин;

ІґЕ-3г (l-b H) – Суглинок важкий пілуватий, темно-сірий, тікучопластичний, з домішкою органічних речовин;

ІґЕ-4а (l-b H) – Глина легка пілувата, темно-сіра, напівтверда, з домішкою органічних речовин;

ІґЕ-4б (l-b H) – Глина легка пілувата, темно-сіра, тугопластична, з домішкою органічних речовин;

ІґЕ-4в (l-b H) – Глина легка пілувата, темно-сіра, м'якопластична, з домішкою органічних речовин;

ІґЕ-5а (а, l-a РІІІ-Н) – Супісок пілуватий, жовто-сірий, сірий, твердий, з лінзами та тонкими прошарками піску мілкого 5-10 %, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 5 %;

ІґЕ-5б (а, l-a РІІІ-Н) – Супісок пілуватий, жовто-сірий, сірий, пластичний, з лінзами та тонкими прошарками піску мілкого 5-10 %, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 5 %;

ІґЕ-5в (а, l-a РІІІ-Н) – Супісок пілуватий, жовто-сірий, сірий, текучий, з лінзами та тонкими прошарками піску мілкого 5-10 %, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 5 %;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		37

ІГЕ-6б (а РІІ) – Пісок середньої крупності, сірий, середньої щільності, насичений водою, кварцево-польовошпатовий, обкатаний, з лінзами супіску пластичного 10-15 %, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 10 %;

ІГЕ-6в (а РІІ) – Пісок середньої крупності, сірий, щільний, насичений водою, кварцево-польовошпатовий, обкатаний, з лінзами супіску пластичного 10-15 %, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 10 %;

ІГЕ-7 (а РІІ) – Пісок пилюватий, сірий, середньої щільності з прошарками щільного, насичений водою, кварцево-польовошпатовий, обкатаний, з лінзами супіску пластичного 10-15 %, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 10 %;

ІГЕ-8 (а РІІ) – Суглинок важкий пилюватий, світло-сірий, блакитно-сірий, м'якопластичний, з тонкими прошарками та лінзами піску пилюватого 10-20 %.

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 0,84 м.

Ґрунтові води на період вишукувань (грудень 2017 року) зустрінуті свердловинами на глибинах 3,5-4,5 м (абсолютні відмітки 88,10-88,75 м).

Ступінь агресивного впливу рідкого неорганічного середовища слабо-агресивний за водневим показником рН (проба 5в) до бетону марки W4, середньоагресивний за вмістом агресивної вуглекислоти (проба 5в) до бетону марки W4, слабоагресивний за вмістом агресивної вуглекислоти (проба 5в) до бетону марки W6, неагресивний (проби 16в, 21в) до бетону марок W4, W6, W8, W10-W12 за водонепроникністю для споруд, розташованих у ґрунтах з коефіцієнтом фільтрації понад 0,1 м на добу, у відкритому водоймищі і для напірних споруд, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010, таблиця Б.2.

Ступінь агресивного впливу рідких сульфатних середовищ, що містять бікарбонати, неагресивний за вмістом сульфатів, мг/дм<sup>3</sup>, в перерахунку на іони SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, на портландцемент згідно з ДСТУ Б В.2.7-46, на портландцемент згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 з вмістом у клінкері C3S не більше 65 %, C3A не більше 7 %, C3A+C4AF не більше 22 % і шлакопортландцемент,

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											38
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата						

сульфатостійкі цементи згідно з ДСТУ Б В.2.7-85, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010, таблиця Б.4.

Ступінь агресивного впливу рідких неорганічних середовищ на арматуру залізобетонних конструкцій за вмістом хлоридів неагресивний при постійному зануренні, слабоагресивний (проби 5в, 16в) та середньоагресивний (проба 21в) при періодичному змочуванні, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010, таблиця Б.5.

## ПРОГНОЗ ЗМІНИ ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ

Більшість інженерно-геологічних досліджень виконуються для прогнозу результатів дії сучасних фізико-геологічних та інженерно-геологічних процесів, що мають інженерні та господарські значення (зсуви, ерозії, просідання).

Цей прогноз складає важливу сферу діяльності інженерів-геологів. Головною проблемою інженерної геодинаміки є кількісний прогноз екзогенних та ендегенних геологічних та інженерно-геологічних процесів у просторі, у часі та по їх інтенсивності з метою попередження виникнення та зменшення негативного, несприятливого впливу цих процесів.

Умовою достовірності прогнозу є наукове обґрунтування, тобто:

1. врахування впливу всіх найважливіших факторів та умов;
2. відповідність сучасному теоретичному рівню;
3. характеризувати не тільки якісними, а й кількісними оцінками.

Головними завданнями інженерно-геологічного прогнозу є: передбачення поведінки інженерно-геологічної системи «споруда-геологічне середовище».

Крім конкретних розрахунків (визначення типу просідання) використовуються інші прийоми прогнозів: природно-історичний аналіз, натурне моделювання, лабораторне моделювання, аналіз існуючого досвіду будівництва та інше. У комплексі методів передбачення поведінки системи «споруда-геологічне середовище» реалізується основний принцип прогнозів, тобто поєднання природно-історичного аналізу і математичного методу.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата					39



Для проведення інженерно-геологічного прогнозу виконуються наступні етапи:

1. ознайомлення з інженерно-геологічними умовами дослідження території;
2. ознайомлення з основними методами та способами прогнозування;
3. ознайомлення з рекомендаціями по застосуванню натурного моделювання в інженерно-геологічних дослідженнях;
4. ознайомлення з принципами і прийомами практичного застосування теорії подібності при інженерно-геологічних дослідженнях;
5. ознайомлення з основами лабораторного методу моделювання.

Весь арсенал методів інженерно-геологічних досліджень використовується для досягнення однієї цілі – знаходження оптимального рішення при проектуванні і впровадженні певних інженерно-господарських заходів з врахуванням раціонального використання та охорони геологічного середовища.

Прогноз – розпізнання поведінки певної системи у часі в умовах природного існування або при заданих керованих діях або впливах. Прогнози мають певні загальні риси:

1. в момент складання прогнозів неможливо визначити їх достовірність;
2. основою прогнозу є інформація про минулий і сучасний стан системи;
3. існують різноманітні методи прогнозів, достовірність яких невисока.

Інженерно-геологічними прогнозами називається передбачення станів і властивостей інженерно-геологічних систем, які не спостерігаються, будь-якого масштабу від локального до глобального.

В складі пошукового прогнозу при інженерно-геологічних вишукуваннях на ділянці слід відмітити наступні імовірні зміни природно-техногенних умов:

- глибина сезонного промерзання ґрунтів може сягати 0,84 м;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											40
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

- мінімальна розрахункова глибина залягання рівня ґрунтових вод (РГВ) на ділянці вишукувань відповідає значенню 1,54 м, яка визначена згідно "Методическим рекомендациям ..." [11] за формулою:

$$НП = Н - \Delta Н + \Delta h_t, \text{ де}$$

НП – мінімальна глибина залягання РГВ від поверхні /м/;

Н - багаторічне максимальне коливання РГВ /м/, визначене для певних регіонів України та видів режиму ґрунтових вод /додаток 1[11]/;

$\Delta Н$  - кінцеве відхилення максимального положення РГВ /м/ 95% забезпеченості, визначене за еталонними графіками /додаток 1[11]/;

$\Delta h_t$  – відхилення фактично виміряного під час вишукувань РГВ від прогнозованого за еталонною кривою.

$$НП = (3,10 - 1,76) + (3,5 - 3,3) = 1,54 \text{ м}$$

Згідно "Методическим рекомендациям ..." [11] ділянка вишукувань відноситься до потенційно підтоплюваних.

В складі нормативного прогнозу необхідно відмітити наступні заходи:

- при проектуванні врахувати наявність техногенних ґрунтів та ґрунтів з домішкою органічних речовин на ділянці вишукувань;
- при проектуванні врахувати гідрогеологічні умови ділянки.

## В И С Н О В К И Т А Р Е К О М Е Н Д А Ц І Ї

1. В даному звіті наведені результати інженерно-геологічних вишукувань за адресою: вул. Матросова, 2, смт. Семенівка, Семенівського району, Полтавської області.

2. В геоморфологічному відношенні місце робіт знаходиться в межах заплави р. Крива Руда з абсолютними відмітками поверхні землі 91,81-92,73 м.

3. Геологічний розріз до розвіданої глибини 22,0 м складений:

- ґрунтово-рослинним шаром з корінням, потужністю 0,2-0,6 м;
- асфальтом, потужністю 0,10-0,15 м, щебенем, потужністю 0,2 м;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

- насипними суглинками легкими пілуватими, напівтвердими (ІГЕ-1), з включеннями щебеню, битої цегли 10-20 %, місцями – з тонкими прошарками піску дрібного 10-20 %, потужністю 0,4-2,2 м;

- голоценовими озерно-болотними слабозаторфованими ґрунтами (ІГЕ-2), суглинками важкими пілуватими, від тугопластичних до текучопластичних

(ІГЕ-3б,в,г), місцями - з домішкою органічних речовин, глинами легкими пілуватими, від напівтвердих до м'якопластичних (ІГЕ-4а,б,в), місцями – з домішкою органічних речовин, загальною потужністю 2,4-8,8 м;

- верхньоплейстоценовими-голоценовими алювіальними, озерно-алювіальними супісками пілуватими, від твердих до текучих (ІГЕ-5а,б,в), з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 5 %, загальною розкритою потужністю 2,8-11,6 м;

- середньоплейстоценовими алювіальними пісками середньої крупності, середньої щільності та щільними (ІГЕ-6б,в), насиченими водою, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 10 %, пісками пілуватими, середньої щільності з прошарками щільних (ІГЕ-7), насиченими водою, з включеннями гравію осадових та метаморфічних порід до 10 %, суглинками важкими пілуватими, м'якопластичними (ІГЕ-8), загальною розкритою потужністю 0,4-11,0 м.

4. За геолого-генетичними ознаками та фізико-механічними властивостями виділено 15 інженерно-геологічних елементів.

5. Ґрунтові води на період вишукувань (грудень 2017 року) зустрінуті свєрдловинами на глибинах 3,5-4,5 м (абсолютні відмітки 88,10-88,75 м).

Ступінь агресивного впливу рідкого неорганічного середовища слабо-агресивний за водневим показником рН (проба 5в) до бетону марки W4, середньоагресивний за вмістом агресивної вуглекислоти (проба 5в) до бетону марки W4, слабоагресивний за вмістом агресивної вуглекислоти (проба 5в) до бетону марки W6, неагресивний (проби 16в, 21в) до бетону марок W4, W6, W8, W10-W12 за водонепроникністю для споруд, розташованих у ґрунтах з коефіцієнтом фільтрації понад 0,1 м на добу, у відкритому водоймищі і для напірних споруд, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010, таблиця Б.2.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		42

Ступінь агресивного впливу рідких сульфатних середовищ, що містять бікарбонати, неагресивний за вмістом сульфатів, мг/дм<sup>3</sup>, в перерахунку на іони SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, на портландцемент згідно з ДСТУ Б В.2.7-46, на портландцемент згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 з вмістом у клінкері C<sub>3</sub>S не більше 65 %, C<sub>3</sub>A не більше 7 %, C<sub>3</sub>A+C<sub>4</sub>AF не більше 22 % і шлакопортландцемент, сульфатостійкі цементи згідно з ДСТУ Б В.2.7-85, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010, таблиця Б.4.

Ступінь агресивного впливу рідких неорганічних середовищ на арматуру залізобетонних конструкцій за вмістом хлоридів неагресивний при постійному зануренні, слабоагресивний (проби 5в, 16в) та середньоагресивний (проба 21в) при періодичному змочуванні, згідно ДСТУ Б В.2.6-145:2010, таблиця Б.5.

6. Мінімальна розрахункова глибина залягання рівня ґрунтових вод (РГВ) на ділянці вишукувань відповідає значенню 1,54 м, ділянка вишукувань відноситься до потенційно підтоплюваних.

7. Нормативна глибина промерзання ґрунту – 0,84 м.

8. Категорія складності інженерно-геологічних умов - III (складна), згідно ДБН А.2.1-1:2008 (Додаток Ж).

9. Згідно ДБН В.1.1 - 12:2014 “Будівництво у сейсмічних районах України” сейсмічність території вишукувань складає:

- відповідно фрагменту карти ЗСР-2004-А - 5 балів з періодом повторення один раз на 500 років (імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності на протязі 50 років - 10 %);

- відповідно фрагменту карти ЗСР-2004-В - 5 балів з періодом повторення один раз на 1000 років (імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності на протязі 50 років - 5 %);

- відповідно фрагменту карти ЗСР-2004-С - 6 балів з періодом повторення один раз на 5000 років (імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності на протязі 50 років – 1 %).

Категорія ґрунту за сейсмічними властивостями - III (200<V<sub>s</sub><500), нормативна сейсмічність майданчика будівництва за сейсмічності району 6 балів складає 7 балів, відповідно таблиці 5.1. ДБН В.1.1-12:2014.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					

10. Після проведення інженерно-геологічних вишукувань для будівництва рекомендується:

- фундаменти на палях;

- фундаменти на монолітній залізобетонній плиті на піщаній подушці із повною або частковою заміною ґрунтів з домішкою органічних речовин (ІГЕ-2, 3б,в,г, 4а,б,в);

- при облаштуванні фундаменту необхідно передбачити конструктивні заходи згідно з вимогами ДБН В.2.1-10-2009.

### 5.2.2. Коротка характеристика і перелік впливу на геологічне середовище

Під час реалізації проектних рішень, направлених на улаштування будівель та споруд даного підприємства, геологічне середовище зазнаватиме незначного негативного впливу, а після завершення будівельних робіт буде проведена рекультивация.

### 5.3. Повітряне середовище

Згідно вимог завдання на розробку матеріалів ОВНС, а також з урахуванням вивчення відповідних матеріалів, основним компонентом при оцінці впливу на навколишнє природне середовище є повітряне середовище.

Проектованою діяльністю передбачається впровадження таких технологічних процесів, як прийом, зберігання, сушіння та очищення зерна ті відпуск готової продукції споживачам.

Даний технологічний процес протікає з виділенням зернового пилу та продуктів згорання природного газу.

#### 5.3.1. Джерела впливів на повітряне середовище.

У відповідності до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» для комбикормових та зернопереробних виробництв, встановлена санітарно-захисна зона, що дорівнює 100 м.

Джерелами забруднення атмосфери являються організовані і неорганізовані джерела викидів, що проектується. Забруднюючими речовинами, що викидаються від даного підприємства являються зерновий пил та продукти згорання природного газу і деревинного палива.

#### 5.3.2. Розрахунок викидів забруднюючих речовин від об'єктів, що проектується

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 44
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

### Розрахунок викидів забруднюючих речовин від неорганізованих джерел, що проектується

Зерновий пил, що потрапляє в атмосферне повітря від неорганізованих джерел викидів умовно приписують одному розташованому в центрі ділянки точковому джерелу холодних викидів ( $\Delta T=0$ ), висотою 2 м, діаметром  $D=0,5$ м, зі швидкістю виходу газоповітряної суміші  $W=1,5$  м/сек. Кількість пилу, що виділяє джерело неорганізованих викидів, виходячи із вище сказаного, визначається за формулою:

$$M_n = V \cdot A \cdot K, \text{ де}$$

$V$  – об'єм газопровідної суміші.

$$V = F \cdot W = \frac{\pi d^2}{4} \times W = \frac{3,14 \cdot 0,5^2}{4} \times 1,5 = 0,29 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$A$  – концентрація пилу в повітрі, що відходить від обладнання (табл.1 “Временная методика расчета плановых показателей по охране атмосферного воздуха зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов”);

$A=1,3$  г/м<sup>3</sup> – для завальних ям, бункерів з відходами, прийому та відпуск на залізницю або автотранспорт;

$A=1,5$  г/м<sup>3</sup> – для надсилових транспортерів

$K$  – коефіцієнт, що залежить від місцевих умов (табл. 3 “Временное методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов”).

$K=0,2$  – для приймального пристрою зерна з автотранспорту, для відвантаження відходів.

$K=0,01$  – для завантаження та вентилування силосів зберігання зерна

### Неорганізовані викиди при прийомі зерна з автотранспорту (джерела № 12, 13, 14)

Кількість пилу, що виділяється даним джерелом визначається за формулою:

$$M_n = V \times A \times K, \text{ де}$$

$$V = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}; A=1,3 \text{ г/м}^3; K=0,2$$

$$M_{nc} = 0,29 \times 1,3 \times 0,2 = 0,0754 \text{ г/сек (на кожне джерело викиду)}$$

Розвантаження автомобілів триватиме – 1000 годин на рік

$$M_n = 0,0754 \text{ г/сек} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,27144 \text{ т/рік (на кожне джерело викиду)}$$

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											45
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата						

\_\_\_\_\_

$$Mn = V \times A \times K, \partial e$$

$$M_{nc} = 0,29 \times 1,3 \times 0,2 = 0,0754 \text{ г/сек (на кожне джерело викиду)}$$

$$M_n = 0,0754 \text{ г/сек} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,27144 \text{ т/рік (на кожне джерело викиду)}$$
$$Mn = V \times A \times K, \partial e$$

$$M_{nc} = 0,29 \times 1,3 \times 0,2 = 0,0754 \text{ г/сек (на кожне джерело викиду)}$$

$$M_n = 0,0754 \text{ г/сек} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,27144 \text{ т/рік (на кожне джерело викиду)}$$
$$Mn = V \times A \times K, \partial e$$

$$V = 0,29 \text{ м}^3/\text{с.}; A=1,3 \text{ г/м}^3; K=0,2$$

Зам. інв. №	Підпис і дата	<p align="center"><b>Неорганізовані викиди при відпуску аспіраційних відходів на автотранспорт (джерело викиду № 19)</b></p> <p>Кількість пилу, що виділяється даними джерелами визначається за формулою:</p> $Mn = V \times A \times K, \text{ де}$ $V = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}; A=1,3 \text{ з/м}^3; K=0,2$																		
		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td rowspan="2">01/11/17-00-ОВНС/2</td> <td>Арк.</td> </tr> <tr> <td>Зм.</td><td>Кільк</td><td>Арк.</td><td>№ док</td><td>Підп.</td><td>Дата</td> <td>46</td> </tr> </table>												01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.	Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.
						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.													
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		46													

$$M_{nc} = 0,29 \times 1,3 \times 0,2 = 0,0754 \text{ г/сек}$$

Відпуск відходів триватиме – 1000 годин на рік

$$M_n = 0,0754 \text{ г/сек} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,27144 \text{ т/рік}$$

### **Силоси зберігання зерна та силоси сухого і волого зерна (джерела викидів 20-52)**

При завантаженні силосів зберігання зерна та вентилюванні можливі викиди пилу. Силоси завантажуються по чергово тобто одночасно вони не працюватимуть, але для зручності розрахунку приймаємо кожний силос як окреме неорганізоване джерело викиду.

Кількість пилу, що виділяється джерелом визначається за формулою:

$$M_n = V \times A \times K, \text{ де}$$

$$V = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}; A = 1,5 \text{ г/м}^3; K = 0,01$$

$$M_n = 0,29 \times 1,5 \times 0,01 = 0,00435 \text{ г/с (на кожен силос)}$$

Години роботи - 100 годин на рік

$$M_{p\text{річ}} = 0,00435 \times 100 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,001566 \text{ т/рік (на кожен силос)}$$

### **Джерела викиду № 8, 10 (неорганізовані викиди від зерносушарок Strahl 18000 FR/14).**

Кількість зернового пилу, що відводиться від коробів зерносушарки визначається за формулою із “Временной методики расчета плановых показателей по охране атмосферного воздуха зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов”:

$$M_{\text{п}}^{\text{г}} = 10^{-2} \times P_c \times W \times K_1 \times K_2, \text{ де}$$

$M_{\text{п}}^{\text{г}}$  - кількість зернового пилу, що викидається зерносушаркою, т/рік;

$P_c$  – обсяг сушки зерна протягом року.

$W$  – засміченість зерна, % орієнтовно приймається у розрахунках 0,65;

$K_1$  – коефіцієнт, що враховується кількість легких домішок,  $K_1 = 0,25$ ;

$K_2$  – коефіцієнт, що враховує кількість легких домішок, які осідають в осадних пиловидділювачах (Для варіанта з пиловидділювачами та рециркуляцією оброблюваного повітря), приймаємо  $K_2 = 0,09$ .

За годину сушарка просушує 72 тони. Враховуючи, що сушарка працюватиме 2160 годин на рік, то кількість  $P_c$  просушеного зерна становитиме 155520 т/рік (на кожен сушарку.)

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк.
			01/11/17-00-ОВНС/2						47
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	



$$M_n^c = 10^{-2} \times 155520 \times 0,0065 \times 0,25 \times 0,09 = 0,227448 \text{ т/рік. (на кожну сушарку)}$$

Потужність викиду складає:

$$M_n = 0,227448 \times 10^6 \div (2160 \times 3600) = 0,02925 \text{ г/с (на кожну сушарку)}$$

### **Розрахунок викидів забруднюючих речовин від організованих джерел викидів**

Організованими джерелами викидів являються аспіраційні мережі, що проектується.

#### Аспіраційні мережі № 1, 2, 3 (джерела викидів 1, 2, 3)

Дані аспіраційні мережі обслуговують сепаратори ЛУЧ ЗСО-200. Витрата повітря складає  $Q = 12500 \text{ м}^3/\text{год}$ . Оснащені системою видалення пилу за допомогою локального пиловловлювача з ККД 60 %, та двома циклонами ББЦ-450 з ККД 99 %

Час роботи аспіраційних мереж - 4000 год/рік .

Концентрацію пилу в повітрі ( $\text{г}/\text{м}^3$ ), на виході з повітряно-ситового сепаратора розраховуємо за формулою (2) «Временной методики...)

$$A = 10 \times (Q_i / Q_n), \text{ де}$$

$Q_n$  – нормативна витрата аспіраційного повітря  $Q_n = 21,6 \text{ тис.м}^3/\text{час}$ ,

$Q_i$  – витрата аспіраційного повітря,  $\text{тис.м}^3/\text{год}$ .

$$A_{\text{вх.}} = 10 \times (12500/21600) = 5,787 \text{ г}/\text{м}^3$$

Концентрація пилу на виході із осадної камери –  $5,787 \text{ г}/\text{м}^3$ .

$$5,787 \times 0,4 = 2,31 \text{ г}/\text{м}^3 \text{ (після локального пиловловлювача).}$$

$$2,31 \times 0,01 = 0,0231 \text{ г}/\text{м}^3 \text{ (концентрація після очищення циклонами).}$$

$$M_{\text{пс}} = 0,0231 \times 12500/3600 = 0,0804 \text{ г/сек (на кожне джерело викиду).}$$

$$M_{\text{пр}} = 0,0804 \times 4000 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,1574 \text{ т/рік (на кожне джерело викиду)}$$

**Аспіраційні мережі № 4 а, 4 б, 5а, 5 б (джерела викидів 4, 5, 6, 7).**

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк. 48
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2			

Аспіраційні мережі № 10 і 11 обслуговують сепаратори БСХ-300 і обладнані циклонами ББЦ-550. Ефективність очищення повітря від пилу в циклонах даного типу складає 99 %.

Витрата повітря від даного сепаратора становлять  $Q = 9000 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Час роботи аспіраційної мережі – 4000 год/рік.

Концентрацію пилу в повітрі ( $\text{г}/\text{м}^3$ ), на виході з повітряно-ситового сепаратора розраховуємо за формулою (2) «Временной методики...)

$$A = 10 \times (Q_i / Q_n), \text{ де}$$

$Q_n$  – нормативна витрата аспіраційного повітря  $Q_n = 21,6 \text{ тис. м}^3/\text{час}$ ,

$Q_i$  – витрата аспіраційного повітря,  $\text{тис. м}^3/\text{год}$ .

$$A_{\text{вих.}} = 10 \times (9000/21600) = 4,167 \text{ г}/\text{м}^3$$

Концентрація пилу на вході в циклон –  $4,167 \text{ г}/\text{м}^3$ .

Концентрація після очищення становить:

$$4,16 \times 0,01 = 0,041677 \text{ г}/\text{м}^3$$

$$M_{\text{пс}} = 0,041677 \times 9000/3600 = 0,104167 \text{ г/с (на кожне джерело викиду)}$$

$$M_{\text{пр}} = 0,104167 \times 4000 \times 3600 \times 10^{-6} = 1.5 \text{ т/рік (на кожне джерело викиду)}$$

### **Розрахунок викидів димових газів від зерносушарок Strahl 18000 FR/14 (джерела викидів 9, 11))**

Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферу від палива (природного газу), яке згорає в зерносушарці виконаний за методикою НТЦ вугільних енерготехнологій НАН і Мінпаливенерго України. (ГКД 34.02.305 – 2002.)

Коротка характеристика природного газу:

**Природний газ** (рос. газ; англ. gas; нім. Gas n, Erdgas n) — суміш газів, що утворилася в надрах землі при анаеробному розкладанні органічних речовин. Як правило, це суміш газоподібних вуглеводнів (метану, етану, пропану, бутану тощо), що утворюється в земній корі та широко використовується як високоекономічне паливо.

Основну частину природного газу складає метан ( $\text{CH}_4$ ) — до 98 %. До складу природного газу можуть також входити більш важкі вуглеводні:

етан ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ),

пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ),

Бутан (сполука) ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ )

— гомологи метану, а також інші неуглеводні речовини:

водень ( $\text{H}_2$ ),

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		49

сірководень ( $\text{H}_2\text{S}$ ),  
 діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ ),  
 азот ( $\text{N}_2$ ),  
 гелій ( $\text{He}_2$ ).

Основні фізико-хімічні властивості, параметри які характеризують газ (газоконденсат) за умов пластових тисків і температури: густина, в'язкість, вологовміст, розчинність, зворотна конденсація, критична температура і тиск, об'ємний коефіцієнт, коефіцієнт стисливості та ін.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
										50
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

**Джерела № 9 і 11 - труби зерносушарок Strahl 18000 FR/14 (розрахунок димових газів, що виділяються в атмосферу при згоранні природного газу).**

Номер джерела викиду забруднюючих речовин	9,11
Найменування виробництва	зерносушарка Strahl 18000 FR/14
Найменування котла	зерносушарка Strahl 18000 FR/14
Години роботи зерносушарки	2160
Максимальна витрата палива, нм³/годину	1198 (2588297 м³/рік)
$(Q'_{\text{г}})_i$ , нижча робоча теплота згорання палива, МДж/кг	45,75
$(k_{\text{NO}_x})_0$ , показник емісії оксидів азоту без урахування заходів щодо зниження викидів, г/ГДж	95
$Q_{\text{ф}}$ , факт. теплова потужність енергетичної установки, МВт	11
$Q_{\text{н}}$ , ном. теплова потужність енергетичної установки, МВт	12
$z$ , емпіричний коефіцієнт, який залежить від виду енергетичної установки, її потужності, типу палива і т.п.	0,35
$f_{\text{н}}$ , ступінь зменшення викиду $\text{NO}_x$	0
$\eta$ , ефективність первинних (режимно-технологічних) заходів скорочення викидів	0
$\eta_{\text{п}}$ , ефективність вторинних заходів (азотоочисні установки)	0
$\beta$ , коефіцієнт роботи азотоочисної установки	0
$k_{\text{NO}_x}$ показник емісії оксидів азоту, г/ГДж	95
<b>Е, викид оксидів азоту, т/рік</b>	8,21066 (на кожную сушарку)
<b>Викид оксидів азоту, г/с</b>	1,055821(на кожную сушарку)

### Розрахунок викидів оксиду вуглецю

$k_{CO}$ , показник емісії оксиду вуглецю, г/ГДж	17
Е, викид оксиду вуглецю, т/рік	1,46917(на кожен сушарку)
Викид оксиду вуглецю, г/с	0,188936(на кожен сушарку)

### Розрахунок викидів діоксиду вуглецю

Викид діоксиду вуглецю, г/с	170,0428 (на кожну сушарку)
Е, викид діоксиду вуглецю, т/рік	1322,253(на кожну сушарку)

### Розрахунок викидів ртуті

Е, викид ртуті, т/рік	8,64E-05 (на кожну сушарку)
Викид ртуті, г/с	1,11E-05 (на кожну сушарку)

### *Розрахунок викидів окису діазоту*

Е, Викид оксиду діазоту, т/рік	0,0086422 (на кожен сушарку)
Викид оксиду діазоту, г/с	0,001111(на кожен сушарку)

### Розрахунок викидів окису метану

Е, Викид оксиду метану, т/рік	0,086422 (на кожду сушарку)
Викид оксиду метану, г/с	0,01111(на кожду сушарку)

зерносушарка Strahl 18000 FR/14 (кількість викидів від однієї працюючої зерносушарки)	
---	--

Забруднююча речовина	Викид		
Код	Назва	т/рік	г/с
301	Азоту діоксид	8,21006625	1,055821277
337	Вуглецю оксид	1,46916975	0,188936439
304	Оксид діазоту	0,008642175	0,001111391
410	Метан	0,08642175	0,011113908
-	Діоксид вуглецю	1322,252775	170,0427951
183	Ртуть металева	8,64218E-05	1,11139E-05

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							51
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

зерносушарка Strahl 18000 FR/14 (кількість викидів від двох працюючих зерносушарок)

Забруднююча речовина	Викид	т/рік	г/с
Код	Назва		
301	Азоту діоксид	16,4201325	2,111642554
337	Вуглецю оксид	2,9383395	0,377872878
304	Оксид діазоту	0,01728435	0,002222782
410	Метан	0,1728435	0,022227816
-	Діоксид вуглецю	2644,50555	340,0855903
183	Ртуть металева	0,000172844	2,22278E-05

### Розрахунок викидів від димових труб твердопаливних котлів, що працюють на пелетах, виготовлених із відходів деревини (джерела № 53, 54)

Розрахунок викидів в атмосферу забруднюючих речовин від енергетичної установки виконаний за методикою «Викиди забруднюючих речовин в атмосферу від енергетичних установок», ГКД 34.02.305-2002.

Дані про енергетичну установку наведені в таблиці П.1.1.

Розрахунок проводимо на один котел  
Таблиця П.1.1 - Дані про енергетичну установку  
(Згідно з додатками до ГКД 34.02.305-2002)

Джерело № 53, 54	
Таблиця Д.1. котел	Тв.паливо. З нерухомим шаром
Таблиця Д.2. технологія спалювання	Тв.паливо. відсутня
Таблиця Д.3. Технологія десульфуризації димових газів	відсутня
Таблиця Д.5. технологія спалювання	Тв. паливо (деревинні пелети)
Таблиця Д.6. Теплова потужність (паропроодуктивність) котельної установки	Тв. паливо. Водегрійний котел
Таблиця Д.7. Тип первинних заходів	відсутні
Таблиця Д.8. Технологія очищення димових газів від оксидів азоту	відсутня
Таблиця Д.11. золоуловлювальна установка	відсутня
Таблиця Е.1. показник	Тв.паливо. деревинні пелети
Таблиця Е.2. паливо	-
Таблиця Е.3. Технологія і паливо	Тв.паливо. деревинні пелети
Таблиця Ж.1. устаткування	-

Характеристика твердого палива приведена в таблиці П.1.2.

Таблиця П.1.2 – Характеристика палива

Марка палива	Робоча маса палива	Нижча теплота згорання,	Вихід летких сполук на
	Склад, %		

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

52

Зм. Кільк. Арк. № док. Підп. Дата

	$W^p$	$A^p$	$S^p$	$C^p$	$H^p$	$N^p$	$O^p$	МДж/кг, $Q^p_n$	горючу масу, %, $V^r$
Деревинні пелети	30	0,7	0	34,6	4,2	0,4	30,1	12,3	85

Валовий викид  $j$ -ої забруднюючої речовини  $E_j$ , т, що викидається в атмосферу з димовими газами енергетичною установкою за проміжок часу  $P$ , визначається як сума валових викидів цієї речовини під час спалювання різних видів палива, в тому числі під час їх одночасного спалювання:

$$E_j = \sum_i E_{ji} = 10^{-6} \sum_i k_{ji} B_i (Q^r_i)_i,$$

- де  $E_{ji}$  – валовий викид  $j$ -ої забруднюючої речовини під час спалювання  $i$ -го палива за проміжок часу  $P$ , т;  
 $k_{ji}$  – показник емісії  $j$ -ої забруднюючої речовини для  $i$ -го палива, г/ГДж;  
 $B_i$  – витрата  $i$ -го палива за проміжок часу  $P$ , т;  
 $(Q^r_i)_i$  – нижча робоча теплота згорання  $i$ -го палива, МДж/кг.

### Викид оксидів азоту

Під час спалювання органічного палива утворюються оксиди азоту  $NO_x$  (оксид азоту  $NO$  і діоксид азоту  $NO_2$ ), викиди яких визначаються в перерахунку на  $NO_2$ . Показник емісії оксидів азоту  $k_{NO_x}$ , г/ГДж, з урахуванням заходів щодо зниження викидів розраховується за формулою:

$$k_{NO_x} = (k_{NO_x})_0 f_n (1 - \eta_I) (1 - \eta_{II} \beta),$$

де

- $(k_{NO_x})_0$  – показник емісії оксидів азоту без урахуванням заходів щодо зниження викидів, г/ГДж;  
 $f_n$  – ступінь зменшення викиду  $NO_x$  під час роботи на низькому навантаженні;  
 $\eta_I$  – ефективність первинних (режимно-технологічних) заходів скорочення викидів;  
 $\eta_{II}$  – ефективність вторинних заходів (азотоочисні установки);  
 $\beta$  – коефіцієнт роботи азотоочисної установки.

Під час роботи енергетичної установки на низькому навантаженні зменшується температура процесу горіння палива, завдяки чому

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											53
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата						

скорочується викид оксидів азоту. Ступінь зменшення викиду  $\text{NO}_x$  при цьому розраховується за формулою

$$f_n = (Q_{\phi} / Q_n)^z,$$

де

- $f_n$  – ступінь зменшення викиду  $\text{NO}_x$  під час роботи на низькому навантаженні;  
 $Q_{\phi}$  – фактична теплова потужність енергетичної установки, МВт;  
 $Q_n$  – номінальна теплова потужність енергетичної установки, МВт;  
 $z$  – емпіричний коефіцієнт, який залежить від виду енергетичної установки, її потужності, типу палива і т.п.

Розрахунок викидів  $\text{NO}_x$  наведено в табличній формі (таблиця П.1.3).

Таблиця П.1.3 – Розрахунок викидів  $\text{NO}_x$

Номер джерела викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-400
Час роботи котельні, год / рік	4224
Марка палива	Деревинні пелети
$B_i$ , середньорічна витрата палива, т/рік	31,416
$(Q_i)$ , нижча робоча теплота згоряння палива, МДж кг	12,3

продовження таблиці П.1.3

$(k_{\text{NO}_x})$ , показник емісії оксидів азоту без урахування заходів щодо зниження викидів, г/ГДж	200
$Q_{\phi}$ , факт. теплова потужність енергетичної установки, МВт	0,032
$Q_n$ , ном. теплова потужність енергетичної установки, МВт	0,032
$z$ , емпіричний коефіцієнт, який залежить від виду енергетичної установки, її потужності, типу палива і т.п.	1,15
$f_n$ , ступінь зменшення викиду $\text{NO}_x$ ;	1,000
$\eta$ , ефективність первинних (режимно-технологічних) заходів скорочення викидів;	0
$\eta_{\text{II}}$ , ефективність вторинних заходів (азотоочисні установки);	0
$\beta$ , коефіцієнт роботи азотоочисної установки	0

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		54

$k_{NOx}$ , показник емісії оксидів азоту, г/ГДж	200,000
Е, викид оксидів азоту, т/рік	0,077
Виброс оксидів азоту, г/с	0,005

### Викид оксиду вуглецю

Розрахунок викидів СО наведено в табличній формі (таблиця п.1.5).

Таблиця П.1.5 – Розрахунок викидів оксиду вуглецю

Номер джерела викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-32 квт

### Продовження таблиці П.1.5

Час роботи котельні, год / рік	4224
Марка палива	Деревинні пелети
Ві, середньорічна витрата палива, т/рік	31,416
$(Q_i^r)$ , нижча робоча теплота згорання палива, МДж кг	12,3
$k_{CO}$ , показник емісії оксиду вуглецю, г/ГДж	195
Е, викид оксиду вуглецю, т/рік	0,075
викид оксиду вуглецю, г/с	0,005

### Викид діоксиду вуглецю

Показник емісії діоксиду вуглецю  $k_{CO_2}$ , г/ГДж, під час спалювання органічного палива визначається за формулою

$$k_{CO_2} = \frac{44}{12} \cdot \frac{C^r}{100} \cdot \frac{10^6}{Q_i^r} \varepsilon_c = 3,67 k_c \varepsilon_c,$$

де

$C^r$  – масова частка вуглецю в паливі на робочу масу, %;

$Q_i^r$  – нижча робоча теплота згорання палива, МДж/кг;

$\varepsilon_c$  – ступінь окислення вуглецю палива;

$k_c$  – показник емісії вуглецю палива, г/ГДж.

Ефективність процесу горіння визначає ступінь окислення вуглецю палива  $\varepsilon_c$ . При повному згорянні палива ступінь окислення дорівнює одиниці, але за наявності недогарання палива його значення зменшується. Ступінь

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		55



окислення вуглецю палива  $\varepsilon_C$  в енергетичній установці розраховується за формулою

$$\varepsilon_C = 1 - \frac{A^r}{C^r} \left( a_{\text{вин}} \frac{\Gamma_{\text{вин}}}{100 - \Gamma_{\text{вин}}} + (1 - a_{\text{вин}}) \frac{\Gamma_{\text{шл}}}{100 - \Gamma_{\text{шл}}} \right),$$

де

- $A^r$  – масова частка золи в паливі на робочу масу, %;  
 $C^r$  – масова частка золи вуглецю в паливі на робочу масу, %;  
 $a_{\text{вин}}$  – частка золи, яка видаляється у вигляді леткої золи;  
 $\Gamma_{\text{вин}}$  – масова частка горючих речовин у твердих частинках, %;  
 $\Gamma_{\text{шл}}$  – масова частка горючих речовин у шлаці, %.

Розрахунок викидів  $\text{CO}_2$  наведений у табличній формі (таблиця П.1.6).

Таблиця П.1.6 – Розрахунок викидів діоксиду вуглецю

Номер джерела викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-32 кВт
Час роботи котельні, год / рік	4224
Марка палива	Деревинні пелети
Ві, середньорічна витрата палива, т/рік	31,416
( $Q_i^r$ ), нижча робоча теплота згоряння палива, МДж кг	12,3
$C^r$ , масова частка вуглецю в паливі, %	34,6
$A^r$ , – масова частка золи в паливі на робочу масу, %	0,7
$a_{\text{вин}}$ , частка золи, яка видаляється у вигляді леткої золи	0,15
$\Gamma_{\text{вин}}$ , масова частка горючих речовин у твердих частинках, %	1,5
$\Gamma_{\text{шл}}$ , – масова частка горючих речовин у шлаці, %.	0,5
$\varepsilon_C$ , – ступінь окислення вуглецю палива	1,000
$k_{\text{CO}_2}$ , показник емісії діоксиду вуглецю, г/ГДж	103143,630
Е, викид діоксиду вуглецю, т/рік	39,856
викид діоксиду вуглецю, г/с	2,621

Викид сажі

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		56

Показник емісії речовини у вигляді твердих частинок розраховується за формулою

$$k_{\text{ТВ}} = \frac{10^6}{Q_i^r} \left( a_{\text{вин}} \frac{A^r}{100} + \frac{q_4}{100} \cdot \frac{Q_i^r}{Q_c} \right) (1 - \eta_{\text{зу}}) + k_{\text{ТВС}},$$

де

- $k_{\text{ТВ}}$  – показник емісії речовини у вигляді твердих частинок, г/ГДж;  
 $Q_i^r$  – нижча робоча теплота згорання палива, МДж/кг;  
 $A^r$  – масова частка золи в паливі на робочу масу палива, %;  
 $a_{\text{вин}}$  – частка золи, яка видаляється у вигляді леткої золи;  
 $Q_c$  – теплота згорання вуглецю до  $\text{CO}_2$ , яка дорівнює 32,68 МДж/кг;  
 $q_4$  – втрати тепла, пов'язані з механічним недопалюванням палива, %;  
 $\eta_{\text{зу}}$  – ефективність очищення димових газів від твердих частинок;  
 $k_{\text{ТВС}}$  – показник емісії твердих продуктів взаємодії сорбенту та оксидів сірки і твердих частинок сорбенту, г/ГДж.

Розрахунок викидів твердих частинок наведено в табличній формі (таблиця П.1.7).

Таблиця П.1.7 – Викид сажі

Номер джерела викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-32 квт
Час роботи котельні, год / рік	4224
Марка палива	Деревинні пелети
Ві, середньорічна витрата палива, т/рік	31,416
$(Q_i^r)_i$ , нижча робоча теплота згорання палива, МДж кг	12,3
$A^r$ , масова частка золи в паливі на робочу масу палива, %	0,7
$a_{\text{вин}}$ , частка золи, яка видаляється у вигляді леткої золи	0,15
$Q_c$ , теплота згорання вуглецю до $\text{CO}_2$ , МДж/кг;	32,68
$G_{\text{вин}}$ , масова частка горючих речовин у твердих частинках	1,5
$q_4$ , втрати тепла, пов'язані з механічним недопалюванням палива, %	0,5

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		57

$\eta_{\text{зу}}$ , ефективність очищення димових газів від твердих частинок	0
$k_{\text{твS}}$ , показник емісії твердих продуктів взаємодії сорбенту та оксидів сірки і твердих частинок сорбенту, г/ГДж	0
$k_{\text{тв}}$ , показник емісії твердих частинок, г/ГДж	86,67
E, викид твердих частинок, т/рік	0,033
викид твердих частинок, г/с	0,002

### Викид оксиду діазоту

Розрахунок викидів окису діазоту наведено в табличній формі (таблиця П.1.18).

Таблиця П.1.18 – Розрахунок викидів окису діазоту

Номер джерел викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-32 квт
Час роботи котельні, год / рік	4225
Марка палива	Пелети з відходів деревини
$B_i$ , середньорічна витрата палива, т/рік	31,416
$(Q_i^{\text{н}})$ , нижча робоча теплота згоряння палива, МДж кг	12,3
$k_{\text{N}_2\text{O}}$ , показник емісії оксиду азоту, г/ГДж	4
E, викид оксиду діазоту, т/год	0,001546
викид оксиду діазоту, г/с	0,0000954

### Викид метану

Розрахунок викидів метану наведено в табличній формі (таблиця П.1.19).

Таблиця П.1.19 – Розрахунок викидів метану

Номер джерел викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-32 квт
Час роботи котельні, год / рік	4224
Марка палива	Пелети з відходів деревини
$B_i$ , середньорічна витрата палива, т/рік	31,416

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											58
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

( $Q_i^f$ ), нижча робоча теплота згоряння палива, МДж кг	12,3
$k_{CH_4}$ , показник емісії метану, г/ГДж	5
Е, викид метану, т/год	0,001932
Викид метану, г/с	0,000119

### Викид НМЛОС

Розрахунок викидів НМЛОС наведено в табличній формі (таблиця П.1.20).

Таблиця П.1.20 – Розрахунок викидів НМЛОС

Номер джерел викидів забруднюючих речовин	53, 54
Найменування виробництва	Топкова АПК
Найменування котла	Ретра-4М-32 квт
Час роботи котельні, год / рік	4224
Марка палива	Пелети з відходів деревини
$B_i$ , середньорічна витрата палива, т/рік	31,416
( $Q_i^f$ ), нижча робоча теплота згоряння палива, МДж кг	12,3
$k_{CH_4}$ , показник емісії НМЛОС, г/ГДж	45
Е, викид НМЛОС, т/год	0,017389
Викид НМЛОС, г/с	0,001074

Кількісні значення викидів забруднюючих речовин в атмосферу на котел джерел 53, 54 Ретра-4М-32 квт (г/с, т/рік) наведено п.1.20.

Таблиця П.1.20 – Зведена таблиця викидів

Джерела № 53, 54 (на кожен котел окремо)			
Забруднююча речовина		Викид	
Код	Назва	г/с	т/рік
301	Азоту двоокис	0,005	0,077
337	Вуглецю окис	0,005	0,075
328	Сажа	0,002	0,033
304	Оксид діазоту	0,0000954	0,001546
410	Метан	0,000119	0,001932
2754	НМЛОС	0,001074	0,017389
-	Діоксид вуглецю	2,621	39,856
	<b>Разом</b>	<b>2,6342884</b>	<b>40,061867</b>

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							59

Джерела № 53, 54 (на два котла і відповідно два джерела викидів)			
Забруднююча речовина		Викид	
Код	Назва	г/с	т/рік
301	Азоту двоокис	0,01	0,154
337	Вуглецю окис	0,01	0,15
328	Сажа	0,004	0,066
304	Оксид діазоту	0,0001908	0,003092
410	Метан	0,000238	0,003864
2754	НМЛОС	0,002148	0,034778
-	Діоксид вуглецю	5,242	79,712
	<b>Разом</b>	<b>5,2685768</b>	<b>80,123734</b>

**Розрахунок викидів від дизельгенераторної установки (джерело викиду № 56). Дана установка працюватиме лише в аварійному випадку, тому її вплив матиме місце дуже короткочасний період.**

### **Дизельгенераторна установка IVECO (Модель N45SM2A)джерело № №56**

У процесі експлуатації стаціонарних дизельних установок в атмосферу з відпрацьованими газами виділяються шкідливі (забруднюючі) речовини.

В якості вихідних даних для розрахунку максимальних разових викидів використовуються дані з технічної документації дизельної установки про експлуатаційну потужність (якщо відомості про експлуатаційну потужність не подаються, - то номінальну потужність), а для розрахунку валових викидів у атмосферу, - результати облікових даних про річну витрату пального дизельного двигуна.

Розрахунок виділення забруднюючих речовин виконаний у відповідності до «Методики расчета выделения загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001». Коефіцієнт і якість характеристик забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу, наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.1 - Характеристика виділення забруднюючих речовин у атмосферу

Забруднююча речовина		Максимально разовий викид, г/с	Річний викид, т/год
код	назва		
301	Азоту діоксид (Азот (IV) оксид)	0,1373333	0,0351568
304	Азот (II) оксид (Азоту оксид)	0,0223167	0,005713
328	Сажа	0,0116667	0,003066
330	Сірки діоксид	0,0183333	0,004599
337	Вуглецю оксид	0,12	0,03066
703	Бенз/а/пірен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	0,0000001
1325	Формальдегід	0,0025	0,0006132
2754	Вуглеводні граничні	0,06	0,01533

Таблиця 1.1.2 – Вихідні дані для розрахунку

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											60
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

Дані	Потужність, кВт	Витрата палива, т/рік	Питома витрата, г/кВт·г
Дизельгенераторна установка IVECO (Модель N45SM2A)	60	1,022	14184

Максимальний викид  $i$ -ї речовини стаціонарної дизельної установки встановлюється за формулою (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

де  $e_{Mi}$  - викид  $i$ -ї шкідливої речовини на одиницю корисної роботи стаціонарної дизельної установки на режимі номінальної потужності,  $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$ ;

$P_{\Sigma}$  - експлуатаційна потужність стаціонарної дизельної установки,  $\text{кВт}$ ;

$(1 / 3600)$  – коефіцієнт перерахунку з годин в секунди.

Валовий викид  $i$ -го речовини за рік стаціонарної дизельної установкою визначається за формулою (1.1.2):

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

де  $q_{\Sigma i}$  - викид  $i$ -ї шкідливої речовини, що припадає на 1 кг палива, при роботі стаціонарної дизельної установки з урахуванням сукупності режимів, що становлять експлуатаційний цикл,  $\text{г/кг}$ ;

$G_T$  - витрата палива стаціонарної дизельної установкою за рік, т;

$(1 / 1000)$  – коефіцієнт перерахунку кілограм в тони.

Витрата відпрацьованих газів від стаціонарної дизельної установки визначається за формулою (1.1.3):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma}, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

де  $b_{\Sigma}$  - питома витрата палива при експлуатаційному (або номінальному) режимі роботи двигуна,  $\text{г/кВт} \cdot \text{г}$ .

Об'ємна витрата відпрацьованих газів визначається за формулою (1.1.4):

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

де  $\gamma_{OG}$  - питома вага відпрацьованих газів, що розраховується за формулою (1.1.5):

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG(\text{при } t=0^{\circ}\text{C})} / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

де  $\gamma_{OG(\text{при } t=0^{\circ}\text{C})}$  - питома вага відпрацьованих газів при температурі  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $\gamma_{OG(\text{при } t=0^{\circ}\text{C})} = 1,31 \text{ кг/м}^3$ ;

$T_{OG}$  - температура відпрацьованих газів,  $K$ .

При організованому викиді відпрацьованих газів в атмосферу, на відстані від стаціонарної дизельної установки (висоті) до 5 м, значення їх температури можна приймати рівним  $450^{\circ}\text{C}$ , на відстані від 5 до 10 м -  $400^{\circ}\text{C}$ .

Розрахунок річного і максимально разового виділення забруднюючих речовин в атмосферу наведено нижче.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											61
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			

Дизель-електричний агрегат IVECO (Модель N45SM2A)

*Азоту діоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 8,24 \cdot 60 = 0,1373333 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 1,022 = 0,0351568 \text{ т/год.}$$

*Азот (II) оксид (Азоту оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,339 \cdot 60 = 0,0223167 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 1,022 = 0,005713 \text{ т/год.}$$

*Сажа*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,7 \cdot 60 = 0,0116667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 1,022 = 0,003066 \text{ т/год.}$$

*Сірки діоксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 60 = 0,0183333 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 1,022 = 0,004599 \text{ т/год.}$$

*Вуглецю оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 7,2 \cdot 60 = 0,12 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 1,022 = 0,03066 \text{ т/год.}$$

*Бенз/а/пірен (3,4-Бензпірен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,000013 \cdot 60 = 0,0000002 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 1,022 = 0,0000001 \text{ т/год.}$$

*Формальдегід*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,15 \cdot 60 = 0,0025 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 1,022 = 0,0006132 \text{ т/год.}$$

*Вуглеводні граничні*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 60 = 0,06 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 1,022 = 0,01533 \text{ т/год.}$$

Розрахунок об'ємної витрати відпрацьованих газів наведено нижче.

$$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 14184 \cdot 60 = 7,42107 \text{ кг/с.}$$

- на відстані (висоті) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 7,42107 / 0,359066 = 20,6677 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на відстані (висоті) 5-10 м,  $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 7,42107 / 0,3780444 = 19,6302 \text{ м}^3/\text{с.}$$

**Розрахунок викидів забруднюючих речовин від двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту (джерело викиду № 59)**

Перевезення зернових та відходів передбачається здійснювати великоваговими вантажними автомобілями з дизельними двигунами. Легкові автомобілі по території підприємства їздити не будуть.

Протягом доби буде їздити 165 автомобілів.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		62

Проектний термін перевезення 42 доби на рік. Пробіг автомобіля по території об'єкта при транспортуванні зернових культур і відходів становить 100 метрів. Витрата дизельного палива становить 35 літрів на 1000 метрів або 1 км. Таким чином на один автомобіль під час проїзду по території припадає 3,5 літрів дизельного палива. Витрата на всі автомобілі складе:  $3,5 \times 165 = 577,5$  літрів дизельного палива на добу. Враховуючи, що автомобілі будуть їздити 42 доби на рік тоді кількість витраченого дизельного палива складе:  $577,5 \times 42 = 24255$  літрів на рік або  $24,255 \text{ м}^3$ .

Густина дизпалива становить  $850 \text{ кг/м}^3$  або  $0,85 \text{ кг/л}$ . Таким чином маса дизельного палива витрачено протягом року вантажними автомобілями становитиме:

$$B = 24,255 \text{ м}^3 \times 850 \text{ кг/м}^3 = 20616 \text{ кг} \text{ або } 21 \text{ тона на рік.}$$

Розрахунок проводимо відповідно до Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів затвердженої (Наказ Держкомстату 13.11.2008 № 452)

Згідно з таблицею № 2 зазначеної вище методики. Питомі викиди забруднюючих речовин від дизельного палива, яке згорає у двигунах внутрішнього згорання вантажівок становлять:

Питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів від  
автотранспорту

кг/т

Групи автомобілів	Вид палива	Оксид вуглецю	Неметанові леткі органічні сполуки	Метан	Діоксид азоту	Сажа	Оксид азоту	Аміак	Вуглекислий газ	Діоксид сірки	Свинць	Бенз(а)пірен
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Газойлі (дизельне паливо)	36,2	8,16	0,25	31,4	3,85	0,12	-	3138	4,3	-	0,03

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від використання будівельної техніки проводимо за формулою

$$B_{ij} = M_{ij} \cdot A_{ij},$$

де:

$B_{ij}$  - обсяги викидів j-ї забруднюючої речовини та парникового газу (крім свинцю) i-ю групою техніки, кг;

$M_{ij}$  - обсяги спожитого палива, т;

$A$  - усереднені питомі викиди j-ї забруднюючої речовини та парникового газу, кг/т.

Враховуючи, що кількість спожитого палива автомобілями підприємства складе 21 тона в рік, то питомі викиди забруднюючих речовин становитимуть

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		63



Код забруднюючої речовини	Назва забруднюючої речовини	Питомий викид на 21 тону дизельного палива
301	Діоксид азоту	659,4
304	Оксид азоту	2,52
328	Сажа	80,85
330	Діоксид сірки	90,3
337	Оксид вуглецю	760,2
410	Метан	5,25
703	Бензапірен	0,63
2754	НМЛОС	171,36
	Вуглекислий газ	65898

Враховуючи отримані показники підраховуємо викиди від автотранспорту у тонах на рік та грамах в секунду. Одна тона це 1000 кілограм, тому отримані викиди в кілограмах ділимо на 1000. А для підрахунку викидів грам за секунду використовуємо формулу:

$$M_{г/с} = M_{т/р} \times 10^6 / (1000 \times 3600)$$

де  $M_{г/с}$  – кількість викиду г/с;

$M_{т/р}$  – кількість викиду т/рік;

1000 – години роботи транспорту за рік

3600 – кількість секунд за годину

Таким чином викиди від автотранспорту становитимуть:

Код забруднюючої речовини	Назва забруднюючої речовини	Викид т/р	Викид г/с
301	Діоксид азоту	0,6594	0,183166667
304	Оксид азоту	0,00252	0,0007
328	Сажа	0,08085	0,022458333
330	Діоксид сірки	0,0903	0,025083333
337	Оксид вуглецю	0,7602	0,211166667
410	Метан	0,00525	0,001458333
703	Бензапірен	0,00063	0,000175
2754	НМЛОС	0,17136	0,0476
	Вуглекислий газ	65,898	18,305

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		64

## Джерело № 58 Викиди від залізничного транспорту

Відповідно до Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів затвердженої (Наказ Держкомстату 13.11.2008 №452) табл № 5

Таблиця 5

Питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів від залізничного, морського та річкового транспорту

кг/т

Найменування забруднюючих речовин та парникових газів	Залізничний транспорт(газойлі (паливо дизельне))
А	1
Оксид вуглецю	45,0
Неметанові леткі органічні сполуки	4,65
Метан	0,18
Діоксид азоту	66,5
Сажа	4,58
Оксид азоту	1,24
Аміак	0,007
Вуглекислий газ	3138
Діоксид сірки	4,2
Свинець	-
Бенз(а)пірен	0,03

### *Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від авіаційного, річкового, морського та залізничного транспорту*

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів від авіаційного, залізничного, річкового та морського транспорту здійснюється, виходячи із первинних даних підприємств щодо витрат палива на роботу двигунів тепловозів, повітряних, річкових та морських суден, за формулою:

$$V_{ij} = M_i \cdot A_{ij} \cdot K_i \quad (16),$$

де:

$V_{ij}$  – обсяги викидів  $j$ -ї забруднюючої речовини та парникового газу  $i$ -м видом транспорту, кг;

$M_i$  – обсяги спожитого палива  $i$ -м видом транспорту, т;

$A_{ij}$  – усереднені питомі викиди  $j$ -ї забруднюючої речовини та парникового газу  $i$ -м видом транспорту;

$K_i$  – коефіцієнти використання палива  $i$ -м видом транспорту: залізничним – 1,0; морським та річковим – 1,0; авіаційним: на внутрішніх авіалініях – 0,3, міжнародних – 0,7.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											65
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин та парникових газів і-м видом транспорту визначається як сума обсягів викидів j-ї (крім вуглекислого газу) речовини та парникового газу за формулою:

$$A_i = \sum_j V_{ij} \quad (17),$$

де:

$V_i$  – сумарні обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів (крім вуглекислого газу) і-м видом транспорту, кг;

$V_{ij}$  – обсяги викидів j-ї забруднюючої речовини та парникового газу і-м видом транспорту, кг;

$j = 1, 2, \dots, 10$  (крім вуглекислого газу).

Узагальнені дані щодо обсягів викидів забруднюючих речовин та парникових газів у населених пунктах, за регіонами, видами економічної діяльності та організаційно-правовими формами господарювання визначаються з використанням чинних класифікацій.

Загальна витрата палива поїздами складе 2 тони.

№ п/п	Назва речовини	Залізничний транспорт(газо йлі (паливо дизельне))	Питомий викид на кількість
	Загальна витрата палива		2 тони
1	Оксид вуглецю	45,0	90
2	Неметанові леткі органічні сполуки	4,65	9,3
3	Метан	0,18	0,36
4	Діоксид азоту	66,5	133
5	Сажа	4,58	9,16
6	Оксид азоту	1,24	2,48
7	Аміак	0,007	0,014
8	Вуглекислий газ	3138	6276
9	Діоксид сірки	4,2	8,4
10	Свинець	-	-
11	Бенз(а)пірен	0,03	0,06

Враховуючи отримані показники підраховуємо викиди від залізничного транспорту у тонах на рік та грамах в секунду. Одна тона це 1000 кілограм, тому отримані викиди в кілограмах ділимо на 1000. А для підрахунку викидів грам за секунду використовуємо формулу:

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							66
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

$$M_{г/с} = M_{т/р} \times 10^6 / (1000 \times 3600)$$

де  $M_{г/с}$  – кількість викиду г/с;

$M_{т/р}$  – кількість викиду т/рік;

1000 – години роботи залізничного транспорту за рік

3600 – кількість секунд за годину

Таким чином викиди від залізничного транспорту становитимуть:

№ п/п	Назва речовини				
		Залізничний транспорт(газо йлі (паливо дизельне))	Питомий викид на кількість	Викид г/с	Викид т/р
	Загальна витрата палива		2 тони		
1	Оксид вуглецю	45,0	90	0,125	0,45
2	Неметанові леткі органічні сполуки	4,65	9,3	0,012917	0,0465
3	Метан	0,18	0,36	0,005	0,018
4	Діоксид азоту	66,5	133	0,184722	0,665
5	Сажа	4,58	9,16	0,012722	0,0458
6	Оксид азоту	1,24	2,48	0,003444	0,0124
7	Аміак	0,007	0,014	1,94E-05	0,00007
8	Вуглекислий газ	3138	6276	8,716667	31,38
9	Діоксид сірки	4,2	8,4	0,011667	0,042
10	Свинець	-	-	-	-
11	Бенз(а)пірен	0,03	0,06	8,33E-05	0,0003

### Джерело № 57 Викиди від тепловоза

Тепловóz — автономний локомотив, первинним двигуном якого є двигун внутрішнього згорання, найчастіше дизельний.

Дизельний двигун тепловоза перетворює хімічну енергію згорання рідкого палива або горючого газу (ТЕ4) в механічну роботу обертання колінчастого вала, від якого момент обертання через тягову передачу передається привідним колісним парам.

При використанні на тепловозі електричної передачі дизельний двигун обертає тяговий генератор, що перетворює механічну енергію обертання дизельного двигуна в електричну. Електрична енергія передається тяговим електродвигунам, пов'язаним механічно з колісними парами. Тягові електродвигуни перетворюють електроенергію в механічну енергію руху локомотива. При наявності індивідуального приводу кожен тяговий електродвигун пов'язаний з однією колісною парою, при груповому — один тяговий електродвигун може охоплювати кілька колісних пар.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		67

При використанні гідропередачі дизельний двигун приводить у рух гідроагрегат, при механічній — коробку передач.

До основних елементів конструкції тепловоза належать кузов і рама, дизельний двигун (один або кілька), ударно-тягові прилади (автозчепного обладнання), елементи передачі, ходова (екіпажна) частина — візки і гальмівне обладнання. До допоміжних вузлів — системи охолодження і повітропостачання дизельного двигуна, пісочна система, система пожежогасіння, електрообладнання тощо.

При наявності газодизельного або газового двигуна на тепловозі є газогенераторна секція або обладнання для зберігання зрідженого чи стисненого природного газу із системою газопостачання двигуна (газодизеля або конвертованого дизеля).

Тепловоз використовується для перетягування вагонів із зерном. Протягом року передбачено використовувати 2 тони дизпалива.

Відповідно до Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів затвердженої (Наказ Держкомстату 13.11.2008 №452) табл № 5

Таблиця 5

Питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів від залізничного, морського та річкового транспорту

кг/т

Найменування забруднюючих речовин та парникових газів	Залізничний транспорт(газойлі (паливо дизельне))
А	1
Оксид вуглецю	45,0
Неметанові леткі органічні сполуки	4,65
Метан	0,18
Діоксид азоту	66,5
Сажа	4,58
Оксид азоту	1,24
Аміак	0,007
Вуглекислий газ	3138
Діоксид сірки	4,2
Свинець	-
Бенз(а)пірен	0,03

***Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від авіаційного, річкового, морського та залізничного транспорту***

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів від авіаційного, залізничного, річкового та морського транспорту здійснюється,

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			68

виходячи із первинних даних підприємств щодо витрат палива на роботу двигунів тепловозів, повітряних, річкових та морських суден, за формулою:

$$B_{ij} = M_i \cdot A_{ij} \cdot K_i \quad (16),$$

де:

$B_{ij}$  – обсяги викидів  $j$ -ї забруднюючої речовини та парникового газу  $i$ -м видом транспорту, кг;

$M_i$  – обсяги спожитого палива  $i$ -м видом транспорту, т;

$A_{ij}$  – усереднені питомі викиди  $j$ -ї забруднюючої речовини та парникового газу  $i$ -м видом транспорту;

$K_i$  – коефіцієнти використання палива  $i$ -м видом транспорту: залізничним – 1,0; морським та річковим – 1,0; авіаційним: на внутрішніх авіалініях – 0,3, міжнародних – 0,7.

Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин та парникових газів  $i$ -м видом транспорту визначається як сума обсягів викидів  $j$ -ї (крім вуглекислого газу) речовини та парникового газу за формулою:

$$A_i = \sum_j B_{ij} \quad (17),$$

де:

$B_i$  – сумарні обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів (крім вуглекислого газу)  $i$ -м видом транспорту, кг;

$B_{ij}$  – обсяги викидів  $j$ -ї забруднюючої речовини та парникового газу  $i$ -м видом транспорту, кг;

$j = 1, 2, \dots, 10$  (крім вуглекислого газу).

Узагальнені дані щодо обсягів викидів забруднюючих речовин та парникових газів у населених пунктах, за регіонами, видами економічної діяльності та організаційно-правовими формами господарювання визначаються з використанням чинних класифікацій.

Загальна витрата палива тепловозом складе 2 тони.

№ п/п	Назва речовини	Залізничний транспорт(газо йлі (паливо дизельне))	Питомий викид на кількість
	Загальна витрата палива		2 тони
1	Оксид вуглецю	45,0	90
2	Неметанові леткі органічні сполуки	4,65	9,3
3	Метан	0,18	0,36
4	Діоксид азоту	66,5	133
5	Сажа	4,58	9,16
6	Оксид азоту	1,24	2,48

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							69
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

7	Аміак	0,007	0,014
8	Вуглекислий газ	3138	6276
9	Діоксид сірки	4,2	8,4
10	Свинець	-	-
11	Бенз(а)пірен	0,03	0,06

Враховуючи отримані показники підраховуємо викиди від тепловоза у тонах на рік та грамах в секунду. Одна тона це 1000 кілограм, тому отримані викиди в кілограмах ділимо на 1000. А для підрахунку викидів грам за секунду використовуємо формулу:

$$M_{г/с} = M_{т/р} \times 10^6 / (1000 \times 3600)$$

де  $M_{г/с}$  – кількість викиду г/с;

$M_{т/р}$  – кількість викиду т/рік;

1000 – години роботи тепловоза за рік

3600 – кількість секунд за годину

Таким чином викиди від тепловоза становитимуть:

№ п/п	Назва речовини			Викид г/с	Викид т/р
		Тепловоз (паливо дизельне))	Питомий викид на кількість 2 тони		
	Загальна витрата палива				
1	Оксид вуглецю	45,0	90	0,125	0,45
2	Неметанові леткі органічні сполуки	4,65	9,3	0,012917	0,0465
3	Метан	0,18	0,36	0,005	0,018
4	Діоксид азоту	66,5	133	0,184722	0,665
5	Сажа	4,58	9,16	0,012722	0,0458
6	Оксид азоту	1,24	2,48	0,003444	0,0124
7	Аміак	0,007	0,014	1,94E-05	0,00007
8	Вуглекислий газ	3138	6276	8,716667	31,38
9	Діоксид сірки	4,2	8,4	0,011667	0,042
10	Свинець	-	-	-	-
11	Бенз(а)пірен	0,03	0,06	8,33E-05	0,0003

Джерело № 55 (викиди від лабораторії, розміщеної у приміщенні АПК).

У лабораторії будуть перевірятись такі показники якості зерна, як

- визначення натури
- визначення плівчатості

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		70

- визначення виходу чистого ядра
- визначення маси 1000 зерен або 1000 насінин
- визначення типового складу
- визначення запаху і кольору
- визначення зараженості шкідниками
- визначення прихованої зараженості шкідниками
- визначення скловидності
- визначення вологості
- визначення кількості і якості клейковини
- визначення білка
- визначення числа падіння
- визначення олійності
- визначення сміттєвої і зернової домішки
- визначення кислотності по бовтанці
- визначення ерукової кислоти
- визначення глюкозинолатів
- визначення життєздатності
- визначення кислотного числа масла
- визначення крохмалю
- визначення ефірної олії

Використовуватись будуть для цього такі реактиви:

Для розрахунку викидів забруднюючих речовин із витяжної шафи лабораторії використовуємо

Питомі викиди ЗР прийняті згідно том II Х-97 – Удельные выбросы вредных веществ от оборудования общезаводских лабораторий сборника показателей эмиссии (удельные выбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными предприятиями» (Донецк – 2004):

Таким чином викиди від лабораторії становитимуть (шафа витяжна хімічна ШВ – 4,2 (ШВ-3,3):

Сірчана кислота –  $2,67 \times 10^{-5}$  г/с;

Кислота оцтова –  $1,92 \times 10^{-4}$  г/с;

Спирт етиловий –  $1,67 \times 10^{-3}$  г/с;

Лабораторія працюватиме 1000 годин на рік, викиди тон на рік складуть:

$$M_{m/p} H_2SO_4 = 2,67 \times 10^{-5} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0.00009612 \text{ т/р}$$

$$M_{m/p} CH_3COOH = 1,92 \times 10^{-4} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0.0006912 \text{ т/р}$$

$$M_{m/p} C_2H_5OH = 1,67 \times 10^{-3} \times 1000 \times 3600 \times 10^{-6} = 0.006012 \text{ т/р}$$

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		71



### 5.3.2.3 Обґрунтування рівнів допустимих викидів об'єктів, що проектується

З метою визначення відповідності отриманих граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел, що проектується, проведений аналіз відповідності отриманих викидів до встановлених нормативів на викиди.

Для неорганізованих стаціонарних джерел викидів нормативи ГДВ не встановлюються. Таким чином проведено обґрунтування ГДВ для аспіраційних мереж, димових труб зерносушарок та котлів топкової АПК та дизельгенераторної.

Порівняльна характеристика отриманих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від патрубків циклонів до встановлених нормативів на викиди представлена нижче у таблицях.

#### Обґрунтування рівнів допустимих викидів об'єктів, що проектується

Найменування джерела	Параметри джерела		Витрата газопилового потоку м³/с	Код речовини	Назва забруднювальної речовини	Потужність викиду г/с	Концентрація ЗР, мг/м³
	Висота м	Діаметр, м					
1	2	2	4	5	6	7	8
1 (Ас № 1)	51	0,56	3,47	10147 (03000)	Зерновий пил (Суспендовані тверді частинки недиференційовані за складом)	0,0804	23,16
2 (Ас № 2)	51	0,56	3,47	10147 (03000)		0,0804	23,16
3 (Ас № 3)	51	0,56	3,47	10147 (03000)		0,0804	23,16
4 (Ас № 4 а)	51	0,5	2,5	10147 (03000)		0,104176	41,67
5 (Ас № 4 б)	51	0,5	2,5	10147 (03000)		0,104176	41,67
6 (Ас № 5 а)	51	0,5	2,5	10147 (03000)		0,104176	41,67
7 (Ас № 4 б)	51	0,5	2,5	10147 (03000)		0,104176	41,67
9 Димова труба зерносушарки	28	1	85,64	301	Азоту діоксид	1,056	12,33
				337	Вуглецю оксид	0,189	2,21
11 Труба Зерносушарки	28	1	85,64	301	Азоту діоксид	1,056	12,33
				337	Вуглецю оксид	0,189	2,21
53 Топкова (Твердопаливний котел)	7	0.2	0,01	301	Азоту діоксид	0,005	500
				337	Вуглецю оксид	0,005	500

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		72

Ретра-4М-32 квт)				328	Сажа (Тв. сусп. частинки недиференційован і за складом)	0,002	200
54 Топкова (Твердопали вний котел Ретра-4М-32 квт)	2	0.1	2,2	301	Азоту діоксид	0,005	500
				337	Вуглецю оксид	0,005	500
				328	Сажа (Тв. сусп. частинки недиференційован і за складом)	0,002	200
56 Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)	2	0.1	2,2	301	Азоту діоксид	0,137	806,38
				328	Сажа (Тв. сусп. частинки недиференційован і за складом)	0,0117	5,3182
				330	Ангідрид сірчистий	0,01833	8,3318
				337	Вуглецю оксид	0,12	54,545
				703	Бензапірен	0,0000002	9,0909 1E-05
				1325	Формальдегід	0,0025	14,68
55 Лабораторія	7	0,1	1,5	1555	Кислота оцтова	0,000192	0,13

Код речо- вини	Найменуван ня Джерела та ЗР	Викид за проектними даними		Норматив ГДВ	
		Величина масового поток в газах, що відходять, г/год	Масова концентрація в газопиловому поточи, мг/м <sup>3</sup>	Масова концентрація в газопиловому поточи, мг/м <sup>3</sup>	За умови, що величина масового потоку в газах, що відходять, г/год
1	2	3	4	5	6
10147 (03000)	1 (Ас № 1)	289,44	23,16	150,0	<500
10147 (03000)	2 (Ас № 2)	289,44	23,16	150,0	<500
10147 (03000)	3 (Ас № 3 )	289,44	23,16	150,0	<500
10147 (03000)	4 (Ас № 4 а)	375,034	41,67	150,0	<500
10147 (03000)	5 (Ас № 4 б)	375,034	41,67	150,0	<500
10147 (03000)	6 (Ас № 5 а)	375,034	41,67	150,0	<500
10147 (03000)	7 (Ас № 4 б)	375,034	41,67	150,0	<500
301	9 Димова труба зерносушарк и	3800,96	12,33	500,0	При 5000г/год та більше
337	9 Димова труба	680,17	2,21	250.0	При 5000г/год та більше

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		73

	зерносушарк и				
301	11 Труба Зерносушарк и	3800,96	12,33	500,0	При 5000г/год та більше
337	11 Труба Зерносушарк и	680,17	2,21	250.0	При 5000г/год та більше
301	53 Топкова (Твердопалив ний котел Ретра-4М-32 кВт)	18	500	500,0	При 5000г/год та більше
337	53 Топкова (Твердопалив ний котел Ретра-4М-32 кВт)	18	500	250.0	При 5000г/год та більше
328(030 00)	53 Топкова (Твердопалив ний котел Ретра-4М-32 кВт)	7,2	200	150,0	<500
301	54 Топкова (Твердопалив ний котел Ретра-4М-32 кВт)	18	500	500,0	При 5000г/год та більше
337	54 Топкова (Твердопалив ний котел Ретра-4М-32 кВт)	18	500	250.0	При 5000г/год та більше
328(030 00)	54 Топкова (Твердопалив ний котел Ретра-4М-32 кВт)	7,2	200	150,0	<500
301	56 Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)	493,2	806,38	500,0	При 5000г/год та більше
328 (0300)	56 Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)	42,12	5,3182	150,0	<500
330	56 Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)	65,988	8,3318	500 мг/куб. м	При 5000г/год та більше
337	56	432	54,545	250.0	При 5000г/год та

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

74

	Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)				більше
703	56 Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)	0,00072	9,09091E-05	0,5 г/год або більше	0,1 мг/куб. м
1325	56 Дизельгенера торна установка IVECO (Модель N45SM2A)	9	14,68	до 100 г/год	0,1 мг/куб. м
1555	56 Лабораторія	0,70	0,13	100 мг/куб. м	від 100 г/год

Для комплексного аналізу впливу на повітряне середовище забруднюючих речовин, які надходять в атмосферу був виконаний розрахунок розсіювання з урахуванням фонових концентрацій та кліматичних умов.

Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосферу виконувався за програмою ЕОЛ+ версія 5.23, погодженої і рекомендованої до використання Міністерством охорони навколишнього природного середовища України. Розрахунком охоплена територія розміром 2000×2000 м з кроком сітки 25×25 м, координати вибрані в умовній системі координат. Вісь "У" направлена на північ, а вісь "Х" – на схід.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											75
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

### Валові викиди забруднюючих речовин

Код речовини	Найменування речовини	ГДК	Клас небезпеки	Потужність викиду забр. речовини. т/рік	
				г/с	т/рік
01007 ----- 183	Ртуть та її сполуки (у перерахунку на ртуть)	0,003	1	0,0000197	0,0001537
03000 ----- 10417	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікро-частинки та волокна)	0,2	3	1,4566168	12,09975
03004 ----- 328	Сажа	0,15	3	0,063569033	0,241516
04001 ----- 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO <sub>2</sub> ])	0,2	3	2,857393967	18,8176208
04002 ----- 304	Азоту(1) оксид (N <sub>2</sub> O)	0,4	3	0,0314415	0,051492
04003 ----- 303	Аміак	0,2	4	0,0000388	0,00014
05001 ----- 330	Сірки діоксид	0,5	3	0,066750633	0,178899
05004 ----- 322	Сульфатная кислота (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )(сірчана кислота)	0,3	2	0,0000267	0,0000961
06000 ----- 337	Оксид вуглецю	5	4	0,957184667	4,853323
07000 ----- 11812	Вуглецю діоксид	0	ОБРВ	383,348634	2913,586
11000 ----- 1061	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	5	4	0,00167	0,006012
11000 ----- 2754	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	1	4	0,135582	0,314468
11028 ----- 1555	Кислота оцтова	0,2	3	0,000192	0,0006912
12000 ----- 410	Метан	50	ОБРВ	0,031459333	0,198789
703	Бензапірен	0,0001	1	0,0003418	0,0012301
<b>Разом</b>	<i>Без урахування двоокису вуглецю</i>			<b>5,602286933</b>	<b>36,7641809</b>

Інв. № ор.	Зам. інв. №
Підпис і дата	

Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата

**01/11/17-00-ОВНС/2**

Арк.

76

### Валові викиди парникових газів

**Парниковий газ** (англ. *Greenhouse gas*) — газ, що поглинає теплове випромінювання поверхні Землі і хмар (інфрачервона радіація) і відбиває його назад до Землі.

До основних парникових газів в атмосфері Землі відносяться пари води (H<sub>2</sub>O), вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>), закис азоту (N<sub>2</sub>O), метан (CH<sub>4</sub>), озон (O<sub>3</sub>), гексафторид сірки (SF<sub>6</sub>), гідрофторвуглець (ГФУ) і перфторвуглероди (ПФУ). В останньому звіті Робочої групи МГЕЗК констатується, що найбільший внесок у зміну клімату вносить вуглекислий газ, потім йдуть метан, галоїдвуглероди і закис азоту.

Згідно з Додатком А до Кіотського протоколу визначено шість основних парникових газів, які дають внесок до парникового ефекту. Цими газами є:

1. Діоксид вуглецю, CO<sub>2</sub>
2. Метан, CH<sub>4</sub>
3. Закис азоту, N<sub>2</sub>O
4. Гідрофторвуглецеві сполуки
5. Перфторвуглецеві сполуки
6. Гексафторид сірки, SF<sub>6</sub>

Серед газів, які викидаються запроектованим підприємством є вуглекислий газ CO<sub>2</sub>, метан CH<sub>4</sub>, закис азоту, N<sub>2</sub>O.

#### Валові викиди парникових

Код	Найменування речовини	Потенційний обсяг викидів від запроектованого об'єкту, (г/с)	Потенційний обсяг викидів від запроектовано т/рго об'єкту, (т/рік)
304	Оксид діазоту (парниковий	0.0314415	0.051492
410	Метан парниковий газ)	0.031459333	0.198789
-	Діоксид вуглецю (парниковий газ)	383,348634	2913,586
<b>Разом</b>		<b>383,4115</b>	<b>2913,836</b>

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							77
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

### 5.3.3 Визначення впливу на повітряне середовище діяльності в період будівництва

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в період будівництва. Вплив на атмосферне повітря в період будівництва можна віднести до локального короточасного впливу.

#### 5.3.3.1 Розрахунок забруднюючих речовин та парникових газів при проведенні будівельних робіт

Будівельно-монтажні роботи при реалізації проектних рішень, здійснюватимуться з дотриманням вимог природно-охоронного законодавства та забезпечення ефективного захисту навколишнього природного середовища. Майданчик будівництва облаштований необхідним інженерним устаткуванням, не потребує будівництва додаткових тимчасових доріг, комунікацій і складських приміщень. Вплив на атмосферне повітря при будівництві запроєктованого об'єкту здійснюватиметься за рахунок проведення земляних, зварювальних, фарбувальних робіт. В процесі реалізації проектних рішень в атмосферне повітря в основному надходять речовини у вигляді зернового пилу, заліза оксид, марганцю оксид, азоту оксид, вуглецю оксид та ін. За рахунок роботи двигунів автотранспортних засобів, задіяних на постачанні і монтажі устаткування, в атмосферне повітря надходять азоту оксид, вуглецю оксид, ангідрид сірчистий, сажа, сірководень.

Викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря незначний в межах встановлених ГДК. Місце розташування будівельного майданчика з добрим природним провітрюванням. Підвищення концентрацій забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери понад встановлених величин не передбачається.

В процесі будівництва за рахунок реалізації проектних рішень утворюватимуться тверді відходи, а саме:

- огарки відпрацьованих електродів, які накопичуватимуться в спеціальному контейнері;
- відходи металу різноманітного типу, зберігатимуться в приміщенні котельні та передаватимуться на переробку;
- господарсько-побутові відходи від життєдіяльності будівельного персоналу, накопичуватимуться в існуючому контейнері і виділятимуться по мірі накопичення з метою подальшого захоронення на міському полігоні;
- будівельне сміття, накопичуватиметься і зберігатиметься в спеціальну відведеному місці, по мірі накопичення відвантажуватиметься на автомобільний транспорт для подальшого захоронення на міському полігоні.

Відходи металу і огарки електродів по мірі накопичення передаватимуться на переробку організаціям, що мають право на поводження з металоломом.

Транспортні засоби, задіяних на постачанні і монтажі устаткування, є також джерелом додаткового шуму. Будівництво об'єкта виконуватиметься виключно денні години. Рівень звукового тиску від автотранспорту не значний коротко впливовий та не перевищуватиме показників санітарних норм. Існуючі зелені насадження і будівлі будуть сприятимуть додатковому зменшенню шумового навантаження. Застосування морально застарілої

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

78

будівельної техніки проектом не передбачає. У цілому вібраційний вплив будівельних робіт на прилеглу промислову забудову і ґрунти несуттєвий.

Проектована діяльність не передбачає глобальних будівельних робіт, не потребує змін ландшафту, виключає впливи на основні елементи геологічної, структурно-тектонічної будови та не викликає змін існуючих ендегенних і екзогенних явищ природного і техногенного походження. Вплив на навколишнє середовище при будівництві запроєктованого об'єкту короткостроковий та контрольований.

Викиди забруднюючих речовин та парникових газів при роботі автотехніки – надходження в атмосферне повітря забруднюючих речовин та парникових газів або їхніх сумішей.

Забруднююча речовина - речовина хімічного або біологічного походження, що присутня або надходить в атмосферне повітря і може прямо або опосередковано справляти негативний вплив на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища.

Парниковий газ - газ, який затримує інфрачервоне випромінювання земної поверхні, що призводить до глобального потепління на планеті.

До основних парникових газів належать: двоокис вуглецю, метан, оксид азоту.

Розрахунок кількості викидів проводимо із застосуванням питомих показників, відповідно Методики розрахунку викидів ЗР та ПГ у повітря від транспортних засобів, затвердженої 13.11.2008р. за № 452 Держкомстату України.

Питомі викиди - викиди забруднюючих речовин та парникових газів, які надходять у повітря від споживання однієї тони пального двигунами внутрішнього згоряння транспортних засобів.

Для розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів, що надходять у повітря від споживання палива двигунами внутрішнього згоряння під час роботи промислової, сільськогосподарської, будівельної та іншої техніки, використовуються усереднені питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів, які утворюються при спалюванні однієї тони палива (табл.6 Методики...).

#### **Питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від промислової, сільськогосподарської, будівельної та іншої техніки (кг/т)**

Найменування забруднюючих речовин та парникових газів	Види палива	
	Бензин	Дизельне
Оксид вуглецю	197,8	36,2
Діоксид азоту	21,6	31,4
Діоксид сірки	1,0	4,3
Метан	0,64	0,25
Оксид азоту	0,035	0,12
Сажа	0,0	3,85
Вуглекислий газ	3183	3138
Свинець	0,013*	

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №	01/11/17-00-ОВНС/2						Арк.
									79
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				



(\*) Викиди свинцю визначаються тільки для етильованого бензину.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від використання будівельної техніки проводимо за формулою

$$B_{ij} = M_{ij} \cdot A_{ij},$$

де:

$B_{ij}$  - обсяги викидів j-ї забруднюючої речовини та парникового газу (крім свинцю) i-ю групою техніки, кг;

$M_{ij}$  - обсяги спожитого палива, т;

$A$  - усереднені питомі викиди j-ї забруднюючої речовини та парникового газу, кг/т.

### Валові викиди забруднюючих речовин за період будівництва

№ п/п	Назва речовини	Питомі викиди, кг/т		Загальна витрата палива	
		Газолійного (бензину)	Дизельного	Дизельного, 11,6т	Бензину, 0,357т
1	Оксид вуглецю	197,8	36,2	0,42	0,071
2	Діоксид азоту	21,6	31,4	0,36	0,008
3	Діоксид сірки	1,0	4,3	0,05	0,0004
4	Метан	0,64	0,25	0,003	0,0002
5	Оксид азоту	0,035	0,12	0,0014	0,000012
6	Сажа	0,0	3,85	0,045	0,0
7	Вуглекислий газ	3183	3138	36,4	1,14

№ п/п	Назва речовини	Кількість викидів забруднюючих речовин
		Валові за період будівництва, т/рік
1	Оксид вуглецю	0,5
2	Діоксид азоту	0,37
3	Діоксид сірки	0,05
4	Метан	0,0032
5	Оксид азоту	0,0014
6	Сажа	0,045
7	Вуглекислий газ	37,54

Враховуючі неодноразовість роботи будівельної техніки, визначаємо варіант одночасно працюючої техніки на будмайданчику, при якому відбувається найбільший вплив на атмосферне повітря – найбільші максимально разові та валові викиди ЗР:

автомобіль, кран, екскаватор-бульдозер.

Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферу при одноразовій роботі авто спецтехніки зводимо в таблицю

№ п/п	Назва	Тривалість роботи маш-год	Витрата палива		
			л/год	кг/год	т/рік
1	Автомобілі	45,4	13,8	11,73	0,53
2	Автокран	43,7	6,0	5,1	0,22

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							80

3	Екскаватор-бульдозер	2351,3	5,0	4,25	10,0
---	----------------------	--------	-----	------	------

Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферу спецтехніки, що працює одночасно зводимо в таблицю

№ п/п	Назва речовини	Питом і викиди, кг/т	Кількість викидів ЗР при роботі					
			Автомобіль		Автокран		Екскаватор-бульдозер	
			г/с	т/рік	г/с	т/рік	г/с	т/рік
1	Оксид вуглецю	36,2	0,12	0,02	0,051	0,008	0,043	0,36
2	Діоксид азоту	31,4	0,1	0,02	0,044	0,007	0,038	0,31
3	Діоксид сірки	4,3	0,014	0,0023	0,006	0,001	0,0052	0,043
4	Метан	0,25	0,0008	0,00013	0,00035	0,00006	0,0003	0,0025
5	Оксид азоту	0,12	0,004	0,00006	0,00017	0,00003	0,00014	0,0012
6	Сажа	3,85	0,01	0,002	0,0054	0,0008	0,0046	0,04
7	Вуглекислий газ	3138	10,04	1,7	4,4	0,7	3,77	31,38

**Визначення доцільності проведення розрахунку приземних концентрацій забруднюючих речовин при одночасній роботі спецтехніки на майданчику розчищення.**

Згідно ОНД-86 (п.5.21) розрахунок приземних концентрацій на підприємстві проводиться для шкідливих речовин, що викидаються, для яких виконується умова: розрахунок приземних концентрацій виконується для інгредієнтів, якщо кількість викидів від всіх джерел, віднесених до ГДК більше параметра  $\Phi$ , відповідно до вимог п. 5.21 ОНД-86.

$M/ГДК > \Phi$ ;  $\Phi = 0,01 \times H$ , при  $H > 10m$ ;  $\Phi = 0,1$ , при  $H < 10m$ , де:

$M$  - сумарне значення викиду, г/сек.,

$ГДК$  - максимальна разова гранично допустима концентрація, мг/м<sup>3</sup>;

Код речовини	Назва речовини	Кількість викидів		ГДК мг/м <sup>3</sup>	М/ГДК	Доцільність відносно $\Phi=0,10$
		г/с	т/рік			
337	Оксид вуглецю	0,214	0,388	5,0	0,043	Не доцільно
304	Діоксид азоту	0,182	0,337	0,2	0,9	Доцільно
330	Діоксид сірки	0,025	0,046	0,5	0,05	Не доцільно
410	Метан	0,00145	0,0027	50,0	0,00003	Не доцільно
304	Оксид азоту	0,0043	0,0013	0,4	0,01	Не доцільно
2903	Сажа	0,02	0,043	0,3	0,07	Не доцільно
12000	Вуглекислий газ	18,2	33,8	-	-	Не доцільно

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		81

Аналіз розрахунків доцільності показує, що перевищення ГДК забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери перевищує тільки по двоокису азоту.

По решті речовин відношення М/ГДК свідчить про те, що максимальні концентрації ЗР не будуть перевищувати 0,1ГДК.

Для неорганізованих джерел (будівельний майданчик), нормативи ГДВ не встановлюються (Наказ Мінприроди України №309 від 27.06.06р. «Нормативи гранично допустимих викидів ЗР із стаціонарних джерел»), регулювання викидів від цих джерел здійснюється шляхом встановлення вимог щодо технологічного процесу та управління діяльністю, виконання яких забезпечить регулювання викидів забруднюючих речовин від неорганізованого джерела забруднення атмосферного повітря.

Розрахунок розсіювання при роботі будівельної техніки доцільний по азоту діоксиду з урахуванням фоновому рівня забруднення по місту.

Назва речовини	Максимальні приземні концентрації в долях ГДК
	Вклад будівельної техніки
Діоксид азоту	0,0162

Максимальна концентрація азоту двоокису при одночасній роботі спецтехніки (0,92ГДК) не перевищує гранично допустимої концентрації NO<sub>2</sub> (1,0ГДК). На межі житлової забудови (3...5-20м) концентрація азоту двоокису (0,92ГДК) не перевищує нормативну (1,0ГДК). Вплив прийнятний.

### **5.3.3.2 Розрахунок забруднюючих речовин при проведенні електрозварювальних робіт**

Для зварювальних робіт застосовуються електроди Э42, витрата – 500кг. Розрахунок викидів ЗР за формулою:

$$П = M * g_i * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $M$  - маса електродів; кг

$g_i$  - питомий показник, г/кг.

Максимально разові викиди при витраті електродів 2,5 кг при терміні роботи 3години:

$$G = \frac{g_i * b_{\text{раб.}}}{t_{\text{раб}} * 3600} = \frac{g_i * 2,5}{3,0 * 3600} = g_i * 0,00023$$

Питомі викиди ЗР прийняті згідно V-4 сборника показателей эмиссии (удельные выбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными предприятиями» (Донецк – 2004):

Найменування	Кількість ЗР, що виділяються г/кг витратних матеріалів						
	Тверді частинки				Газоподібні компоненти		
	Заліза (III) оксид Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Марганцю оксид MnO <sub>2</sub>	Кремнію оксид SiO <sub>2</sub>	Фториди погано розчинні	Водень фтористий HF	Азоту (II) оксид	Вуглецю (II) оксид

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2						Арк.
															82
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата							

						NO	CO
Електрооди Э42	14,9	1,09	1,00	1,0	1,26	2,7	13,33

Викиди складають:

**Заліза окис:**

$$P_{\text{год}} = 14,9 * 500 * 10^{-6} = 0,008 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 14,9 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,003 \text{ г/с}.$$

**Марганець:**

$$P_{\text{год}} = 1,09 * 500 * 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 1,09 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,00025 \text{ г/с}.$$

**Кремнію діоксид:**

$$P_{\text{год}} = 1,0 * 500 * 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 1,0 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,00023 \text{ г/с}.$$

**Фториди:**

$$P_{\text{год}} = 1,0 * 500 * 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 1,0 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,00023 \text{ г/с}.$$

**Фтористий водень:**

$$P_{\text{год}} = 1,26 * 500 * 10^{-6} = 0,0006 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 1,26 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,00029 \text{ г/с}.$$

**Азота двоокис:**

$$P_{\text{год}} = 2,7 * 500 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 2,7 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,0006 \text{ г/с}.$$

**Вуглецю окис:**

$$P_{\text{год}} = 13,33 * 500 * 10^{-6} = 0,007 \text{ т/год};$$

$$G_{\text{сек}} = 13,33 * 2,5 / (3,0 * 3600) = 0,003 \text{ г/с}.$$

Згідно ОНД-86 (п.5.21) розрахунок приземних концентрацій на підприємстві проводиться для шкідливих речовин, що викидаються, для яких виконується умова: розрахунок приземних концентрацій виконується для інгредієнтів, якщо кількість викидів від всіх джерел, віднесених до ГДК більше параметра  $\Phi$ , відповідно до вимог п. 5.21 ОНД-86.  $M/ПДК > \Phi$ ,  $\Phi = 0,01 \times H$ , при  $H > 10 \text{ м}$ ;  $\Phi = 0,1$ , при  $H < 10 \text{ м}$ , де:

$M$  - сумарне значення викиду, г/сек.,

$ГДК$  - максимальна разова гранично допустима концентрація, мг/м<sup>3</sup>;

$H$  - висота джерел викиду, м.

Код	Название	Количество выбросов		ГДК мг/м <sup>3</sup>	М/ГДК	Вывод относительно $\Phi=0,1$
		г/с	т/год			
123	Заліза оксид	0,003	0,008	0,04 (середньодобова)	0,075	Недоцільно
143	Марганець	0,00025	0,0005	0,01	0,025	Недоцільно
323	Кремнію оксид SiO <sub>2</sub>	0,00023	0,0005	0,15	0,0015	Недоцільно
344	Фториди	0,00023	0,0005	0,2	0,00115	Недоцільно
342	Водень фтористий	0,00029	0,0006	0,02	0,0145	Недоцільно
301	Двоокис азоту	0,0024	0,001	0,2	0,012	Недоцільно
337	Оксид вуглецю	0,003	0,007	5,0	0,0006	Недоцільно

Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі електрозварювальних роботах в період будівництва не виконувались за їх недоцільністю. Аналіз розрахунків доцільності показує, що перевищення ГДК забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери не буде.

Відношення  $M/ГДК$  свідчить про те, що максимальні концентрації ЗР не будуть перевищувати 0,1 ГДК.

Вплив на атмосферне повітря при проведенні електрозварювальних робіт прийнятний.

Для неорганізованих джерел (будівельний майданчик), нормативи ГДВ не встановлюються (Наказ Мінприроди України №309 від 27.06.06р.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		83

«Нормативи гранично допустимих викидів ЗР із стаціонарних джерел»), регулювання викидів від цих джерел здійснюється шляхом встановлення вимог щодо технологічного процесу та управління діяльністю, виконання яких забезпечить регулювання викидів забруднюючих речовин від неорганізованого джерела забруднення атмосферного повітря.

### **5.3.3.3 Розрахунок забруднюючих речовин при проведенні фарбувальних робіт**

Захисні антикорозійні заходи передбачають фарбування металевих зовнішніх і внутрішніх конструкцій емаллю ПФ-241М по ґрунтовці ГФ-030.

Метод фарбування – пневматичний.

Середня виробнича норма витрати ЛФМ при пневмофарбуванні 1м<sup>2</sup> поверхні становить 0,130кг /м<sup>2</sup> при продуктивності фарбування 7,5м<sup>2</sup>/год.

Для нанесення на поверхні трубопроводів (1500м<sup>2</sup>) ґрунтовки 195,0 кг, емалі 195,0кг. Розріджувач використовується для доведення фарби до робочої в'язкості.

Питомі викиди ЗВ при виробництві лакофарбових виробів прийняті згідно з табл. Х-38 збірника показників емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними підприємствами » (стор.84, 93 Донецьк - 2004).

Найменування технологічного процесу, ЛФМ	Найменування розведення до робочої в'язкості	Шкідливі речовини, які виділяються		
		Найменування	Кількість парів шкідливих розчинників, г/м <sup>2</sup> поверхні	
			Робоче місце	Сушка
Емаль ПФ-241М	Уайт-спірит	Уайт-спірит	7,60	13,31
Ґрунтовка ГФ 030	Ксилол	Ксилол	6,032	7,07

Фарба ПФ-241М складається на 55% з сухого залишку і на 45% з летючої частини (уайт-спірит).

Частина інгредієнта, який виділяється при нанесенні ЛФМ становить 25%, частина інгредієнта, який виділяється при сушінні ЛФМ - 75%.

Ґрунтовка ГФ-030 складається на 49% з сухого залишку і на 51% з летючої частини (ксилол).

Частина інгредієнта, який виділяється при нанесенні ЛФМ становить 25%, частина інгредієнта, який виділяється при сушінні ЛФМ - 75%.

Максимальний секундний викид летких компонентів (розчинників), які виділяються при нанесенні фарби методом розпилення:

$$Г_{сек} = \frac{Q \cdot x \cdot p \cdot x \cdot П \cdot x \cdot A}{3600} \quad \text{г/с}$$

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		84

де:  $Q$  - продуктивність фарбопульта, м<sup>2</sup>/год,

$p$  – питома норма витрати ЛФМ на одиницю площі г/м<sup>2</sup>,

$P$  – вміст розчинника в ЛФМ, %,

$A$  – коефіцієнт, що характеризує відносну частину від загальної маси розчинника, яка випаровується в період фарбування (сушки).

Валовий викид летких компонентів (розчинника) при нанесенні матеріалу визначається за формулою:

$$P_{\text{пар}} = m_{(K)} \times f_{(p)} \times j_{(p)} \times K_I^x \times 10^{-6}, \text{ т/рік,}$$

де:  $m_{(K)}$  – площа фарбування (м<sup>2</sup>/год),

$f_{(p)}$  – частина розчинника в ЛФМ (%),

$j_{(p)}$  – частина даного компонента в в леткій частині ЛФМ (%),

$K_I^x$  - частина інгредієнта-яка виділяється при нанесенні ЛФМ (г/м<sup>2</sup>).

### Розрахунок викидів ЗВ при нанесенні і сушці фарби ПФ-241М.

Уайт-спірит (при нанесенні)

$$P_{\text{сек}}^x = \frac{Q \times p \times P \times A}{3600} = \frac{7,5 \text{ м}^2/\text{год} \times 7,60 \text{ г/м}^2 \times 0,45 \times 0,25}{3600} = 0,0018 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{пар}} = (1500 \text{ м}^2/\text{год} \times 7,60 \text{ г/м}^2 \times 0,45 \times 0,25) \times 10^{-6} = 1,3 \times 10^{-3} \text{ т/год,}$$

Уайт-спірит (при сушінні)

$$P_{\text{сек}}^x = \frac{Q \times p \times P \times A}{3600} = \frac{7,5 \text{ м}^2/\text{год} \times 13,31 \text{ г/м}^2 \times 0,45 \times 0,75}{3600} = 0,009 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{пар}} = (1500 \text{ м}^2/\text{год} \times 13,31 \text{ г/м}^2 \times 0,45 \times 0,75) \times 10^{-6} = 6,7 \times 10^{-3} \text{ т/рік,}$$

### Розрахунок викидів ЗВ при нанесенні і сушці ґрунтовкі ГФ-030

Ксилол (при нанесенні)

$$P_{\text{сек}}^x = \frac{Q \times p \times P \times A}{3600} = \frac{7,5 \text{ м}^2/\text{год} \times 6,032 \text{ г/м}^2 \times 0,51 \times 0,25}{3600} = 0,0016 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{пар}} = (1500 \text{ м}^2/\text{год} \times 6,032 \text{ г/м}^2 \times 0,51 \times 0,25) \times 10^{-6} = 1,2 \times 10^{-3} \text{ т/рік,}$$

Ксилол (при сушінні)

$$P_{\text{сек}}^x = \frac{Q \times p \times P \times A}{3600} = \frac{7,5 \text{ м}^2/\text{год} \times 7,07 \text{ г/м}^2 \times 0,51 \times 0,75}{3600} = 0,0056 \text{ г/с}$$

$$P_{\text{пар}} = (1500 \text{ м}^2/\text{год} \times 7,07 \text{ г/м}^2 \times 0,51 \times 0,75) \times 10^{-6} = 4,1 \times 10^{-3} \text{ т/рік,}$$

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											85
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата						

Детальний розрахунок приземних концентрацій виконується для інгредієнтів, якщо кількість викидів від всіх джерел, віднесених до ГДК більше параметра  $\Phi$ , відповідно до вимог п. 5.21 ОНД-86.

При висоті труби до 10,0м параметр  $\Phi$  становитиме 0,1.

Проведення розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері недоцільно, так як відношення кількості викидів до ГДК не перевищує параметра  $\Phi=0,1$ , що свідчить про те, що концентрації ЗР не будуть перевищувати 0,1ГДК та не будуть суттєво впливати на атмосферне повітря в зоні проведення робіт з фарбування.

#### **5.3.3.4 Розрахунок твердих суспендованих частинок при проведенні будівельних робіт**

При проведенні технологічних операцій, що супроводжуються виділенням зважених речовин в атмосферу проводиться їх розрахунок. Інтенсивними неорганізованими джерелами пилоутворення є: робота екскаваторів, бульдозерів, пересипання матеріалів, відвантаження матеріалів у відкриті вагони, напіввагони, завантаження матеріалів грейфером в бункер, розвантаження самоскидів в бункер, ссипка матеріалів відкритим струменем в склад і ін.

Максимальний разовий обсяг пилоутворення від усіх цих джерел розраховується за формулою:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с,}$$

де:  $k_1$  - вагова частка пилової фракції в матеріалі (таблиця 3.1.1 «Временного методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов»). Визначається шляхом відмивання і просіву середньої проби з виділенням фракції пилу розміром 0-200 мкм;

$k_2$  - частка пилу з розмірами частинок 0-50 мкм (від всієї маси пилу), що переходить в аерозоль (таблиця 3.1.1). Перевірка фактичного дисперсного складу пилу і уточнення значення  $k_2$  проводиться за допомогою відбору проб запиленого повітря на кордонах об'єкту, що являється джерелом надходження пилу у повітря, при швидкості вітру 2 м/с, що дме в напрямку точки відбору проби;

$k_3$  - коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови (таблиця 3.1.2 ), з урахуванням пункту 2.6 цього документа;

$k_4$  - коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступінь захищеності вузла від зовнішніх впливів, умови пилоутворення (таблиця 3.1.3 );

$k_5$  - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу (таблиця 3.1.4). Під вологістю розуміється вологість її пилова і дрібнозерниста фракції (г / 1 мм);

$k_7$  - коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу (таблиця 3.1.5 );

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 86
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

k8 - поправочний коефіцієнт для різних матеріалів в залежності від типу грейфера (таблиця 3.1.6 ). При використанні інших типів перевантажувальних пристроїв k8 = 1;

k9 - поправочний коефіцієнт при потужному залповому скиданні матеріалу при розвантаженні автосамоскиду. Приймається K9 = 0,2 при одноразовому скиданні матеріалу вагою до 10 т, і K9 = 0,1 - понад 10 т. В інших випадках K9 = 1;

B '- коефіцієнт, що враховує висоту пересипання (таблиця 3.1.7 );

G год - продуктивність вузла пересипання або кількість матеріалу, що переробляється, т/год;

G рік - сумарна кількість матеріалу, що переробляється протягом року, т / рік;

Якщо розвантаження (пересипання) матеріалу складає менше 20 хв, викид пилу приводиться до 20-ти хвилинного інтервалу усереднення згідно з пунктом 2.1 цього документа.

$$M_{сек} = \frac{0.03_1 \times 0.004 \times 1.2_3 \times 1 \times 1 \times 0.5 \times 1 \times 0.2 \times 0.6 \times 10 \times 10^6}{3600} = 0.024 , \text{ г/с},$$

$$M_{год} = 0.03 \times 0.004 \times 1.2 \times 1 \times 1 \times 0.5 \times 1_8 \times 0.2 \times 0.6 \times 3000 = 0.026 \text{ т/рік}$$

Код	Название	Количество выбросов		ГДК мг/м <sup>3</sup>	М/ГД К	Вывод относительно Ф=0,1
		г/с	т/рік			
2902	тверді суспендовані частинки недиференційовані за складом	0,024	0,026	0,5	0,048	Недоцільно

З метою запобігання негативного впливу на земельні ресурси проектом передбачається оснащення робочих місць і будівельних майданчиків контейнерами для побутових та будівельних відходів з подальшим вивезенням в місця утилізації. Миття машин і механізмів проводиться в спеціально відведених і обладнаних місцях. Обов'язковим є дотримання меж території, відведеної для будівництва.

Після закінчення будівельних робіт передбачається проведення робіт по відновленню та облаштуванню території. Вплив на земельні ресурси при виконанні будівельних робіт має короткочасний характер.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											87
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			



### 5.3.3.5 Шумове навантаження при будівництві

В період проведення будівельних робіт джерелами шумового впливу буде працююча будівельна техніка. Перелік одночасно працюючої будівельної техніки під час будівництва.

Перелік одночасно працюючої будівельної техніки

Назва	Кількість
Екскаватор	1
Бульдозер	1
Машина бортова	1
Кран гусеничний	1

Для визначення тимчасового впливу шуму при будівництві проведено акустичний розрахунок. Розрахунок проведено у відповідності з ДБН В.1.1-31:2013.

Рівень звукового тиску визначено у розрахунковій точці на відстані 25м від працюючої техніки.

Шумові характеристики будівельної техніки наведено в таблиці.

Назва	Кількість, шт.	Рівень звукової потужності дБ в октавних смугах з середньо геометричними частотами							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Екскаватор-бульдозер	1	90	90	91	89	89	87	85	84
Автомобіль	1	88	89	90	90	88	88	86	86
Кран гусеничний	1	89	90	90	90	89	88	85	82

Розрахункові значення звукового тиску, який утворює працююча будівельна техніка у розрахунковій точці, наведені в таблиці.

Назва	Кількість, шт.	Рівень звукового тиску дБ на відстані 25 м від працюючої техніки							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Екскаватор-бульдозер	1	0	0	0	42	42	40	38	30
Автомобіль	1	0	0	0	43	41	41	39	32
Кран гусеничний	1	0	0	0	0	41	40	36	25

Сумарний рівень звукового тиску від одночасно працюючих будівельних машин наведено у таблиці.

Сумарний рівень звукового тиску

Назва	Рівень звукового тиску дБ на відстані 25 м від працюючої техніки							
	63	125	2-50	500	1000	2000	4000	8000
Одночасно працююча техніка	0	0	0	48	47	47	45	35

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

88

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм. Кільк. Арк. № док. Підп. Дата

Проведений розрахунок показує, що рівень звукового тиску у розрахунковій точці складає 48 ДБ і не перевищує нормативне допустимий рівень.

Негативний вплив під час проведення будівельних робіт можна оцінити як помірний.

#### **5.3.4 Аналіз впливів теплових викидів, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань і обґрунтування заходів щодо їх запобігання або зменшення.**

Запроектований об'єкт не випромінює ультразвукові, електромагнітні або іонізуючі хвилі. З даними натурних досліджень експозиційні дози гама випромінювання знаходяться в межах нормативних показників. Заходи щодо запобігання або зменшення зазначених впливів на навколишнє середовище проектом не передбачаються.

### **5.4 Водне середовище**

Порушення гідрологічних і гідрогеологічних параметрів водних об'єктів в зонах їх впливів діяльності підприємства не відбувається. Джерелами водопостачання на підприємстві є існуючі водопровідні мережі.

#### **Відомості щодо зливових стоків і зливної каналізації**

Для збору, відведення, очищення дощових стоків майданчика проектом передбачено влаштування наступних споруд:

- дощоприймальні колодязі;
- водовідвідні лотки;
- оглядові та поворотні колодязі;
- сепаратор нафтопродуктів;
- ставок-випаровувач

Оглядові колодязі передбачено у місцях зміни діаметрів, ухилів, на прямих ділянках в залежності від діаметрів труб та при приєднаннях трубопроводів.

Поворотні колодязі - у випадках зміни напрямку колектора.

Конструкції та розміри колодязів прийняті згідно ТПР 902-09-22.84.

#### **Розрахункова витрата дощових вод**

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			89

Розрахунок проводимо згідно ДБН В. 2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди».

Загальна витрата дощових вод:

$$q_r = \frac{Z_{mid} \times A^{1,2} \times F}{t_r^{1,2 n - 0,1}} \eta m, \text{ л/с}$$

де,  $Z_{mid}$  – середнє значення коефіцієнта покриття, що характеризує поверхню басейну стоку (А.7 , Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013);

$A$  ,  $n$  - параметри, що визначаються згідно з А.2, Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013;

$F$  – розрахункова площа стоку, га

$t_r$  – розрахункова тривалість протікання дощових вод по поверхні і по трубах,

$h$  - коефіцієнт, що враховує нерівномірність випадання дощу на площі стоку, визначається згідно з А.4, Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013;

$m$  - коефіцієнт, що враховує тривалість дощу, приймається при тривалості дощу більше 10 хв рівним одиниці.

Параметр  $A$  обчислюємо по формулі:

$$A = q_{20} * 20^n \left( 1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^y$$

де  $q_{20}$  - інтенсивність дощу, л/с на 1 га, тривалістю 20 хв для даної місцевості при  $P = 1$  рік, (А.1 , Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013);

$n$ - показник ступеня (А.1 , Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013);

$m_r$  – середня кількість дощів за рік, (А.1 , Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013);

$P$  - період одноразового перевищення розрахункової інтенсивності дощу,

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											90
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

який приймається згідно з А.3, Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013;

$\gamma$  - показник ступеня, який допускається приймати згідно з таблицею А.1, Дод.А, ДБН В. 2.5-75:2013.

$$A = 719,04$$

Розрахункова витрата дощових вод з ділянки реконструкції складатиме:

$$q_T = 217 \text{ л/с}$$

Для очищення поверхневого стоку від завислих речовин та нафтопродуктів запроектовано локальну очисну установку, виробництва ТОВ «ВАССЕРКРАФТ-БЮРО» «WasserTank-OMB-30» з бай-пасом.

Проектом передбачаємо установку з бай-пасом, продуктивністю 30 л/с.

Установки очищають дощові стоки з вхідною концентрацією нафтопродуктів 150 мг/л, завислих речовин — 1300 мг/л. Концентрація нафтопродуктів в очищених стоках не перевищує 0,3 мг/л, завислих речовин — 10 - 15 мг/л.

Очищені дощові стічні води відводяться в ставок-випаровувач (поз. 27 по ГП).

Розрахункову кількість дощових стоків з території підприємства за один максимальний дощ визначаємо згідно «Рекомендацій по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». ФГУП «НИИ ВОДГЕО».

$$W_{\text{оч}} = 10 h_a F \Psi_{\text{mid}}, \text{ м}^3$$

де  $h_a$  – максимальний шар опадів за дощ, мм;

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		91

$F$  - загальна площа стоку, га;

$\Psi_{mid}$  - середній коефіцієнт стоку для розрахункового дощу.

$$W_{оч} = 10 \times 84 \times 5,04 \times 0,55 = 2495 \text{ м}^3$$

Мережі дощової каналізації прокладаються на глибині не менше ніж 0,1 м до верха труби з дотриманням нормативних відстаней до фундаментів будівель. Трубопроводи передбачено з двошарових гофрованих труб SN8 ø200-500 мм для безнапірної каналізації.

Для очищення поверхневого стоку від завислих речовин та нафтопродуктів запроектовано локальну очисну установку, виробництва фірми «Standartpark» з бай-пасом, пропускна здатність якої визначається згідно рекомендацій виробника.

Приблизний склад стоку представлено у табл..1

табл. 1

Дощовий стік		
Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	нафтопродукти, мг/дм <sup>3</sup>
500-2000	40-70	40-80

$$W_d = 10 \times h_d \times \psi_d \times F \text{ де}$$

$h_d$  – обсяг опадів за рік, мм

$\Psi_d$  – коефіцієнт стоку

$F$  - площа поверхні, га

$$W_d = 10 \times 534 \times 0,55 \times 5,04 = 14803 \text{ м}^3/\text{рік}$$

Річна кількість талих вод

$$W_m = 10 \times h_m \times \psi_m \times F$$

$$W_m = 10 \times 175 \times 0,55 \times 5,04 = 4851 \text{ м}^3$$

Загальна кількість

$$14803 + 4851 = 19654 \text{ м}^3 \text{ опадів за рік}$$

Накопичення відходів при експлуатації очисних споруд для проммайданчику становитиме:

### Підрахунок кількості нафтопродуктів

З одного літра зливової стічної води затримується по 39,7 мг нафтопродуктів (0,0000397 кг) в цілому на підприємстві ми маємо 19654 м<sup>3</sup> зливової води на

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		92

рік (19654000 л), яка поступає на очистку, звідси кількість накопичених нафтопродуктів становитиме:

$$19654000 \times 0,0000397 = 780,26 \text{ кг/рік}$$

### Підрахунок кількості осаду, що утворюється за рахунок завислих речовин

З одного літра зливової стічної води затримується по 488 мг завислих речовин (0,000488 кг) в цілому на підприємстві ми маємо 19654 м<sup>3</sup> зливової води на рік (19654000 л), яка поступає на очистку, звідси кількість накопиченого осаду становитиме:

$$19654000 \times 0,000488 = 9591 \text{ кг/рік} = 9,591 \text{ т/р.}$$

Утилізація відходів, забруднених нафтопродуктами передбачається силами спеціального підприємства яке має ліцензію на поводження з відходами.

Дощові води пропускаються через дощоприймач (решітка для затримання плаваючого сміття)

Показники якості дощових вод до та після відстоювання зводимо в таблицю

№ п/ п	Наименование загрязнений	Показники якості забруднення дощових вод, мг/л	
		До очищення	Після очищення
1	Завислі речовини	500	3
2	Нафтопродукти	40	0,3

Відстояні дощові води будуть використовуватись для поливу газонів.

### Очищення побутових стоків

Кількість побутових стоків становитиме на 4 м<sup>3</sup>/добу і 1320 м<sup>3</sup>/рік.

При роботі даних очисних споруд газів, що мають неприємний запах та інших забруднень в атмосферу надходити не буде.

Кількість надлишкового мулу, рекомендується визначати за формулою:

$$U = [X_{н.в.} - a - X_{о.в.} + b] / K_n,$$

де U-кількість надлишкового мулу, мг/л;

X<sub>н.в.</sub> - ХСК неочищеної води;

X<sub>о.в.</sub> - ХСК очищеної води;

Зам. інв. №						
Підпис і дата						
Інв. № ор.						
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2
						Арк.
						93

a – БСК повн. неочищеної води;

b – БСК повн. очищеної води;

Кп - ХСК активного мулу (1 - 1,2 мг/л).

$$U = [800. - 600 - 16. + 12] / 1,2 = 143 \text{ мг/л} = 0,143 \text{ кг/м}^3$$

За рік очищається 1320 м<sup>3</sup> води, відповідно кількість надлишкового активного мулу становитиме:

$$1320 \times 0,143 = 188,76 \text{ кг/рік}$$

## 5.5 Ґрунт та земельні ресурси

### 5.5.1 Оцінка впливу проектної діяльності на ґрунт і земельні ресурси

Проектом не передбачене зняття родючого шару ґрунту, оскільки на даний час на зазначеній ділянці родючий ґрунт відсутній (деградований).

При роботі технологічного устаткування відсутні фактори хімічного, біологічного та радіоактивного забруднень, значних вібрацій, що можуть вплинути на надра, додаткові заходи, що зменшують вплив діяльності об'єкта на надра не передбачено.

Вплив планованої діяльності на стан ґрунтів та земельних ресурсів відсутні, заходи та капітальні витрати на реалізацію заходів щодо охорони земельних ресурсів не передбачені.

### 5.5.2 Оцінка ризику планованої діяльності щодо природного, соціального і техногенного середовищ.

#### Оцінка ризику від неканцерогенних речовин.

Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів за впливу діоксиду азоту концентрації 0,015 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі здійснюємо шляхом розрахунку коефіцієнта небезпеки:

$$HQ = C_{\text{NO}_2} / \text{RfC}_{\text{NO}_2} = 0,015 \text{ мг/м}^3 / 0,04 \text{ мг/м}^3 = 0,75$$

Отже, неканцерогенний ризик для здоров'я населення за впливу діоксиду азоту концентрації 0,015 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі можна вважати допустимим, імовірність виникнення шкідливих ефектів у населення не існує.

Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів за впливу діоксиду вуглецю концентрації 0,5 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі здійснюємо шляхом розрахунку коефіцієнта небезпеки:

$$HQ = C_{\text{CO}} / \text{RfC}_{\text{CO}} = 0,5 \text{ мг/м}^3 / 3 \text{ мг/м}^3 = 0,17$$

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 94
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

Отже, неканцерогенний ризик для здоров'я населення за впливу діоксиду вуглецю концентрації 0,5 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі можна вважати допустимим, імовірність виникнення шкідливих ефектів у населення не існує.

Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів за впливу діоксиду сірки концентрації 0,0055 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі здійснюємо шляхом розрахунку коефіцієнта небезпеки:

$$HQ = C_{SO_2} / RfC_{SO_2} = 0,0055 \text{ мг/м}^3 / 0,08 \text{ мг/м}^3 = 0,06875$$

Отже, неканцерогенний ризик для здоров'я населення за впливу діоксиду сірки у концентрації 0,015 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі можна вважати допустимим, імовірність виникнення шкідливих ефектів у населення не існує.

Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів за впливу формальдегіду концентрації 0,000228 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі здійснюємо шляхом розрахунку коефіцієнта небезпеки:

$$HQ = C_{CH_2O} / RfC_{CH_2O} = 0,000228 \text{ мг/м}^3 / 0,003 \text{ мг/м}^3 = 0,076$$

Отже, неканцерогенний ризик для здоров'я населення за впливу формальдегіду у концентрації 0,000228 мг/м<sup>3</sup> в атмосферному повітрі можна вважати допустимим, імовірність виникнення шкідливих ефектів у населення не існує.

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів визначається шляхом розрахунків індексу небезпеки (HI) за формулою (Ж.1), оцінка якого здійснюється відповідно до таблиці Ж.1:

$$HI = \sum HQ_i$$

Сумарний ризик становить: 1. Тобто даний ризик допустимий.

### Оцінка ризику від канцерогенних речовин

**Розрахунок канцерогенного ризику, пов'язаного із забрудненням атмосферного повітря бенз(а)піреном**

Розраховуємо середню добову дозу впливу бенз(а)пірену на населення міста, де концентрація бенз(а)пірену в атмосферному повітрі становить  $0,8 \cdot 10^{-6}$  мг/м<sup>3</sup>.

Використовуючи стандартні дескриптори експозиції, проводимо розрахунок за формулою:

$$LADD = [(Ca \cdot Tout \cdot Vout) + (Ch \cdot Tin \cdot Vin)] \cdot EF \cdot ED / (BW \cdot AT \cdot 365)$$

Параметр	Характеристика	Стандартне значення
LADD	Величина надходження, мг/кг-доба	-
Ca	Концентрація речовини в атмосферному повітрі, мг/м <sup>3</sup>	$0,8 \cdot 10^{-6}$ мг/м <sup>3</sup> .

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №	01/11/17-00-ОВНС/2						Арк.
									95
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата	



Ch	Концентрація речовини в повітрі гаража, мг/м <sup>3</sup>	1,0*0,8*10 <sup>-6</sup> мг/м <sup>3</sup> .
Tout	Час, що проводиться поза приміщенням, год/доба	8 год/доба
Tin	Час, що проводиться всередині приміщення, год/доба	16 год/доба
Vout	Швидкість дихання поза приміщенням, м <sup>3</sup> /год	1,4 м <sup>3</sup> /год
Vin	Швидкість дихання в середині приміщення, м <sup>3</sup> /год	0,63 м <sup>3</sup> /год
EF	Частота впливу, днів/рік	330 днів/рік
ED	Тривалість впливу, років	30 років (дорослі)
BW	Маса тіла, кг	70 кг (дорослі)
AT	Період осереднення експозиції, років	Для канцерогенів 70 років

$$LADD = [(0,8*10^{-7} * 8*1,4) + (1,0*0,8*10^{-6} * 16*0,63)] * 330 * 30 / (70*70*330) = 1,06*10^{-7} \text{ мг/кг-доба}$$

При використанні лінійної моделі величина індивідуального ризику буде складати:

$$CR = LADD * SF = 1,06*10^{-7} * 3,1 = 3,27*10^{-7}$$

Враховуючи, що кількість населення в досліджуваному селі становить 6400 чоловік, розраховуємо величину популяційного ризику:

$$PCR = CR * POP = 3,27*10^{-7} * 6400 = 0,0021$$

За класифікацією рівнів ризику ВООЗ, розрахований ризик буде низьким, тобто допустимим для здоров'я населення.

## ОЦІНКА СОЦІАЛЬНОГО РИЗИКУ ВПЛИВУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

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

Оціночне значення соціального ризику ( $R_s$ ) визначається за формулою (И.1):

$$R_s = CR_a \cdot V_u \cdot \frac{N}{T} \cdot (1 - N_p),$$

де  $R_s$  - соціальний ризик, чол./рік;

$CR_a$  - канцерогенний ризик комбінованої дії декількох канцерогенних речовин, забруднюючих атмосферу, який визначається за додатком Ж, або приймається  $CR_a = 1 * 10^{-6}$ , безрозмірний;

$V_u$  - уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності, до площі об'єкта з санітарно-захисною зоною, частки одиниці;

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							96
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

$N$  - чисельність населення, що визначається: а) за даними мікрорайону розміщення об'єкта, якщо такі є у населеному пункті; б) за даними усього населеного пункту, якщо немає мікрорайонів, або об'єкт має містоутворююче значення; в) за даними населених пунктів, що знаходяться в зоні впливу об'єкта проектування, якщо він розташований за їх межами, чол.;

$T$  - середня тривалість життя (визначається для даного регіону або приймається 70 років), чол./рік;

$N_p$  - коефіцієнт, що визначається за формулою (И.2) для будівництва нового об'єкта,

та за формулою (И.3) для реконструкції об'єкта, за відсутності зміни кількості робочих місць  $N_p = 0$ .

$$N_p = \frac{\Delta N_p}{N},$$

$$N_p = \frac{\Delta N_p}{N_{rm}},$$

де  $\Delta N_p$  - кількість додаткових робочих місць (при зменшенні зі знаком "мінус");

$N$  - прийняте у формулі (И.1);

$N_{rm}$  - попередня кількість робочих місць.

$$C_{Ra} = 3,27 \cdot 10^{-7}$$

$V_u$  - уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, яка визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності (30,3112 га), до площі об'єкту з санітарно-захисною зоною (60,622 га), частки;  $V_u = 30,3112 / 60,622 = 0,51$  частка

$N = 6400$  чоловік (кількість жителів у с. Семенівка);

$T$  - середня тривалість життя (визначається для даного регіону або приймається 70 років), чол./рік;

Приймаємо  $T = 70$  років;

$$\Delta N_p = 71 \text{ чол.}$$

$$N_p = 71 / 6400 = 0,0111$$

Тоді оцінне значення соціального ризику ( $R_s$ ) визначаємо за формулою (1.1):

$$R_s = 3,27 \times 10^{-7} \times 0,51 \times \frac{6400}{70} \times (1 - 0,0111) = 1,51 \times 10^{-5}$$

Оцінка рівня соціального ризику планової діяльності здійснюється відповідно до таблиці И.1.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			97

**Таблиця И.1 - Класифікація рівнів соціального ризику**

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

На основі отриманого значення соціального ризику приймається рішення про прийнятність планованої діяльності."

### Таким чином ризик є умовно прийнятним

Концепція ризику виходить із того, що постійна наявність у навколишньому середовищі потенційно шкідливих для здоров'я людини речовин завжди створює той або інший ступінь реального ризику, що ніколи не дорівнює нулю.

Ключова ланка концепції – комплексна оцінка ризику, що істотно відрізняє її від тієї, у якій більше уваги приділяється забезпеченню екологічних нормативів, що характеризують компоненти природного середовища. Практика показує, що досягнення зазначених стандартів у відношенні конкретної забруднюючої речовини може супроводжуватися погіршенням якості іншого компонента середовища.

Одним з основних аспектів оцінки впливів на навколишнє середовище є оцінка комплексних заходів щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та його безпеки. Тому стратегія ОВНС має пріоритетний вплив на формування індикаторів стійкого розвитку, якими є кількісні показники оцінки впливів на навколишнє середовище, а також вироблення методів управління техногенною безпекою. Слід зазначити, що концепція ОВНС насамперед визначає оцінку збитку, що завдається, а отже й повинна завершуватися визначенням ризиків, які кількісно дозволяють оцінити його: екологічний, техногенний, індивідуальний, соціальний, економічний ризику.

В результаті реалізації проектних рішень кризових змін стану природних комплексів та життєдіяльності людини не відбуватиметься.

Зернові елеватори являють собою найбільш серйозну небезпеку одиничних вибухів пилу, але такі аварії трапляться вкрай рідко. Елеватори відносяться до об'єктів підвищеної небезпеки і при їх експлуатації необхідно дотримуватися техніки безпеки. Величезне значення має початковий розрахунок конструкцій, а так само виконання вимог з будівництва при зведенні об'єкта.

Узагальнюючи статистичні дані, можна сказати, що основними причинами вибухів є:

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. № ор.		01/11/17-00-ОВНС/2						Арк.
												98
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата							

- Порушення правил експлуатації або несправність обладнання (34%);
- Самозаймання сировини та продуктів її переробки (22%);
- Проведення вогневих робіт з порушенням вимог вибухобезпеки;
- Порушення правил експлуатації технологічних установок (12%);
- Порушення правил пожежної безпеки (6%), у тому числі вимог вибухобезпеки при гасінні пожеж на небезпечних виробничих об'єктах.

Аварії на виробництвах зберігання та переробки рослинної сировини характеризуються тим, що пилоповітряний вибух рідко буває один. Це, як правило, кілька вибухів, що чергуються один за одним (в інших приміщеннях, а іноді і на інших об'єктах, які з'єднані між собою єдиними технологічними комунікаціями). Але при цьому завжди є первинний вибух.

Найбільша кількість первинних вибухів відбувається в обладнанні (близько 50%) і в ємностях (силосах і бункерах) - понад 40%.

З устаткування найбільш небезпечними є норії, вальцьові верстати, дробарки, конвеєри і вентилятори.

Багато аварій супроводжувалися значними руйнуваннями обладнання, будівель і споруд.

Під час аварій у зоні вибуху буде знаходитись велика кількість зернового пилу недиференційованих за складом, а також оксид вуглецю.

Такі аварії є локалізованими і зазвичай відбуваються лише на виробничій території, не пошкоджуючи природне та соціальне середовище, здоров'я людей, рослинний і тваринний світ. Потерпають від таких аварій лише працівники підприємства (у незначній кількості).

Але такі аварії, як і будь-які інші, супроводжуються певними збитками.

Нині накопичено певний досвід профілактичної роботи, спрямованої на зниження аварійності на вибухонебезпечних об'єктах. Технологічне обладнання, яке представляє реальну небезпеку як джерело первинного вибуху, оснащується технічними засобами контролю: реле контролю швидкості, сходу стрічки, датчиками підпору та ін.. Норії, дробарки, та фільтри-циклони оснащуються вибухорозрядними пристроями. Потенційно небезпечне устаткування виділяється в окремі технологічні блоки з використанням систем локалізації вибуху (швидкодіючих пристроїв або відповідного технологічного устаткування: шлюзових затворів, гвинтових конвеєрів).

Для зменшення ризику аварій застосовуються полімерні матеріали в норіях, конвеєрах, бункерах і силосах. Набувають поширення сучасні аспіраційні установки, ефективні та безпечніші.

Реалізація організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення вибухобезпеки діючих виробництв, дозволяє звести ймовірність виникнення аварії до мінімуму.

З відпрацьованими газами локомотивів в атмосферу надходять такі шкідливі речовини: оксиди азоту (оксид та діоксид), оксид вуглецю.

Викиди шкідливих речовин будуть носити періодичний характер (лише під час будівництва).

Окис вуглецю - безбарвний отруйний газ. Вихлопні гази локомотивів містять в середньому 6,3 % окису вуглецю. Вміст окису вуглецю коливається

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2			99

в межах від 1,0 до 13,7 % в залежності від системи двигуна, виду палива, а найчастіше від умов роботи двигуна.

Вуглецю оксид - безбарвний газ, без смаку, з дуже слабким запахом (зазвичай невідчутним), злегка нагадує запах часнику, дуже отруйний. Отруйна дія вуглецю оксиду, відома під назвою чаду, пояснюється тим, що він легко з'єднується з гемоглобіном крові та робить його нездатним переносити кисень від легенів до тканин. При диханні свіжим повітрям утворене з'єднання (карб оксигемоглобін) поступово руйнується і гемоглобін відновлює здатність поглинати кисень. Якщо вдихати невеликі концентрації, приблизно до 1 мг/л, то з'являються (часто відразу) відомі суб'єктивні відчуття, які можуть служити застереженням про небезпеку. Вони можуть бути неоднакові за силою, характером і послідовністю появи. Голова робиться важкою, виникає відчуття здавлювання чола наче обручем або кліщами, потім сильний біль в лобі і скронях. В очах - миготіння, «туман», у скронях - відчуття пульсації. Часто на першому плані виступають запаморочення, шум у вухах, своєрідні свербіння в шкірі, тремтіння, почуття слабкості, почастишання пульсу, блювота. При подальшому перебуванні в атмосфері газу нарастають сонливість і заціпеніння із затьмаренням свідомості або ж, як при дії спирту або наркотиків, сплутаність свідомості і сп'яніння. Найбільше при отруєнні страждає центральна нервова система. У міру розвитку аноксемії людина поступово втрачає здатність міркувати. Потім порушується координація руху. Загальні заходи попередження для всіх місць отримання і можливого виділення оксиду вуглецю: герметизація апаратури, швидке видалення вуглецю оксиду.

Азоту оксид - малоактивний в хімічному відношенні безбарвний газ, позбавлений запаху і погано розчинний у воді, швидко окислюється в азоту діоксид. Швидкість окислювання залежить від температури навколишнього середовища, атмосферного тиску і концентрації оксиду азоту.

Азоту діоксид - кров'яний газ, він переводить гемоглобін в потгемоглобін, має пряму дію на центральну нервову систему. З викидами в атмосферу азоту оксидів найбільш шкідливим є азоту діоксид. Червоно-бурий газ із задушливим запахом, легко зріджується при атмосферному тиску і температурі 21,15 °С у червоно-буру рідину. При температурі вище 140 °С починає розпадатися на азоту оксид та кисень. Азоту діоксид викликає серйозні ушкодження організму людини, впливаючи безпосередньо на дихальні тканини, руйнує їх і перешкоджаючи правильній роботі легень, надає загальнотоксичну, подразнюючу та алергічну дію. Концентрація двоокису азоту, що дорівнює 15 мг/м<sup>3</sup>, викликає подразнення очей, а в 200-300 мг / м<sup>3</sup> вже небезпечна при короткочасному вдиханні, тому що оксиди азоту, потрапляючи в легені, з'єднуються з гемоглобіном крові і можуть викликати набряк легенів. Найбільш серйозним наслідком впливу двоокису азоту є зниження опірності людського організму до легеневих захворювань. Під впливом ультрафіолетової радіації двоокис азоту руйнується, переходячи на оксид азоту.

При дотриманні інструкцій з техніки безпеки та виконання необхідних природоохоронних заходів негативний вплив шкідливих речовин

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											100
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

на біоту (сукупність видів рослин, тварин і мікроорганізмів, об'єднаних спільною областю розповсюдження) буде мінімальним.

## 5.6 Охоронні заходи

Для забезпечення нормативного стану навколишнього середовища й екологічної безпеки необхідно постійно дотримувати системи контролю за проєктованим об'єктом. У систему контролю для даного виробництва входять:

- контроль міської СЗС за санітарним станом території і повітря санітарно-захисної зони; контроль державної пожежної інспекції за виконанням правил пожежної безпеки; контроль технологічних нормативів при роботі технологічного устаткування; контроль за дотримання нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферу на стаціонарних джерелах викиду підприємства; контроль обліку витрат електроенергії; контроль за своєчасною повіркою облікових приладів.

### Заходи щодо охорони атмосферного повітря при несприятливих метеорологічних умовах (НМУ).

Необхідність розроблення заходів по регулюванню викидів в атмосферне повітря в період НМУ обґрунтовується територіальними органами управління по гідрометеорології та екології.

У відповідності з РД 52.04.52-85 заходи "Регулювання викидів при несприятливих метеорологічних умовах", 1987 р., заходи по регулюванню викидів при НМУ розроблюються для 3-х режимів роботи.

**Перший режим.** При I режимі роботи підприємства заходи повинні забезпечити зменшення концентрації забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери на 15-20%. Ці заходи носять організаційно-технічний характер, швидко здійснюються, не потребують великих затрат та не призводять до зменшення потужності підприємства, а саме:

- підсилення контролю за дотриманням технологічного регламенту виробництва;
- заборона роботи обладнання у форсованому режимі;
- підсилення контролю за роботою контрольно-вимірювальних приладів і автоматичних систем управління технологічними процесами;
- заборона продувки і чистки обладнання, димоходів, ремонтних робіт, пов'язаних з підвищенням викидів в атмосферу;
- посилення контролю за герметичністю димохідних систем і агрегатів та місць пересилки матеріалів, що пилять;
- посилення контролю за технічним станом і експлуатацією усіх пилоочисних та пилоочисних установок;
- забезпечення безперервної роботи усіх пилоочисних систем, не допускаючи зниження їх продуктивності, а також відключення на

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					101

профілактичні огляди, ревізії та ремонти;

- обмеження вантажно-розвантажувальних робіт, пов'язаних зі значними викидами в атмосферу забруднюючих речовин;
- використання запасу високоякісної сировини, при роботі на якій забезпечується зниження викидів забруднюючих речовин;
- інтенсифікування вологого прибирання виробничих приміщень підприємства, де це дозволяється правилами технічної безпеки;
- забезпечення інструментального контролю ступеню очищення повітря та димових газів в пилоочисних та димоочисних установках, викидів забруднюючих речовин в атмосферу саме на джерелах і на межі санітарно-захисної зони;
- посилення контролю за режимом горіння палива в котлах, підтримання надлишку повітря на рівні, ліквідуючи умови створення недопалу ведення режиму горіння по кількості оксиду вуглецю в димових газах;
- призупинення робіт по очищенню поверхні нагріву котлів;
- перевірка потужностей на котлах, режимів котлів та димоочисного циклону, згідно з режимними картами.

**Другий режим.** При другому режимі роботи передбачаються заходи по зниженню концентрації забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери на 20-40%. Ці заходи вміщують в собі заходи, розроблені для першого режиму, а також заходи, які впливають на технологічні процеси і супроводжуються незначним зниженням потужності підприємства, а саме:

- зниження продуктивності технологічного обладнання, робота якого пов'язана зі значними викидами забруднюючих речовин в атмосферу;
- зупинення обладнання, термін планово-попереджувальних робіт по ремонту якого близький до настання НМУ;
- обмеження використання автотранспорту та інших пересувних джерел викидів на території підприємства;
- заборонення спалювання сміття та відходів виробництва;
- зниження потужності на котлоагрегатах з метою створення стійкого розрядження в топковому просторі.

**Третій режим.** При третьому режимі роботи передбачаються заходи по зниженню концентрації забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери приблизно на 40-60% або по повному припиненню роботи.

Заходи третього режиму вміщують в себе всі заходи розроблені для I та II режимів, а також заходи здійснення яких знизить викиди забруднюючих речовин за рахунок тимчасового скорочення потужності підприємства, а саме:

- зниження потужності виробництва, робота якого пов'язана із значним забрудненням повітря;
- зупинення технологічного обладнання в разі виходу з ладу пилоочисного та димоочисного обладнання;

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					102

- заборонена виїзду автотранспортних засобів (включаючи приватний) із невідрегульованими двигунами;
- зниження потужності котельні або повне відключення її.

Вище описані заходи щодо охорони атмосферного повітря при застосуванні їх в період НМУ уточнити екологічною службою даного підприємства (див. РД 52.04-52-85).

## 5.7 Оцінка екологічного стану рослинного і тваринного світу і вплив на них проектної діяльності

Об'єктів природно-заповідного фонду на території, де розміщене підприємство, немає. Негативного впливу на флору і фауну дане підприємство не завдаватиме, так як флора і фауна зосереджена поза межами промислового майданчика.

## 5.8 Інформація про рівень радіонуклідів у будівельних матеріалах

Концентрація природних радіонуклідів в будматеріалах, що будуть використовуватись, складає  $370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ , що дорівнює середній для земної кори, створює дозу опромінювання близько  $1,0 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ .

## 5.9 Поводження з відходами

### 5.9.1 Заходи щодо охорони навколишнього природного середовища

Основними джерелами забруднення атмосферного повітря на періоди підготовчих і будівельно-демонтажно-монтажних робіт є в'їзд і виїзд, робота будівельних машин і механізмів (бульдозери, екскаватори, автосамоскиди, автокрани і інші транспортні засоби) на території будівельного майданчика, виконання зварювальних робіт. Дані джерела є неорганізованими і забруднюючі речовини уловлюванню не підлягають.

Будівельний майданчик слід тримати в чистоті. Будівельні відходи, сміття щодня прибирати з місць виробництва робіт і з території будівництва на звалище. При необхідності розігрівання бітуму або мастики проводити в спеціальних установках. Забороняється розводити вогнища для розігрівання бітуму або мастики, які приводять до викиду в атмосферу диму і гару. Колеса машин, що виїжджають з території будівельного майданчика, повинні очищатися і омиватися від бруду.

Для зменшення впливу на навколишнє середовище в період будівництва в проекті організації будівництва необхідно передбачити наступні заходи:

1. Будівельні матеріали і вироби складувати на спеціально відведених майданчиках. Не допускати «поховань» бракованих збірних елементів на будівельному майданчику.

3. При будівництві на ділянці необхідно залишити і зберегти дерева, що ростуть, і чагарники.

4. В період згортання будівельних робіт всі будівельні відходи необхідно вивозити з території на звалище.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата					103



5. Проектом впорядкування передбачено повне відновлення порушених при будівництві ділянок

### 5.9.2 Обсяги утворення відходів при будівництві підприємства

Загальна кількість автотранспортної техніки яка буде задіяна при підготовці будівельного майданчика - 8 одиниць;

Норми експлуатаційного пробігу автомобільних шин затверджені наказом Мінтрансу України від 08.12.1997 р. № 40.

Норма експлуатаційного пробігу визначається середньостатистичним пробігом шин, що не відновлювались і вилучені з експлуатації внаслідок:

- зносу малюнка протектора при умові придатності до відновлення;
- руйнувань виробничого та експлуатаційного характеру, які включають її відновлення

При експлуатації автотракторної техніки утворюються відпрацьовані шини, акумулятори, мастила.

**Шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані пошкоджені чи забруднені під час експлуатації (6000.2.9.03)**

Розрахунок утворення відпрацьованих шин.

№ п/п	Марка авто-транспортного засобу	Кількість автомашин шт	Річний пробіг тис.км	Кількість коліс шт	Маса однієї шини кг	Норма пробігу на 1 шину (тис.км.)	Вага відпрацьованих шин, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
1	КАМАЗ-5510	1	1	10	55	100	5,50
2	КАМАЗ - 5320	1	1	10	55	100	5,50
3	ЗІЛ - 555	1	1	6	55	90	3,67
Разом		3					14,67

№ п/п	Марка авто транспортного засобу	Кількість автомашин, шт	Річний пробіг тис.км	Кількість коліс шт	Маса однієї шини кг	Норма пробігу на 1 шину (тис.км.) (м/год)	Кількість відпрацьованих шин, кг
1	2	3	4	5	6	7	8

#### Трактора та механізми (м/год)

1	Бульдозер ДЗ 42 г	1	100	4	42	960	8,75
					136		28,33
2	Екскаватор ЄО 3322	1	300	4	42	960	26,25
					136		85,00
3	Екскаватор ЄО 3322	1	680	4	42	960	59,50
					136		192,67
4	Автокран КС-3562	1	1500	4	42	960	131,25
					136		425,00
	Мобільний кран				42		4,38

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							104

5	LIEBHERR LNV-1090	1	50	4	136	960	14,17
всього		5					975,29

**Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані (6000.2.8.10)**

Загальна кількість відпрацьованого масла від транспортних засобів становить 114,56 л, враховуючи, що питома вага становить 0,9 кг/год то кількість в кілограмах - 103,1 кг. = **0,103 т/рік**

Відпрацьоване масло здається на утилізацію організаціям, які мають відповідні ліцензії.

**Відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн (7720.3.1.01)**  
**Загальна кількість будівельників складає – 55 чол.**

Норма утворення на одного працюючого складає - 95 кг/рік. Загальна кількість побутових відходів складає:

$55 * 0,095 = 5,225 \text{ т/рік}$ . Вивозиться на полігон ТПВ.

**Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані (6000.2.9.04)**

Виробники акумуляторних батарей (згідно ГОСТ 959-91 для України і Російської Федерації «Батареї акумуляторні свинцеві стартерні напругою 12В для автотранспортної та мотоциклетної техніки. Загальні технічні умови») відповідно до «Правил нагляду та підтримання в робочому стані стартерних свинцево-кислотних акумуляторних батарей НД 7214 у 95120-157-97, які затверджені наказом Мінтрансу України від 08.12.1997 р. № 417, встановили наступне

Стан батарей	Гарантії
Гарантійний строк експлуатації-батарей	<b>18</b> місяців від дня початку експлуатації або продажу батареї через торгову мережу
Гарантійне напрацювання батарей	<b>60</b> тис. км пробігу або <b>2500</b> мотогодин у межах гарантійного строку експлуатації
Гарантійний строк експлуатації батарей, які потребують догляду	<b>24</b> місяці при пробігу транспортного засобу за цей період не більше <b>75</b> тис. км. або <b>2500</b> мотогодин.

При розрахунку нормативно допустимого обсягу утворення відпрацьованих акумуляторів приймаємо гарантійний строк експлуатації АКБ 24 місяці

№ п/п	Марки акумулятора	Рік випуску	Кількість, шт	Вага батареї без електроліту	Кількість Акумуляторів, що планується списати	Вага АКБ, кг
1	2	3	4	5	6	7
1	6СТ- 182	2008	4	33,3	4	133.2
Всього			4		4	

Загальна кількість відпрацьованих акумуляторів становить 133,2 кг - **0,133 тн.**

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		105

Передаються на утилізацію спеціалізованим підприємствам згідно договору.

### Зведені дані про обсяги усіх видів відходів наведені в таблиці

№ п/п	Найменування відходів	Клас небезпеки відходу	Утворення відходів в т.ч.				
			Всього	Одиниці виміру	Використання на підприємстві	Знешкоджено	Захоронено
Підготовка будівельного майданчика							
1	Шини відпрацьовані або зіпсовані	4	0,99	тн/рік			
2	Батарей свинцеві зіпсовані або відпрацьовані	2	0,133	тн/рік			
3	Масла та мастила моторні	3	0,103	тн/рік			
4	Побутові відходи	4	5,225	тн./рік			
5	Відходи будівельних робіт	4					
	будівельне сміття	4	745,8	м³			
	цегла	4	19400	шт			
	елементи покрівлі	4	15,0	м³			
6	Металобрухт	4	7,2	тн/рік			

### 5.9.3 Обсяги відходів, які матимуть місце при експлуатації підприємства

#### Оцінка впливу на навколишнє середовище відходів виробництва та твердих побутових відходів

##### Розрахунок кількості побутових відходів ведемо згідно

$$M = n \times q$$

де:  $M$  - маса відходів, т/рік;

$q$  - питомий показник утворення відходів, т/(рік • чол.);

$n$  - кількість співробітників, чол.

$$M = 62 \times 0,095 = 5,89 \text{ т/рік.}$$

##### Розрахунок кількості відпрацьованих люмінесцентних ламп

$$N = n / q \times t$$

$n$  - кількість ламп, які використовуються на підприємстві, шт,

$q$  - термін дії ламп, годин  $q = 8000$  годин,

$t$  - кількість годин роботи однієї лампи в році годин/рік,

$N$  - кількість ламп, які повинні замінити, шт/рік,

$$N = 90 / 8000 \times 480 = 5,4 \text{ приблизно } 6 \text{ шт/рік}$$

##### Утилізація реактивів у лабораторії

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		106

Хімічні реактиви (реагенти хімічні) - хімічні препарати, призначені для хімічного аналізу, науково-дослідних та інших лабораторних робіт.

Утилізація і поводження з реактивами здійснюватися буде відповідно до таких нормативних документів:

- постанова Кабінету Міністрів України від 6 травня 2000 року №770 «Про затвердження переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів»;

- постанова Кабінету Міністрів України від 5 січня 2011 року №4 «Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 6 травня 2000 року №770 і від 10 жовтня 2007 року №1203»;

- постанова Кабінету Міністрів України від 3 червня 2009 року №589 «Про затвердження Порядку провадження діяльності, пов'язаної з обігом наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів, та контролю за їх обігом»;

- Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджені наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 09.01.98 № 4, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 10.02.98 за № 93/2533 (далі – Правила безпечної експлуатації електроустановок).

Процес утилізації у лабораторії здійснюється таким чином:

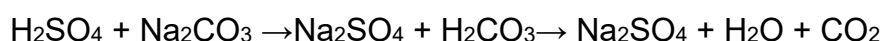
Для видалення сміття, битого посуду і відходів хімічних речовин у лабораторії передбачено мати три посудини:

емальоване або керамічне відро з кришкою - для хімічних відходів;

пластмасове відро для сміття зі вставним відром і педальним важелем (типу сміттьового відра) – для паперових відходів і дрібного сміття, на відрі буде прикріплено напис: «Бите скло не кидати».

металеве відро або металева коробка без кришки з написом «Для битого скла».

Хімічні реактиви передбачено нейтралізувати, шляхом додавання до кислоти лугу і навпаки до лугу кислоти. Ось таким чином:



Після нейтралізації передбачено розбавляння реактивів водою і виливання в каналізацію так як вони безпечні. Нерозчинні осаді і отруйні речовини передбачено збирати у спеціальний закритий контейнер і віддавати на утилізацію спеціальним підприємствам, що мають відповідну ліцензію.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2	Арк. 107
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

**Кількість зернових відходів:**

Враховуючи те, що смітна домішка становить 3 %, а обсяг зерна, що перероблятиметься протягом року становить 120000 тон, то кількість зернових відходів складе:

$$120000 \cdot 0,03 = 3600 \text{ тон на рік}$$

Код згідно класифікатора ДК 005-96	Найменування відходів	Клас небезп. відходів.	Утворення відходів		Місце зберігання	Спосіб знешкодження (утилізації)
			Од. вим.	Всього		
7720.3.1.01	Тверді побутові відходи	IV	т/рік	5.89	Майданчик з твердим покриттям в контейнері	Полігон ТПВ
3210.3.1.01	Відпрацьовані люмінесцентні лампи	I	Од/рік	6	В окремому приміщенні, у відповідн. упаковці.	На спеціалізоване підприємство для подальшої демеркурізації по договору
1561.2.9.04	Залишки зернові	IV	т/рік	6000	Накопичення в мішках	На корм худобі
1561.1.1.04	Некормові залишки зернових, які не можуть бути використані (уловлений пил)	IV	т/рік	3600	Накопичення в мішках	Полігон ТПВ
6000.2.8.10	Вловлені нафтопродукти	III	кг/рік	780,26	ЛОС зливових стоків, збір в металевий герметичний контейнер.	Збір у спеціальні контейнери та подальший вивіз і утилізація. Підприємства-утилізатори з відповідною ліцензією на знешкодження токсичних відходів
7710.3.1.08	Осад з ЛОС зливових стоків	III	т/рік	9,591	ЛОС зливових стоків, збір в металевий герметичний контейнер.	Вивіз асенізаційною машиною на мулові майданчики

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата

01/11/17-00-ОВНС/2

Арк.

108

Незначна кількість різних нерозчинних солей	Відходи лабораторії		По факту		Збирання у спеціальний закритий герметичний контейнер	Підприємства-утилізатори з відповідною ліцензією на знешкодження токсичних відходів
---	---------------------	--	----------	--	---	---

## **6. Оцінка впливу проектної діяльності на техногенне середовище**

Проектowana діяльність не вплине негативно на промислові об'єкти, що розміщені поряд з підприємством.

Пам'ятники архітектури, історії і культури в зоні впливу проектованої діяльності відсутні.

## **7. Оцінка впливу проектної діяльності на соціальне середовище**

Житлова забудова розташована поза межами СЗЗ, тому дане підприємств негативного впливу на життя і здоров'я населення не справляє.

Щоб запобігти порушенню екосистеми навколо санітарно-захисної зони, для озеленення СЗЗ необхідно обрати стійкі до забруднень рослини, з високими пиловловлюючими якостями, характерні для даної місцевості і не схильні до інвазії (такі як люцерна розпростерта, осока низька, бузок, вишня степова, липа європейська, дуб звичайний). Зелені насадження будуть займати половину території підприємства, тобто 20 %. У бік розміщення житлової забудови буде висаджено дерева та чагарники у вигляді смуги шириною 20м.

## **8. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Для забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки проектними рішеннями передбачені такі природоохоронні заходи:

1. Аспіраційні мережі, які являються джерелами викидів зернового пилу, обладнані пилоочисними пристроями (ККД 99 %)

2. Для послаблення вібраційного та шумового навантаження від обладнання, яке створює вібрацію та шум (вентилятори, очисні машини), його встановлюють на віброосновах та амортизаторах.

3. Збір побутових відходів проводиться в герметичні контейнери, які розміщені рівномірно по території підприємства та періодично вивозяться на сміттєзвалище відповідно з договором.

Кормові відходи даного виробництва направляються на реалізацію для відгодівлі худоби, а не кормові відходи на полігон ТПВ.

4. На вільній від забудови та покриттів території передбачається улаштування газонів з посівом трави та висадка дерев та кущів.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №
------------	---------------	-------------

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
							109
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

5. На території підприємства передбачаються встановити додаткові місця відпочинку працюючих.

У результаті узагальнення проектних матеріалів, можна зробити оцінку впливу проектної діяльності на навколишнє середовище.

Узагальнюючи інформацію, приведену в підрозділі 5, зроблені висновки про передбачуваний вплив об'єкта, що вводиться в експлуатацію, на навколишнє природне середовище. Результати представлені в табл. 8.1.

Критеріями екологічних оцінок служили гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин.

Вплив оцінювався шляхом співвідношення кількості забруднюючих речовин, що виділилися, із гранично допустимими значеннями.

Крім того, дана інтегральна оцінка загального впливу на навколишнє середовище, виражена в балах, значення яких змінюються від нуля до одиниці.

Величина критерію рівна "1" відповідає повній деградації навколишнього середовища, значення "0" відповідає відсутності негативного впливу на навколишнє середовище.

**Таблиця 8.1**

Комплексна оцінка впливу на навколишнє середовище.

Об'єкт навколишнього	Ступінь впливу
Повітря населених місць	0 - вплив забруднюючих речовин на рівні ГДК
Водні ресурси	0 – забруднення підземних і поверхневих вод відсутнє
Земельні ресурси	0 – при проведенні робіт пов'язаних з будівництвом зняття родючого шару ґрунту не передбачено адже будівництво буде вестися на насипних ґрунтах, де вміст гумусу становить менше 1%
Геологічне середовище	0 – геологічне середовище негативного впливу не зазнаватиме.
Соціальна середовище	0 - забезпечуються комфортні нормативні умови праці, відсутній негативний вплив на зону жилої забудови і відпочинку

### 8.1 Оцінка рівня забруднення атмосферного повітря

Кількість забруднюючих речовин, що викидається в атмосферне наведено у розділі 5. Всього на підприємстві буде 59 джерел викиду.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											110
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

Розрахунок розсіювання виконувався за програмою ЕОЛ+ версія 5.23, погодженою і рекомендованою до використання Міністерством охорони навколишнього природного середовища України.

Розрахунком охоплена територія розміром 2000×2000 м з кроком сітки 50×50 м, координати вибрані в умовній системі координат. Вісь "У" направлена на північ, а вісь "Х" – на схід. Приземні концентрації по зерновому пилу з урахуванням фонових значень на межі СЗЗ становлять (в долях ГДК):

На межі СЗЗ :

- по зерновому пилу – 0,698
- по окису вуглецю – 0,095
- по двоокису азоту – 0,47
- по ангідриду сірчистому – 0,011
- по сажі – 0,158
- по бензапірену – 0,304
- по вуглеводням граничним – 0,011

Деякі забруднюючі речовини утворюють групи сумачії, а саме:

Код групи	Речовини що складають групи сумачії (коди)										Коефіцієнт потенц.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	04001	04002	05001	03000							1
	-----	-----	-----	-----							
	301	304	330	10417							
31	04001	05001									1
	-----	-----									
	301	330									
37	04001	04003	04002	05001							1
	-----	-----	-----	-----							
	301	303	304	330							

Концентрація в долях ГДК цих груп сумачії забруднюючих речовин на межі СЗЗ становить:

2 (двоокис азоту+оксид азоту+ангідрид сірчистий+пил зерновий) - 0,342

31 (двоокис азоту+ ангідрид сірчистий) - 0,342

37 (двоокис азоту+ аміак+оксид азоту+ ангідрид сірчистий) – 0,386

Аналіз результатів розрахунку викидів забруднюючих речовин показав, що відповідно до «Методики расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)» приземні концентрації на межі нормативної СЗЗ не перевищують ГДК, які встановлені Гранично допустимими концентраціями хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затвердженими т.в.о. головного державного санітарного лікаря України 10.03.2015

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2					Арк.
											111
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата						



Розрахунок показав, що найбільші концентрації будуть локалізовані на території підприємства.

Результат розрахунку, щодо найбільших приземних концентрацій приведений в – таблиці.

Назва нормованої шкідливої речовини	Концентрація на межі СЗЗ		Фонові концентрації		Внесок від підприємства	
	ГДК	мг/м <sup>3</sup>	ГДК	мг/м <sup>3</sup>	ГДК	мг/м <sup>3</sup>
Пил зерновий	0,698	0,1396	0,1	0,02	0,598	0,1196
Двоокис азоту	0,47	0,094	0,04	0,008	0,43	0,086
Оксид вуглецю	0,095	0,475	0,008	0,4	0,087	0,075
Сажа	0,158	0,0237			0,158	0,0237
Ангідрид сірчистий	0,011	0,0055			0,011	0,0055
Бензапірен	0,304	0,0000304			0,304	0,0000304
Вуглеводні граничні	0,011	0,011			0,011	0,011

Відповідно до вимог ОНД-86 розміри санітарно-захисної зони повинні уточнюватися для різних напрямків вітру в залежності від результатів розрахунку забруднення атмосфери і середньорічної «рози» вітрів.

### Оцінка розрахункового забруднення атмосферного повітря підприємства

Оцінка розрахункового рівня забруднення атмосферного повітря проводиться шляхом співставлення показника забруднення (ПЗ) однією речовиною або сумарного показника забруднення  $\Sigma$  ПЗ сумішшю речовин з показником гранично допустимого забруднення (ГДЗ). Допустимим признається рівень, що не перевищує ГДЗ.

Сумарний показник ( $\Sigma$  ПЗ) забруднення сумішшю речовин розраховується за формулою:

$$\Sigma \text{ ПЗ} = \Sigma C_1 / \text{ГДК } K_1 + C_2 / \text{ГДК } K_2 + C_3 / \text{ГДК } K_3 + C_n / \text{ГДК } K_n \times 100$$

$\Sigma$  ПЗ - сумарний показник забруднення (у %);

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											112
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

$C_1, C_2, \dots C_n$  - значення прогнозованих концентрацій речовин, що входять до складу суміші (у  $\text{мг/м}^3$ );

ГДК1, ГДК2, ...ГДК<sub>n</sub> - значення граничнодопустимих концентрацій відповідних забруднюючих речовин, що входять до складу суміші забруднюючих речовин (у  $\text{мг/м}^3$ );

K1, K2, ...K<sub>n</sub>- значення коефіцієнтів, які враховують клас небезпечності відповідної речовини: для речовин 1-го класу - 0,8; для 2-го класу - 0,9; 3-го класу - 1,0; 4-го класу - 1,1.

Назва нормованої шкідливої речовини	Гранично допустимі концентрації, максимально разові, $\text{мг/м}^3$	Клас небезпечності	Коефіцієнт, який враховує клас небезпечності
Пил зерновий	0,2	3	1,0
Двоокис азоту	0,2	3	1,0
Оксид вуглецю	5	4	1,1
Сажа	0,15	3	1,0
Ангідрид сірчистий	0,5	3	1,0
Бензапірен	0,0001	1	0,8
Вуглеводні граничні	1	4	1,1

$$\Sigma \text{ПЗ} = \Sigma 0,094/0,2 \cdot 1 + 0,475/5 \cdot 1,1 + 0,0237/0,15 \cdot 1 + 0,0055/0,5 \cdot 1 + 0,0000304/0,0001 \cdot 0,8 + 0,011/1 \cdot 1,1 + 0,1396/0,2 \cdot 1 \times 100 = 170$$

Оцінка прогнозного (розрахункового) рівня забруднення атмосферного повітря проводиться шляхом співставлення сумарного показника забруднення сумішшю речовин  $\Sigma \text{ПЗ}$  з показником гранично допустимого забруднення (ГДЗ).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		113

ГДЗ розраховується для кожного випадку на основі визначених експериментальне та затверджених у встановленому порядку коефіцієнтів комбінованої дії (ККД):

$$\text{ГДЗ} = \text{ККД} \times 100\%$$

У випадках, коли значення ККД відсутні, їх визначення проводиться за формулою:

$$\text{ККД} = \sqrt{n} = \sqrt{6} = 2,44$$

де:

n - число речовин присутніх у повітряному середовищі, для яких офіційно не встановлено характер комбінованої дії (в нашому випадку -3).  
Тобто значення ГДЗ=300%

Допустимим визнається рівень, що не перевищує ГДЗ.

$$\text{ГДЗ} - \Sigma \text{ПЗ} = 100\%$$

$$244 - 170 = 74, \text{ тобто}$$

$$\Sigma \text{ПЗ} < \text{ГДЗ}$$

Рівень забруднення	Ступінь небезпечності	Кратність перевищення ГДЗ
Допустимий	Безпечний	<1

У відповідності з таблицею визначення ступеня небезпечності забруднення, ступінь – безпечний.

Тобто перевищення значення ГДЗ немає - то рівень забруднення є допустимим.

Дане підприємство потребує у постановці на державний облік відповідно до "Інструкції 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", затвердженої наказом Мінекології України № 177 від 10.05.2002 р, так як згідно Додатку 1 даної Інструкції порогове значення викиду твердих суспендованих частинок становить 3,0 т/р, діоксиду азоту 1 т/р, оксиду вуглецю 1,5 т/р., а фактичні викиди цих забруднень, які вказані вище значно перевищують встановлені порогові значення.

### Компенсаційні заходи

Експлуатація об'єкта проектування супроводжується викидом в атмосферне повітря ряду забруднюючих речовин в додаткових прогнозованих об'ємах.

Збір за забруднення навколишнього середовища визначається у відповідності з:

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №							01/11/17-00-ОВНС/2		Арк.
											114
			Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

- Законом України “Про охорону навколишнього природного середовища”;

- Законом України “Про охорону атмосферного повітря”;

- Податковим кодексом України від 02.12.2010 № 2755-VI зі змінами і доповненнями внесеними Законом України від 23 грудня 2010 року N 2856-VI.

Збір за забруднення навколишнього середовища для запроектованого об'єкта згідно статті 242 НКУ справлятиметься за:

- обсяги та види забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами;

- обсяги та види (класи) відходів, що розміщуються у спеціально відведених для цього місцях.

Суми податку, який справляється за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення ( $P_e$ ), обчислюються платниками податку

виходячи з обсягів викидів і ставок податку за формулою:

$$P_{ec} = \sum M_i \times H_m \text{ (грн.)}, \text{ де}$$

де;  $M_i$  - обсяг викиду  $i$ -тої забруднюючої речовини в тоннах (т);

$H_m$  - ставки податку в поточному році за тонну  $i$ -ої забруднюючої речовини у гривнях з копійками, приймаються згідно статті 243 НКУ.

Згідно підрозділу 5, розділу XX “Перехідні положення” ПКУ за податковими зобов'язаннями з екологічного податку, що виникли:

- з 1 січня 2011 року до 31 грудня 2012 року включно ставки податку становлять 50 відсотків від ставок, передбачених статтями 243, 244, 245 і 246 цього Кодексу;
- з 1 січня 2013 року до 31 грудня 2013 року включно ставки податку становлять 75 відсотків від ставок, передбачених статтями 243, 244, 245, 246 цього Кодексу;
- з 1 січня 2014 року ставки податку становлять 100 відсотків від ставок, передбачених статтями 243, 244, 245 і 246 цього Кодексу.

Результати розрахунку податку за забруднення навколишнього природного середовища наведений у наступній таблиці.

Найменування речовини	Обсяг викиду (скиду) $i$ -ої забруднюючої речовини, т/рік	Базовий норматив, грн./т (Закон від 20.12.2016 № 1791-VIII Редакція чинна з 1 січня 2017 (Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких	Розмір податку, грн.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		115

		законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень у 2017 році)	
Ртуть та її сполуки	0,0001537	93463,38	14,37
Азоту діоксид	18,8176208	2204,89	41490,78
Вуглецю оксид	4,853323	83,07	403,17
Пил зерновий, сажа (Суспендовані частинки, недиференційовані за складом)	12,34127	83,07	1025,19
Бензапірен	0,0012301	2806850,49	3452,71
Ангідрид сірчистий	0,178899	2204,89	394,45
Двоокис вуглецю	2913,586	0,37	1078,03
Вуглеводні	0,314468	124,61	39,19
<b>Разом</b>			<b>47897,94</b>

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

						01/11/17-00-ОВНС/2	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№ док	Підп.	Дата		116