

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет інженерних систем та екології

Кафедра охорони праці і навколишнього середовища

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Оцінка впливу на довкілля будівництва асфальтного виробництва

Северинчик Анна Ігорівна

Київ 2022 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет інженерних систем та екології

Кафедра охорони праці і навколишнього середовища

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Зав. Кафедри ОПНС  
Ткаченко Т.М. \_\_\_\_\_  
„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Оцінка впливу на довкілля  
будівництва асфальтного  
виробництва

Виконав студент групи ТЗНС-41  
Спеціальність: 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Спеціалізація:  
Северинчик Анна Ігорівна  
Керівник: Волошкіна О.С.  
Березницька Ю.О.

Київ 2022 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: інженерних систем та екології

Кафедра: охорони праці і навколишнього середовища

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність: 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. Кафедри ОПНС

Ткаченко Т.М. \_\_\_\_\_

„\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022  
року

**З А В Д А Н Н Я  
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Северинчик Анна Ігорівна

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: «Оцінка впливу на довкілля будівництва асфальтного виробництва»

затверджена наказом ректора КНУБА № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

2. Керівники роботи: \_\_\_\_ д.т.н., проф. Волошкіна О.С., к.т.н., доц.  
Березницька Ю.О. \_

( прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту: \_\_\_\_\_ 10.06.2022 \_\_\_\_\_

4. Зміст пояснювальної записки за розділами: Вступ. Загальна характеристика фізико-географічного розташування підприємства. Фізико-географічне положення. Рослинний і тваринний світ. Природно-заповідний фонд. Кліматичні умови. Характеристика планової діяльності підприємства. Опис технології процесу виготовлення асфальтобетонних сумішей. Оцінка впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище. Джерела викидів, скидів. Вплив на атмосферне повітря. Джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Скиди забруднюючих речовин в водні об'єкти. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів. Природоохоронні заходи. Заходи щодо забезпечення нормативного стану ґрунтів. Заходи щодо забезпечення нормативного стану водного середовища. Заходи з охорони рослинного і тваринного світу. Заходи щодо зменшення обсягів утворення відходів.

Ресурсозберігаючі заходи. Захисні та охоронні заходи. Відновлювальні заходи.  
Висновки. Список використаної літератури

5. Графічний матеріал; розділи та графічні матеріали: рисунки та таблиці

6. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина;  
б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Вступ. Характеристика технологічного процесу підприємства при виготовленні асфальтових сумішей	Грудень-січень
Основні джерела утворення скидів, викидів, відходів	Лютий-березень
Оцінка впливу на навколишнє середовище	квітень
Охорона праці	травень
Висновки	травень
Список використаної літератури	травень
Остаточне оформлення роботи	червень
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	червень
Попередній захист роботи на кафедрі	

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		Дата	Підпис
Розділ 1.	Загальна характеристика фізико-географічного розташування підприємства		Волошкіна О.С.
Розділ 2.	Характеристика планової діяльності підприємства		Березницька Ю.О.
Розділ 3.	Оцінка впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище. Джерела викидів, скидів		Волошкіна О.С.
Розділ 4.	Природоохоронні заходи		Березницька Ю.О..

8. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

	_____	_____
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
		Волошкіна О.С. Березницька Ю.О.
Керівник	_____	_____
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
		Северинчик А.І.
Студент	_____	_____
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

## Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНОГО РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА</b> .....	<b>10</b>
ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ .....	10
РОСЛИННИЙ І ТВАРИННИЙ СВІТ.....	11
ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД .....	12
<b>РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА</b> .....	<b>19</b>
ОПИС ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ .....	20
СИСТЕМА ПИЛООЧИЩЕННЯ.....	25
<b>РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. ДЖЕРЕЛА ВИКИДІВ, СКИДІВ</b> .....	<b>27</b>
Вплив на атмосферне повітря .....	27
ДЖЕРЕЛА ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРУ .....	30
ОЦІНКА ЗА ВИДАМИ ТА КІЛЬКІСТЮ ОЧІКУВАНИХ ВІДХОДІВ .....	50
<b>РОЗДІЛ 4. ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ</b> .....	<b>52</b>
ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНОГО СТАНУ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА .....	52
ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ .....	54
ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНОГО СТАНУ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА .....	54
ЗАХОДИ З ОХОРОНИ РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО СВІТУ .....	55
ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ОБСЯГІВ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ.....	55
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ЗАХОДИ .....	56
ЗАХИСНІ ТА ОХОРОННІ ЗАХОДИ.....	56
ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ЗАХОДИ.....	57
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>57</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	<b>61</b>

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота викладена на 60 сторінках друкованого тексту. Вона містить 4 розділи, 3 ілюстрації, 9 таблиць. Перелік посилань включає 16 джерел.

Метою роботи є визначення впливу на навколишнє середовище, визначення основних джерел утворення забруднюючих речовин та відходів асфальтного виробництва на прикладі асфальтобетонного заводу ПП «Канів-Граніт» (м. Канів, Черкаська область). Для виконання окреслених завдань досліджувались виробнича структура підприємства, технологія виробництва асфальтобеної суміші.

У першому розділі представлена загальна характеристика фізико-географічного розташування підприємства. Другий розділ містить характеристику діяльності підприємства. В третьому розділі – дані про джерела викидів і скидів, оцінка впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище. В четвертому розділі дипломної роботи були розглянуті природоохоронні заходи.

За результатами роботи зроблено висновки та пропозиції щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища.

## Вступ

Охорона навколишнього середовища є одним із найгостріших питань у комплексі розвитку суспільства. Умови економічного розвитку та соціальних змін в Україні передбачають необхідність прискореного розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури. Зростаючі обсяги та темпи будівництва та ремонту автошляхів обумовлюють розвиток дорожньо-будівельних матеріалів. В рамках Національної програми «Велике будівництво» в Україні було оновлено та побудовано 14 тис. км доріг різного призначення – це понад 40% основної мережі доріг держави (на 24 грудня 2021 р.). Крім того була збудована траса міжнародного значення М-30 Стрий – Ізварине, утворена у квітні 2021 року внаслідок об'єднання доріг М-04 і М-12, яка є найдовшим автошляхом України. [5]

Для будівництва нових доріг та реконструкції вже існуючих необхідне використання якісних ресурсів. Основним матеріалом для прокладання шляхів є асфальтобетон, виготовленням якого займаються асфальтобетонні заводи (АБЗ).

Асфальтобетоном називають матеріал, який отримують після ущільнення асфальтобетонної суміші, приготовленої в змішувачах в нагрітому стані щебню або гравію, піску, мінерального порошку і бітуму. На сьогоднішній день в Україні діє 25 асфальтобетонних заводів. [4]

Діяльність АБЗ впливає на довкілля шляхом викидів в атмосферу, шуму та вібрацій. Виробництво асфальтобетонних сумішей супроводжується виділенням небезпечних забруднюючих речовин в атмосферу. Ці викиди можуть бути твердими, до яких відносяться пил кам'яних матеріалів, попіл і сажа, які утворюються в результаті спалювання пального, і газоподібними, які утворюються в результаті роботи асфальтозмішувальних установок – це оксиди сірки, азоту, вуглецю, вуглекислого газу та ін. Тому виникає нагальна потреба в керованому розвитку асфальтобетонного виробництва з урахуванням екологічної безпеки.

**Предметом дослідження є вплив діяльності будівництва асфальтного виробництва на навколишнє середовище на прикладі ПП «Канів-Граніт» .**

**В ході досліджень були поставлені наступні завдання:**

- Визначення вихідних характеристик і параметрів компонентів довкілля.
- Ознайомитися з технологією виробництва асфальтобетонної суміші на ПП «Канів-Граніт».
- Визначення кількості відходів, що утворюються в результаті діяльності підприємства, спосіб їх утилізації та вплив на навколишнє середовище.
- Розробка заходів щодо поліпшення екологічної ситуації у зоні впливу асфальтного заводу.

## **Розділ 1. Загальна характеристика фізико-географічного розташування підприємства**

### **Географічне положення**

Підприємство по виробництву асфальтових сумішей розташовано в м. Канів Черкаської області.

Місто Канів, що розташоване на правому березі Дніпра – центр Канівського району Черкаської області. Центр Канівської міської громади. Населення міста складає 23742 особи. Віддалення міста Канева від міста Черкаси – 80 км , від міста Києва – 150 км. Найближча залізнична станція – Миронівка – знаходиться за 45 км.

За географічним положенням місто Канів відноситься до південної зони лісостепу помірно-зволоженої частини Східно-Європейської рівнини. Рельєф міста сформований хвилясто-пасмовою рівниною, розчленованою ярами і балками. Переважають дерново-слабопідзолисті та глиняно-піщані ґрунти. В прилеглий до Дніпра частині правобережжя знаходиться заболочена Ірдино-Тясминська низовина, а також підвищення – Канівські гори. Низинний рельєф має лівобережна частина області, яка розташована в межах Придніпровської низовини. [1,2]

Схема розташування підприємства наведено на рис.1

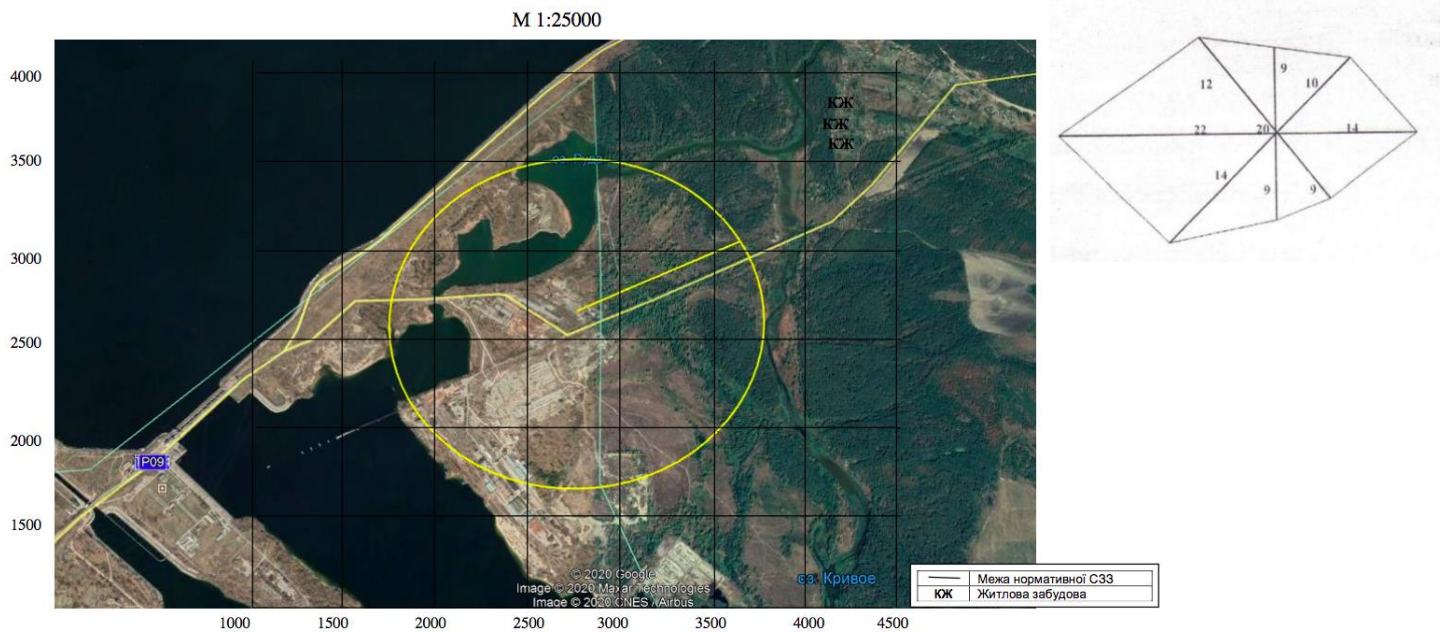


Рисунок 1 - Район розташування ПП «Канів-Граніт» Черкаська обл., м. Канів, Лівобережна промислова зона на лівому березі Дніпра за межами населеного пункту

### Рослинний і тваринний світ

Рослинність Канівського району відома своїми цінними лісами. Ліси ростуть переважно на узбережжях, на вододілах розповсюджена степова рослинність. У районі міста та на південний схід від нього переважають дубово-грабові ліси (дуб, граб, ясен, липа, клен), у південно-західній, південній і центральній частині – грабові і дубово-ясеневі ліси. Черкаський бір (дуб, сосна, береза, клен) – найпівденніша межа природного поширення наддніпрянських хвойних лісів України.

Тваринний світ представлений багаточисельною групою ссавців (20 видів). Найбільш поширеними представниками ссавців є: козуля європейська, лисиця звичайна, заєць сірий, свиня дика, їжак європейський, миша польова, миша лісова, бобер європейський, борсук європейський, ондатра звичайна, куниця лісова тощо.

Досить різноманітною групою є земноводні. В регіоні нараховують 6 видів – це, райка звичайна, зелена ропуха, жаба озерна, гостроморда, трав'яна, звичайна землянка. З класу плазунів (яких нараховують 7 видів)

значно переважають за чисельністю ящірка прудка, рідше – ящірка зелена, вужі звичайний, водяний, гадюка лісостепова, мідянка, черепаха болотяна.

Найрізноманітнішою і найчисленнішою групою є птахи (налічує понад 110 видів), які відносяться до різних екологічних груп. У лісостепових зонах найпоширенішими є сорока, дятли звичайний, середній, жайворонки польовий, чубатий, куріпка сіра, зозуля звичайна, дрізд співочий, плиска жовта і біла, щиглик, бджолоїдка звичайна, синиці велика, блакитна. На водоймах і їх берегах: крячки чорний і білокрилий, лиска, лунь болотяний, курочка водяна, деркач, чапля сіра, мартин звичайний, очеретянки, крижень, лебідь-шипун. [3]

### Природно-заповідний фонд

На території району розташовано Канівський природний заповідник, Білоозерський національний природний парк, Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів», заповідні урочища: Південне Таганчанське, Південно-східне Таганчанське, пам'ятка природи «Школа» та цілий ряд заказників: Тарасів Обрій, Сосна Гоголя, Дуби Т. Г. Шевченка та інші.

Таблиця 1

#### Природно – заповідний фонд Канівського району

Найменування об'єктів ПЗФ	Об'єкти природно-заповідного фонду		
	Загальнодержавного значення	Місцевого значення	Втрачені
Природний заповідник	Канівський	-	-
Національний парк	Білоозерський	-	-
Регіональний ландшафтний парк	-	Трахтемирів	-

Заказники	Тарасів Обрій	Баранів Яр «Ведмеже» і «Березове» Верболози Гайдарове Колонія річкових бобрів Кононівський Котлован Курилівський Максим Мартинівський Михайлівський Роський Руди Сажалківський Синявський Тальбергова Дача Чернишівський	-
Пам'ятки природи	Урочище «Школа»	Урочище «Школа» Верба Т. Г. Шевченка Веселий шпиль Вікове дерево в'яза Віковий дуб Вікові дуби (Михайлівське лісництво) Вікові дуби (Бучацьке лісництво) Вікове дерево дуба Ділянка вікових дубів Вікове дерево груші Вікове дерево липи Дуб Т. Г. Шевченка (урочище «Михайлова гора»)	-

		<p>Дуби на Тарасовій горі</p> <p>Дуб Т. Г. Шевченка (Шевченківський національний заповідник)</p> <p>Дуби Т. Г. Шевченка</p> <p>Дуб О. Кошевого</p> <p>Дуб-красень</p> <p>Заводищанські куполи</p> <p>Канівські діапери</p> <p>Канівські луски</p> <p>Канівські куести</p> <p>Канівські світа</p> <p>Княжа криниця</p> <p>Криниця «Середня»</p> <p>Криниця «Холодна»</p> <p>Костівщина</p> <p>Костянецький Яр</p> <p>Лиса Гора</p> <p>Лисяче джерело</p> <p>Мельниківська криниця</p> <p>Морозівщина</p> <p>Насадження горіх манчжурського</p> <p>Пам'ятник «Перемога праці»</p> <p>Рожина криниця</p> <p>Сосна Гоголя</p> <p>Тростянецький тріас</p> <p>Чумацький шлях</p> <p>Хмільнянський яр</p>	
Заповідні урочища	-	<p>Великі валки</p> <p>Гайдамацьке</p> <p>Григорівські горби</p>	-

		Канівські гори Карапиші Козацьке Кратове Лупинин яр Майчина гора Малий курган Монахове провалля Мушина гора Південне Таганчанське Південно-східне Таганчанське Перегонівка Старий цвинтар Старослов'янське городище Яремина гора	
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	-	Михайлова гора	Таганчанський парк

### Кліматичні умови

Близькість міста Канева до зони українського степу помірного поясу та його розташування на березі Канівського водосховища й річки Дніпро – фактори, які обумовлюють клімат міста. Його загальний клімат помірно континентальний з теплим літом та м'якою зимою.

Середньорічна температура повітря становить: 7,8°C.

Жаркий період, коли середня температура повітря становить +19,5°C, припадає на місяць серпень. Середня температура повітря найхолоднішого місяця – січня – становить 5,5°C морозу.

Абсолютний мінімум температури повітря в районі робіт складає  $-34,8$  °С, а абсолютний максимум температур повітря за останнє десятиріччя склав  $+34,7$  °С.

Середньорічна кількість опадів більше 549 мм. В літні місяці випадає найбільша, найменша – в зимові і на початку березня.

Середньорічна вологість повітря складає – 76-78 %. Загальна кількість опадів сприятлива для поповнення запасів підземних вод, а також зростання ряду деревних, чагарникових і високопродуктивних дубових і соснових насаджень.

Крім того серед погодних явищ також трапляються тумани. В середньому за рік спостерігається від 28 днів з туманом. В зимові місяці до 5-11 днів з туманом, в літні – туман спостерігається не кожен рік.

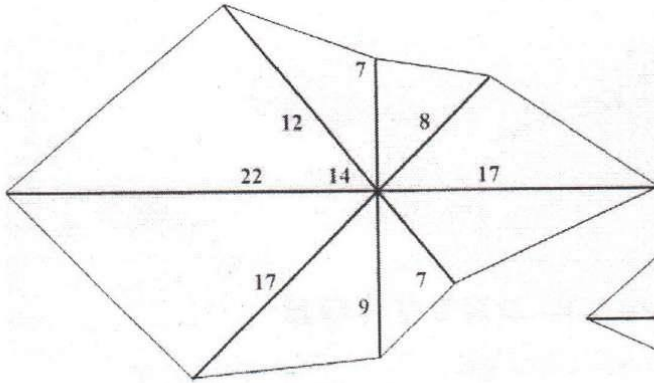
У зимовий період року спостерігаються хуртовини – в середньому 13 днів, найбільше – в січні.

Середнє число днів з грозою – 28. Найчастіше грози спостерігаються у травні - серпні.

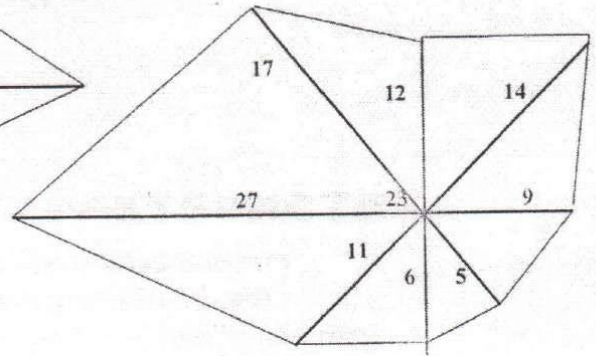
Переважний напрямок вітрів північно-західний. Середня річна швидкість вітру – 3,0 м/сек.

Додаток 1

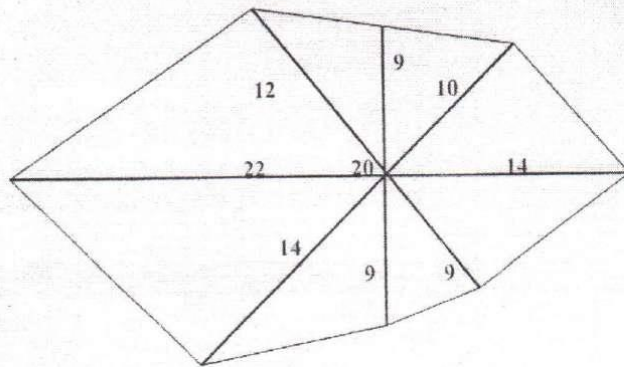
**РОЗА ВІТРІВ**  
(за даними метеостанції м.Канів)



Мал. 2.1 Роза вітрів у січні



Мал. 2.2 Роза вітрів у липні



Мал. 2.3 Річна роза вітрів

## Метеорологічні характеристики і коефіцієнти

Найменування характеристик	Величина
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери, А	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1
Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш жаркого місяця року, Т, °С	19,5
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця (для котельних, які працюють за опалювальним графіком), Т, °С	-5,5
Середньорічна роза вітрів, %	
П	9,1
ПС	10,3
С	14,4
ПдС	8,8
Пд	9,2
ПдЗ	14,4
З	21,8
ПЗ	12,0
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторення перевищення якої складає 5%, U*, м/с	10-11

## **Розділ 2. Характеристика планової діяльності підприємства**

Планованою діяльністю передбачається нове будівництво АБЗ типу ДС-185У та супутнього обладнання до неї, для виробництва асфальтобетонних сумішей.

Додаткове відведення землі не передбачається. Усі роботи з будівництва об'єкта планованої діяльності передбачається проводити в межах існуючої території підприємства та без задіяння нових площ.

На вільній виробничій ділянці передбачається проведення монтажних робіт з встановлення та підключення технологічного обладнання для виготовлення асфальтобетонної суміші – асфальтозмішувальної установки ДС-185У. Установка монтується на тимчасовій будівельній площадці, на якій не вимагається виконання спеціальних бетонних фундаментів. Після демонтажу і перебазування установки, будівельна площадка може бути без великих затрат «рекультивована». По мобільності установка є переміщуваною і може транспортуватися залізничним та автомобільним транспортом.

Планується використовувати існуючі автомобільні транспортні зв'язки. Під'їзд будівельної техніки до об'єкта планованої діяльності передбачається здійснювати по існуючим дорогам місцевого значення.

Роботи з монтажу проводитимуться на відкритій ділянці виробничого майданчику. Вони полягають в установленні та підключенні технологічного обладнання для виробництва асфальтобетонної суміші.

Асфальтобетонозмішувальна установка складається з наступних агрегатів та обладнання:

Агрегат живлення;

Решітка негабаритна;

Похилий конвеєр;

Сушильний агрегат;

Змішувальний агрегат;

Агрегат мінерального порошку та пилу; Бітумне обладнання;

Пневмосистема;

Пилопровід;

Блок управління;

Електрообладнання;

Комплект підкладних рам.

## Опис технології процесу виготовлення асфальтобетонних сумішей

Дороги з твердим покриттям мають асфальтобетонну або цементобетонну поверхню, яка поєднує вантаж-несучі властивості з відповідними показниками опору ковзанню і зносу, непроникності та довговічності. Асфальтобетоном називають матеріал, який отримують після ущільнення асфальтобетонної суміші, приготовленої в змішувачах в нагрітому стані щебню або гравію, піску, мінерального порошку і бітуму в раціонально підібраних співвідношеннях.

Асфальтобетонні суміші є основним видом бітум мінеральних сумішей. Існує велика кількість сумішей, які розрізняються по крупності і кількості щебню, змістом природного або подрібненого піску, кількості мінерального порошку, в'язкості бітуму. У результаті отримують суміші з різною структурою, яка і забезпечує опір покриттів експлуатаційним впливам. Суміші з великим вмістом щебню мають скелет з кам'яних частинок, який сприймає основне механічне навантаження. Суміші, що складаються з мінерального порошку, піску та бітуму, представляють собою асфальтовий розчин, їх механічні властивості визначаються головним чином в'язкістю бітуму. Чим менше в суміші скелетоутворюючих частинок, тим вище повинна бути в'язкість бітуму.

95% автомобільних доріг будуються з асфальтобетонним покриттям, тому що воно має ряд переваг над іншими покриттями. Головна відмінність асфальтобетону від бетонів на мінеральних в'язучих полягає в його термопластичності, тобто розм'якшенні і зниженні міцності до 0,8-1,0 МПа у спекотні літні дні, коли температура покриття піднімається до +50 °С, і підвищення твердості і міцності до 10,0-15,0 МПа при низькій температурі в зимову пору року.

Асфальтозмішувальна установка уявляє собою комплекс технологічного обладнання, що працює за єдиною технологічною схемою, кожен агрегат виконує одну або декілька операцій виробничого процесу, спрямованого на отримання асфальтобетонних та інших бітумномінеральних

сумішей, для приготування яких використовують щебінь, природний або подрібнений пісок, мінеральний порошок і нафтовий дорожній бітум.

Пісок та щебінь доставляються автотранспортом і складуються на території підприємства.

Холодні мінеральні матеріали (щебінь, подрібнений пісок і пісок з відсіву дроблення) подають навантажувачем в приймальні бункера, обладнані ваговими або об'ємними дозаторами для попереднього дозування матеріалів в сушильний агрегат.

Кожна фракція мінерального матеріалу завантажується в відповідний приймальний бункер. Висота стінок бункерів повинна виключати пересипання матеріалів в сусідні бункера. При роботі заводу всі бункери повинні завантажуватися рівномірно у відповідності до змісту вихідних матеріалів в асфальтобетонної суміші.

Мінеральні матеріали від прийомних бункерів за допомогою конвеєрів подаються в сушильний агрегат.

Для сушильного агрегату використовується пічне паливо. Для цього передбачена установка ємності для пічного палива.

Після попереднього дозування холодні та вологі мінеральні матеріали надходять в барабан сушильного агрегату, де вони висушуються та нагріваються до температури 150-160°C.

Необхідну температуру мінеральних матеріалів встановлюють дослідним шляхом при пуску змішувальної установки на підставі показань температурного датчика, встановленого в лотку, за яким нагрітий матеріал надходить з сушильного барабана до «гарячого» елеватору на підставі заданої контрольованої температури готової асфальтобетонної суміші.

Регулювання температури нагріву мінеральних матеріалів здійснюється за допомогою форсунки, збільшуючи або зменшуючи подачу палива або зміною інтенсивності подачі мінеральних матеріалів в сушильний барабан. Якщо мінеральні матеріали перед надходженням в сушильний барабан мають високу вологість, то домагатися їх висушування та нагрівання слід не за рахунок збільшення подачі палива в форсунку, а шляхом зменшення подачі вологих матеріалів в сушильний агрегат.

З сушильного агрегату щебінь та пісок з допомогою елеватора подаються в агрегат змішувальний, де гарячий мінеральний матеріал за допомогою системи віброгрохота розділяється по фракціям, які розміщуються в окремих відсіках гарячого бункера асфальтозмішувачів. З бункерів, в яких накопичуються певні фракції мінерального матеріалу, вони надходять у ваговій бункер-дозатор. Дозування фракціонованих гарячих матеріалів здійснюється за вагою.

Мінеральний порошок дозується окремо в холодному стані з агрегату мінерального порошку.

Бітум автотранспортом доставляється на підприємство і потім подається в ємності бітуму. Бітум з ємностей подається до агрегату змішувального за допомогою насоса. Зворотний бітумопровід повинен бути занурений в бітум, щоб уникнути надмірного окислення.

Час перемішування суміші встановлюють дослідним шляхом в залежності від виду, технічних параметрів, конструктивних та технологічних можливостей агрегату змішувального, ступеня зносу робочих органів. Тривалість циклу перемішування повинна уточнюватися при пробних замісах візуально за зовнішнім виглядом суміші.

Температура асфальтобетонної суміші при відвантаженні автотранспортом залежить від марки бітуму та складає від 120°C до 160°C. Технологічні операції завантаження та транспортування не повинні погіршувати однорідність не охолодженої суміші. У цьому випадку для запобігання розшарування суміші рекомендується завантажувати автомобіль-самоскид порціями, залежно від його вантажопідйомності та довжини кузова може бути від 2 до 5 та більше порцій. При транспортуванні заходної асфальтобетонної суміші розшаровані суміші проявляється в значно меншому ступені. У разі налипання суміші до дна кузова останній перед вантаженням суміші обробляють нешкідливими рідкими речовинами (наприклад, водно-вапняної суспензією, кремніорганічними рідинами, мильним розчином, та ін.). Асфальтобетонну суміш, завантажену в автомобілі-самоскиди, доцільно закривати захисними тентами або водонепроникним пологом.

Дальність та тривалість транспортування холодних асфальтобетонних сумішей не обмежена. При відвантаженні ще не охолодженої суміші необхідно визначити час її охолодження в процесі перевезення.

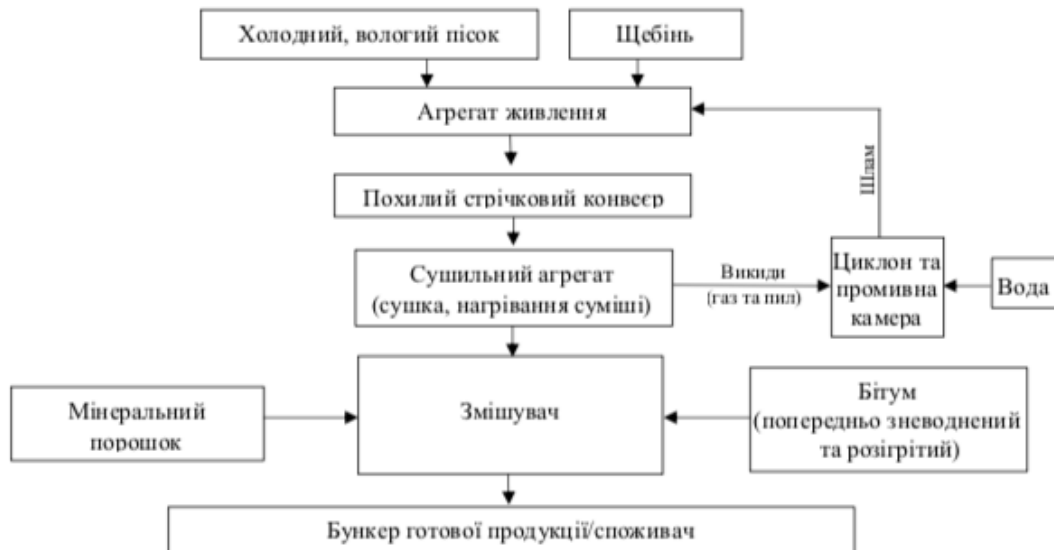
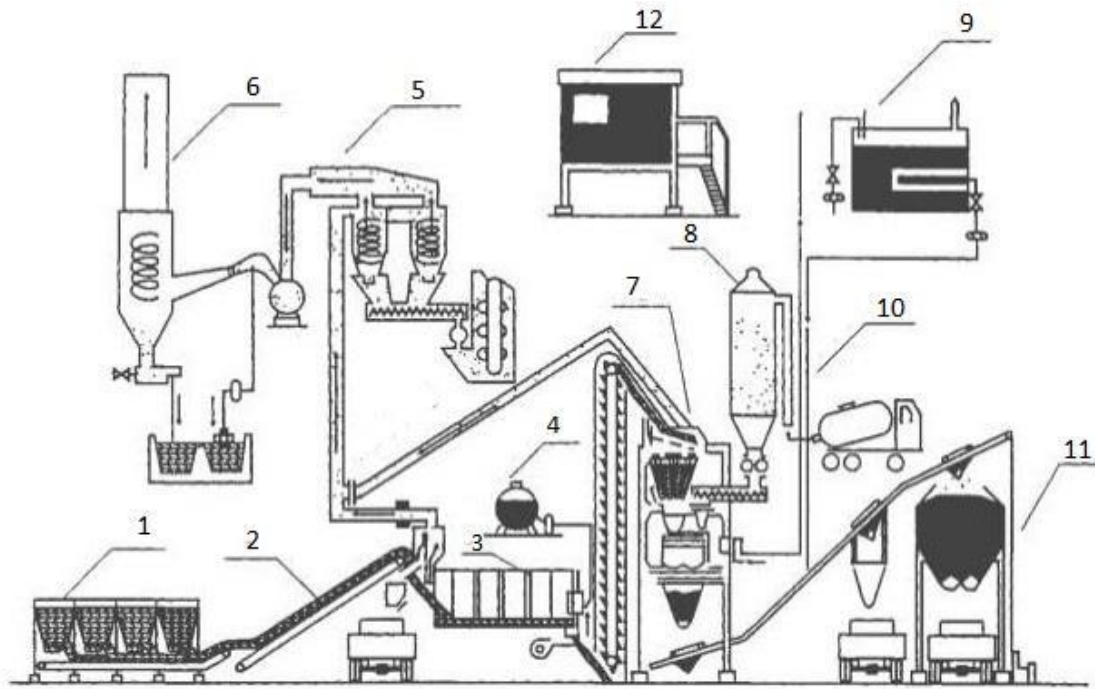


Рисунок 2 - Схема технологічного процесу виготовлення асфальтобетонної суміші

Для виготовлення асфальтобетонної суміші планованою діяльністю передбачено використання асфальтозмішувальної установки ДС-185. Технологічна схема асфальтозмішувальної установки ДС-185 наведена на рис. 3.



- 1 - агрегат живлення;
- 2 – конвеєр похилий;
- 3 - сушильний агрегат;
- 4 - паливний бак;
- 5 - циклон;
- 6 – промивна камера;
- 7 - змішувальний агрегат;
- 8 - агрегат мінерального порошку; 9 - нагрівач бітуму;
- 10 - система теплоносія;
- 11 - бункер готової суміші;
- 12 - кабіна оператора

Рисунок 3 - Технологічна схема роботи асфальтозмішувальної установки ДС-185

Повітряне середовище в районі провадження планової діяльності характеризується існуючим фоновим забрудненням, яке прийняте згідно з даними Управління екології та природних ресурсів Черкаської обласної державної адміністрації (лист №02/10-03-25/2265/02/10-03-25/21952 від 02.12.2020).

Таблиця 3  
Величини фонових концентрацій забруднюючих речовин

Умовні координати	Найменування речовини	Концентрація, мг/м <sup>3</sup>
-	Пил	0,05
-	Азоту діоксид	0,008
-	Вуглецю оксид	0,4
-	Діоксид сірки	0,02
-	Марганець і його сполуки (у перерахунку на діоксид марганцю)	0,004
-	Аміак	0,08
-	Сірководень	0,0032
-	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,4
-	Етилен	1,2
-	Спирт етиловий	2
-	Ксилол	0,08
-	Фенол	0,004

### Система пилоочищення

Асфальтозмішувальна установка, а саме сушильний агрегат обладнано пиловловлюючим обладнанням (суха очистка – циклон типу СЦН-40, мокра – сруббер «Вентурі»); з загальним ступенем очищення 99,0%.

Передбачено забезпечення доступу до оглядових люків пилогазоочисного обладнання і можливість взяття проб з інших точок технологічного контролю.

Також передбачено повернення, вловленого ПГОУ, пилу назад у виробництво, що призведе до економії кам'яних матеріалів для виробництва асфальтобетонної суміші, зменшення викидів пилу в атмосферне повітря, та відсутність утворення відходів пилу. Викид очищених газів в атмосферне повітря передбачається на відмітках вище коника даху. Очищені гази після пилогазоочисного, надходять в вентилятори, а звідти по димовій трубі викидаються в атмосферне повітря. Висота димової труби 17,2 м.

Управління всією установкою централізоване і здійснюється з пульта керування, розташованого в кабіні оператора.

Для створення нормальних умов роботи обслуговуючого персоналу, згідно з норм, і, для забезпечення нормальної роботи технологічного устаткування, проектом передбачено створення аспіраційних мереж.

Для знепилювання аспіраційного повітря застосовано обладнання з коефіцієнтом очищення – 99,0%.

Системи технологічної аспірації блокуються з відповідними технологічними лініями.

Блокування електродвигунів здійснюється в напрямі зворотного ходу технологічного процесу з метою запобігання завалам і підпорам обладнання. При непрацюючих аспіраційних мережах робота обладнання заборонена і блокуванням виключена.

Електродвигуни вентиляторів аспіраційних мереж блокуються з електродвигунами обладнання, яке знепилюють, таким чином, що пуск вентиляторів здійснюється з випередженням у 15 - 20 с. від пуску обладнання, а зупинка вентиляторів відбувається через 20 - 30 с. після зупинки обладнання. У випадку аварійної ситуації на технологічному елементі (спрацювання датчиків силового захисту і т.д.) необхідно зупинити технологічні пристрої, які подають продукт на несправний механізм.

### **Розділ 3. Оцінка впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище. Джерела викидів, скидів**

В процесі будівництва відбувається негативний вплив на всі компоненти навколишнього природного середовища, який виражається в порушенні ґрунтового покриву, у викидах забруднюючих речовин в атмосферу від будівельної техніки та будівельних робіт, в забрудненні водного середовища, а також в утворенні відходів виробництва і споживання.

#### **Вплив на атмосферне повітря**

На період підготовчих та будівельних робіт:

1. Розрахунок кількості шкідливих речовин, які викидаються в атмосферне повітря від будівельної техніки та автотранспорту, проводимо по формулі:

$$V = M * A,$$

де: М – обсяг спожитого палива групою техніки, т;

А – усереднені питомі викиди забруднюючої речовини групою техніки, т;

Відповідно до методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів «Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами», УкрНТЕК, Донецьк, 1999 р. Згідно «Підсумкової відомості ресурсів» кошторисної документації витрата палива за період будівництва складає:

- дизпаливо – 5,3 т;

- бензин – 1,7 т.

1) Викиди оксиду вуглецю:

$$V=(32,0*5,3+169,8*1,7)*10^{-3}=0,45826\text{т.}$$

2) Викиди діоксиду азоту:

$$V = (32,8 * 5,3 + 25,8 * 1,7) * 10^{-3} = 0,21770 \text{ т.}$$

3) Викиди діоксиду сірки:

$$V = (5,0 * 5,3 + 0,6 * 1,7) * 10^{-3} = 0,02752 \text{ т.}$$

4) Викиди вуглеводнів:

$$V = (5,65 * 5,3 + 39,2 * 1,7) * 10^{-3} = 0,09659 \text{ т.}$$

5) Викиди сажі:

$$V = 3,85 * 5,3 * 10^{-3} = 0,02041 \text{ т.}$$

2. Показники викидів забруднюючих речовин до атмосферного повітря при проведенні зварювальних операцій виконані відповідно до «Показників емісій (питомих викидів) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання електро-, газорізання та напилювання металів».

Згідно «Підсумкової відомості ресурсів» кошторисної документації витрата зварювальних електродів, приведених до марки АНО-5 на період будівництва – 1870 кг. Шкідливі речовини - заліза окис, марганець (у перерахуванні на діоксид марганцю).

Згідно довідкових даних питомі показники виділення шкідливих речовин при здійсненні зварювальних операцій становлять:

- заліза окис - 12,53 г/кг;

- марганцю діоксид - 1,87 г/кг.

Кількість шкідливих речовин, що виділяються, визначається по ф-лі:

$$П = К * Д * 10^{-3}, \text{ кг/год,}$$

де: К - питомий показник виділення шкідливої речовини, г/кг; Д - маса матеріалу, що переробляється, кг/год.

1) Викиди заліза окису:

$$П_{\text{стр}} = 12,53 * 1870 * 10^{-6} = 0,023 \text{ т.}$$

2) Викиди марганцю діоксиду:

$$M_{\text{стр}} = 1,87 * 1870 * 10^{-6} = 0,0035 \text{ т.}$$

3. Розрахунок кількості викидів шкідливих речовин в атмосферу при здійсненні фарбувальних робіт визначаємо згідно розділу X «Машинобудування й металообробка» підрозділ «Виробництво лакофарбових покриттів».

Конструкції покриваються ґрунтовкою ГФ-021 і фарбуються фарбою ПФ-115. Площа поверхні, що фарбується, становить 100 м<sup>2</sup>.

Кількість фарбувального аерозолі визначаємо по формулі:

$$M = 5,5 * 10^{-5} * Q * \rho * (1 - \eta / 100), \text{ г/сек}$$

де: Q – продуктивність фарбувального устаткування, м<sup>2</sup>/год;

$\rho$  - питома норма витрати фарбувального матеріалу на одиницю площі, г/м<sup>2</sup>;

$\eta$  - коефіцієнт очищення фільтра.

Згідно довідкових даних питомі показники виділення шкідливих речовин

при здійсненні фарбувальних робіт становлять:

- ксилол – 15,72 + 18,44 = 34,16 г/м<sup>2</sup>;

- уайт-спірит – 17,28 + 30,24 = 47,52 г/м<sup>2</sup>. Продуктивність фарбування становить 15 м<sup>2</sup>/год. Викиди шкідливих речовин складуть:

1) Викиди аерозолі лакофарбових матеріалів:

$$M_c = 5,5 * 10^{-5} * 15 * 204 = 0,1683 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{стр}} = 0,1683 * 8 * 3600 * 10^{-6} = 0,0048 \text{ т.}$$

2) Викиди ксилолу:

$$M_c = 34,16 * 15 / 3600 = 0,1423 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{буд}} = 34,16 * 100 * 10^{-6} = 0,0034 \text{ т.}$$

3) Викиди уайт-спірита:

$$M_c = 47,52 * 15 / 3600 = 0,198 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{буд}} = 47,52 * 100 * 10^{-6} = 0,0048 \text{ т.}$$

На підставі визначених розрахунком величин викидів шкідливих речовин і оцінки їх приземної концентрації, оцінки впливу проекрованої діяльності на компоненти навколишнього природного середовища, ступінь впливу на навколишнє середовище визначається як незначна.

З екологічних позицій прийняті проектом заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки (з огляду на обсяг викиду і розсіювання його в атмосфері), є для даного об'єкта оптимальними.

#### Джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферу

Загальна кількість джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу від проєктованих об'єктів складає 14, зокрема: 3 стаціонарних організованих з них 1 дихальний клапан, 10 стаціонарних неорганізованих, 1 пересувне, 1 обладнано ПОУ.

На проєктованому об'єкті джерелами забруднення атмосферного повітря являються:

- Джерело № 1 (неорганізоване). Майданчик для складування сипучих матеріалів, що виділяє речовини, у вигляді сусп. тверд. частинок недиференц. за складом при їх прийманні, зберіганні і навантажувальних роботах:

$$H = 2,00 \text{ м, } a \times b = 15,0 \times 50,0 \text{ м};$$

- Джерела № 2 (неорганізовані). Приймальний бункер попереднього дозування кам'яних матеріалів, що виділяють речовини, у вигляді сусп. тверд. частинок недиференц. за складом при завантаженні щебеню різних фракцій:

$$H = 3,00 \text{ м, } a \times b = 6,0 \times 18,0 \text{ м};$$

- Джерело № 3 (неорганізоване). Стрічковий конвеєр дозувальної установки, що виділяє речовини, у вигляді сусп. тверд. частинок недиференц. за складом

при перевантаженні і переміщенні матеріалу до приймального пристрою похилого конвеєру:

$$H = 3,00 \text{ м, } a \times b = 12,5 \times 0,5 \text{ м;}$$

- Джерело № 4 (організоване). Оголовок венттруби, що виділяє в атмосферне повітря речовини, у вигляді сусп. тверд. частинок недиференц. за складом та продукти згоряння пічного палива від асфальтозмішувальної установки ДС-185У:

$$Q = 5 \text{ м}^3/\text{с, } H = 17,2 \text{ м, } d = 0,8 \text{ м;}$$

- Джерело № 5. (неорганізоване). Люк ємкості для зберігання пічного палива ( $V=25,00 \text{ м}^3$ ), що виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$H = 3 \text{ м, } d = 0,5 \text{ м;}$$

- Джерело № 6 (неорганізоване). Відвантаження асфальтобетонної суміші, що виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$H = 3,00 \text{ м, } d = 0,5 \text{ м;}$$

- Джерело № 7 (неорганізоване). Агрегат мінерального порошку, що виділяє речовини, у вигляді сусп. тверд. частинок недиференц. за складом при завантаженні мінерального порошку:

$$H = 10,00 \text{ м, } d = 0,5 \text{ м;}$$

- Джерело № 8 (неорганізоване). «Люк» цистерни для зберігання бітуму ( $V=50,00 \text{ м}^3$ ), який виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$H = 3,00 \text{ м, } d = 0,5 \text{ м;}$$

- Джерело № 9 (неорганізоване). «Люк» цистерни для зберігання бітуму ( $V=40,00 \text{ м}^3$ ), який виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$H = 3,00 \text{ м, } d = 0,5 \text{ м;}$$

- Джерело № 10 (організоване). Оголовок венттруби, що виділяє в атмосферне повітря речовини, у вигляді сусп. тверд. частинок недиференц. за складом та продукти згоряння дизпалива від маслонагрівальної станції:

$$Q = 0,15 \text{ м}^3/\text{с}, H = 4 \text{ м}, d = 0,25 \text{ м};$$

- Джерело № 11. «Дихальний» клапан баку для зберігання дизпалива ( $V=10,00 \text{ м}^3$ ), що виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$Q = 0,03 \text{ м}^3/\text{с}, H = 3 \text{ м}, d = 0,05 \text{ м};$$

- Джерело № 12 (неорганізоване). Паливороздавальна колонка ДП, яка виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$H = 2,00 \text{ м}, d = 0,5 \text{ м};$$

- Джерело № 13 (неорганізоване). Зварювальний пост, який виділяє в атмосферне повітря пари забруднюючих речовин:

$$H = 2,00 \text{ м}, d = 0,5 \text{ м};$$

- Джерело № 14 (пересувне). Двигуни автомобілів при русі по території АБЗ, що виділяють в атмосферу продукти згорання пального:

$$H = 2,0 \text{ м}, a \times b = 200,0 \times 45,0 \text{ м}.$$

Залпових викидів від АБЗ не передбачається.

#### Агрегати живлення

Кількість викидів в атмосферу забруднюючих речовин (г/с), від складів для зберігання розраховується по формулі:

$$A = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B'}{3600},$$

$$B = k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F,$$

де: А – викиди при переробці (зсіпання, перевалювання, переміщення) матеріалу (г/с);

В – викиди при статичному зберіганні матеріалу (г/с);

$k_1$  – вагова частка пилової фракції в матеріалі. Визначається шляхом відмивання і просіву

середньої проби з виділенням фракції пилу розміром  $0 \div 200$  мкм;

$k_2$  – частка пилу (від всієї маси пилу), яка переходить в аерозоль;

$k_3$  – коефіцієнт, що враховує місцеві метеорологічні умови;

$k_4$  – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступінь захищеності вузла від зовнішніх дій, умови утворення пилу;

$k_5$  – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

$k_6$  – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні складу і визначається як співвідношення

$F_{\text{факт.}}$ . Значення  $k_6$  коливається в межах  $1,3 \div 1,6$  залежно від фракції матеріалу і ступеня  $F$

заповнення;

$k_7$  – коефіцієнт, що враховує розмір шматків матеріалу;

$F_{\text{факт.}}$  – фактична поверхня матеріалу з урахуванням рельєфу його перетину ( $\text{м}^2$ );

$F$  – поверхня утворення пилу в плані ( $\text{м}^2$ );

$q'$  – віднесення пилу з одного квадратного метру фактичної поверхні в умовах, коли

$k_3 = 1; k_5 = 1, (\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}))$ ;

$G$  – сумарна кількість матеріалу, що переробляється (т/год);

$B'$  – коефіцієнт, що враховує висоту пересипки.

На асфальтобетонному заводі (далі АБЗ) марки ДС-185У виготовляється асфальтобетонна суміш. Проектна потужність установки – 45-64 т/год, фактична максимальна потужність – 64 т/год. Максимальний час роботи установки – 1056 год/рік. При розвантаженні та статичному зберіганні

кам'яних матеріалів склад відкритий з чотирьох сторін. Вологість кам'яних матеріалів становить 13-16%. Висота пересипки 1,5 м.

#### Відкритий склад кам'яних матеріалів

Розрахунок викидів пилу недиференційованого за складом в атмосферу при розвантаженні та статичному зберіганні кам'яних матеріалів на складі (Дж. №1):

$$A = \frac{0,02 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 64 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600} + 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,38 \cdot 0,6 \cdot 0,002 \cdot 700 = 0,07535 \text{ г/сек};$$

0,28645 т/рік.

#### Бункер попереднього дозування кам'яних матеріалів

Розрахунок викидів пилу недиференційованого за складом в атмосферу при завантаженні кам'яних матеріалів до бункерів попереднього дозування (Дж. №2):

$$A = \frac{0,02 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 64 \cdot 10^6 \cdot 0,7}{3600} = 0,07168 \text{ г/сек.}$$

0,27250 т/рік.

#### Похилий конвеєр транспортування кам'яних матеріалів

Розрахунок викидів пилу недиференційованого за складом в атмосферу при транспортуванні кам'яних матеріалів стрічковим транспортером до сушильного барабану (Дж. №3):

$$A = \frac{0,02 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 64 \cdot 10^6 \cdot 0,4}{3600} = 0,02048 \text{ г/сек.}$$

0,07786 т/рік

#### Змішувальний агрегат

Змішувальний агрегат призначений для приймання, сортування кам'яних матеріалів, їх дозування разом з мінеральним порошком, пилом та бітумом з наступним перемішуванням цих компонентів і видачу їх на автотранспорт.

Змішувальний агрегат представляє собою башту, яка складається з блоків, що розташовані у відповідності з технологічним процесом приготування суміші (зверху-вниз): блок грохоту, верхній блок, середній блок, блок дозаторів, блок змішувача, блок візків, бункер готової суміші, блок нижній.

Так як блоки з'єднані між собою герметично, це виключає потрапляння ЗР в атмосферне повітря, розрахунок викидів проводиться лише при відвантаженні асфальтобетонної суміші на автотранспорт.

#### Розрахунок викидів забруднюючих речовин при відвантаженні асфальтобетонної суміші (Дж. №6)

Річна кількість пилу, що викидається в атмосферне повітря, розраховується за формулою:

$$M_{\text{річне}} = \frac{M_{\text{сек}} \cdot 3600 \cdot T}{10^6} \text{ т/рік,}$$

T – час роботи обладнання, год/рік. Mсек – секундний викид ЗР, г/сек.

Час відвантаження а/б суміші становить максимум 1056 годин на рік.

#### Агрегат мінерального порошку і пилу

Агрегат мінерального порошку і пилу складається з бункера мінерального порошку (Дж. №7), бункер пилу, елеватор пилу, шнек подачі мінерального порошку і шнек вивантаження пилу. Бункер мінерального порошку призначений для прийому, тимчасового зберігання та видачі мінерального порошку в дозатор на блоці змішувача агрегату. Бункер складається з вертикальної ємності, яка має завантажувальну трубу для прийому мінерального порошку. Заповнення бункера проводиться пневмозасобами цементовозу.

Видача мінерального порошку в шнек, здійснюється через герметичний пневмокеруючий дисковий затвор. Бункер пилу призначений для прийому зайвого пилу від витратного бункера на змішувальному агрегаті, його тимчасового зберігання і забезпечує видачу пилу в шнек (від рукавного

фільтра), використання пилу у виробництві. Видача пилу з бункера здійснюється через герметичний дисковий затвор в шнек. Елеватор пилу призначений для подачі пилу від циклонів, а також, при необхідності, від бункера пилу до видаткового бункера пилу на змішувальному агрегаті. Робочим органом елеватора пилу є резинотканева стрічка з ковшами. Обладнання герметичне.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при відвантаженні, зберіганні мінерального порошку (Дж. №7)

Розрахунок викидів пилу недиференційованого за складом в атмосферу при відвантаженні, зберіганні мінерального порошку (Дж. №7) відбувається за формулою:

$$A = \frac{0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 10^6 \cdot 0,6}{3600} + 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 0,4 \cdot 0,005 \cdot 4 = 0,01206 \text{ г/сек};$$

0,01664 т/рік.

### Бітумне обладнання

Бітумне обладнання представляє собою набір технологічного обладнання, основним завданням якого є приймання обезводненого бітуму з бітумовозів, нагрівання і підтримання температури бітуму в певних межах, а також видачу підігрітого бітуму в дозатор на змішувальному агрегаті.

Бітумні цистерни (Дж. №8, 9) призначені для приймання в неї бітуму з бітумовозів, а також нагрівання в них бітуму до певної температури. Всередині бітумної цистерни розташовані масляні зміївки, по яких циркулює гаряче масло, саме завдяки цьому процесу відбувається підігрівання бітуму. Нагрівання масла відбувається за рахунок роботи дизельного пальника (Дж. №10). Зберігання дизпалива відбувається в ємкості об'ємом 10 м<sup>3</sup> (Дж. №11) з паливороздавальною колонкою (Дж. №12).

#### 5.1 Бітумна цистерна (Дж. №8,9)

Річна кількість вуглеводнів, що викидається в атмосферне повітря, розраховується за формулою:

$$M_{\text{річне}} = \frac{M_{\text{сек}} * 3600 * T}{10^6} \text{ т/рік,}$$

T – час роботи обладнання, год/рік.

M<sub>сек</sub> – секундний викид ЗР, г/сек.

#### Дизельний пальник для нагрівання масла (Дж. №10)

Для підігрівання масла обладнано Маслонагрівальну станцію з дизельним пальником. Номінальна теплова потужність становить 22 кВт. Витрата дизельного палива складає: 5 т/рік; максимально 1,5 г/сек; час роботи пальника: 1056 годин/рік.

Масова нижча робоча теплота згоряння ДП дорівнює 42,62 МДж/кг, густина – 0,850 кг/л при нормальних умовах.

При роботі дизельгенератора на ДП викидаються такі шкідливі речовини: діоксид азоту NO<sub>x</sub>, окис вуглецю CO, діоксид вуглецю (вуглекислий газ) CO<sub>2</sub>, оксид діазоту N<sub>2</sub>O, метан CH<sub>4</sub>, сажа, оксиди сірки (SO<sub>x</sub>), НМЛОС.

Розрахунок викидів діоксиду азоту

Під час спалювання палива утворюються оксиди азоту NO<sub>x</sub> (оксид азоту NO та діоксид азоту NO<sub>2</sub>), викиди яких визначаються в перерахунку на NO<sub>2</sub>.

Показник емісії оксидів азоту без урахування заходів скорочення викиду розраховується як:

$$KNO_x = (KNO_x)_0 * f_H * (1 - \eta_1) * (1 - \eta_1 \beta), \text{ г/ГДж,}$$

де: (KNO<sub>x</sub>)<sub>0</sub> - показник емісії оксидів азоту без урахування заходів скорочення викиду, г/ГДж

f<sub>H</sub> – ступінь зменшення викиду NO<sub>x</sub> під час роботи на низькому навантаженні;

η<sub>1</sub> – ефективність первинних (режимно - технологічних) заходів скорочення викиду;

$\eta_{11}$  – ефективність вторинних заходів (азотоочисної установки);  $\beta$  – коефіцієнт роботи азотоочисної установки.

$$(KNO_x)_0 = 90,0 \text{ г/ГДж}; \text{Д.8 (додаток Д)}; \eta_1 = 0; \eta_{11}\beta = 0. f_H =$$

При потужності  $Q_{\text{номін}} = Q_{\text{факт}}$ .  $f_H = 1 \text{ г/ГДж}$

Тоді,  $KNO_x = 90,0 * 1 = 90,0 \text{ г/ГДж}$ .

Валовий викид оксидів азоту розраховується за формулою:

$$E_{NO_x} = 10^{-6} \cdot KNO_x \cdot Q^r_i \cdot B_1.$$

$$E_{NO_x} = 10^{-6} \cdot 90,0 \cdot 42,62 \cdot 5 = 0,01918 \text{ т/рік} \quad E_{NO_x} = 10^{-6} \cdot 90,0 \cdot 42,62 \cdot 1,5 = 0,00575 \text{ г/сек}$$

Розрахунок викидів окису вуглецю

За даними таблиці показник емісії оксиду вуглецю  $KCO$  становить  $160 \text{ г/ГДж}$ .

Валовий викид оксиду вуглецю розраховується за формулою:

$$E_{CO} = 10^{-6} \cdot KCO \cdot Q^r_i \cdot B_1.$$

$$E_{CO} = 10^{-6} \cdot 160 \cdot 42,62 \cdot 5 = 0,03410 \text{ т/рік} \quad E_{CO} = 10^{-6} \cdot 160 \cdot 42,62 \cdot 1,5 = 0,01023 \text{ г/сек}$$

Розрахунок викидів діоксиду вуглецю (вуглекислого газу)

Коефіцієнт викиду вуглекислого газу при ДП палива визначається по формулі:

$$KCO_2 = 3,67 * K_C * \epsilon_c = 3,67 * 20200 * 0,99 = 73392,7 \text{ г/ГДж},$$

де:  $K_C$  – коефіцієнт викиду вуглецю палива,  $\text{г/ГДж}$  (згідно таблиці Д-20а, додаток Д);

$\epsilon_c$  – ступінь окислення вуглецю палива (при спалюванні мазуту в енергетичній установці за даними Додатку А складає - 0,99)

Тоді валовий викиди вуглекислого газу становлять:

$$E_{CO_2} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Q_i^r * B_1.$$

$$E_{CO_2} = 10^{-6} * 73392,7 * 42,62 * 5 = 15,63998 \text{ т/рік}$$

$$E_{CO_2} = 10^{-6} * 73392,7 * 42,62 * 1,5 = 4,69200 \text{ г/сек}$$

#### Розрахунок викидів оксиду діазоту

Валовий викид закису азоту  $N_2O$  при спалюванні ДП розраховується за формулою:

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Q_i^r * B,$$

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * 2,5 * 42,62 * 5 = 0,00053 \text{ т/рік}$$

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * 2,5 * 42,62 * 1,5 = 0,00015 \text{ г/сек}$$

де  $K_{N_2O}$  – показник емісії оксиду діазоту, що становить 2,5 г/ГДж. (таблиця Д.21-а).

#### Розрахунок викидів метану

Валовий викид метану при спалюванні ДП розраховується за формулою:

$$E_{(CH_4)} = 10^{-6} * K_{(CH_4)} * Q_i^r * B,$$

$$E_{(CH_4)} = 10^{-6} * 3,0 * 42,62 * 5 = 0,00064 \text{ т/рік}$$

$$E_{(CH_4)} = 10^{-6} * 3,0 * 42,62 * 1,5 = 0,00019 \text{ г/сек}$$

де  $K_{CH_4}$  – показник емісії метану, що становить 3,0 г/ГДж.

#### Розрахунок викидів оксидів сірки

Валовий викид оксидів сірки при спалюванні ДП розраховується за ф-лою:

$$E_{(SO_x)} = 10^{-6} * K_{(SO_x)} * Q_i^r * B.$$

Показник емісії:

$$K = [10^6 \cdot 2S^r / Q^r \cdot 100] \cdot (1 - \eta) \cdot (1 - \eta \cdot \beta), \text{г/ГДж } SO_2 \text{ і } SO_3$$

де  $K_{SO_x}$  – показник емісії оксидів сірки;

$S^r$  – вміст сірки в паливі, %,  $S^r = 0,2\%$ , табл. Г.6

$\eta_I$  – ефективність зв'язування сірки золюю палива;  $\eta_I = 0$ , табл. Д.5;  $\eta_{II}$  – ефективність очистки димових газів від оксидів сірки,  $\eta_{II} = 0$ ;  $\beta$  – коефіцієнт роботи сіркоочисної установки;  $\beta = 0$ ;

$$= [10^6 \cdot 2 \cdot 0,2 / 42,62 \cdot 100] \cdot (1-0) \cdot (1-0) = 93,85 \text{ г/ГДж}$$

$$E(\text{SO}_x) = 10^{-6} \cdot 93,85 \cdot 42,62 \cdot 5 = 0,02000 \text{ т/рік,}$$

$$E(\text{SO}_x) = 10^{-6} \cdot 93,85 \cdot 42,62 \cdot 1,5 = 0,00600 \text{ г/сек}$$

Розрахунок викидів речовин у вигляді твердих суспендованих частинок

Валовий викид речовин у вигляді твердих суспендованих частинок при спалюванні ДП розраховується за формулою:

$$E(\text{рвтвч}) = 10^{-6} * K(\text{рвтвч}) * Q_i^r * B.$$

Показник емісії:

$$K_{\text{рвтвч}} = \frac{10^6}{Q_i^r} \times \frac{a_{\text{вин}}}{100 - \Gamma_{\text{вин}}} \times A^r \times (1 - \eta_{\text{з.у.}}) + K_{\text{ТВ,S}}, \text{ г/ГДж}$$

де  $K_{\text{рвтвч}}$  – показник емісії сажі;

$$\frac{a_{\text{вин}}}{100 - \Gamma_{\text{вин}}} = 0,01, \text{ табл. Д.2; } 100 - \Gamma_{\text{вин}}$$

$A^r$  – зольність палива, %,  $A^r = 0,01$ , табл. Г.6.

$\eta_{\text{з.у.}}$  – ефективність золоуловлювача;  $\eta_I = 0$ .

$K_{\text{ТВ,S}}$  – показник емісії твердих продуктів взаємодії сорбенту та оксидів сірки і суспендованих твердих частинок сорбенту, г/ГДж, сіркоочисна установка відсутня,  $K_{\text{ТВ,S}} = 0$ ;

$$K_{\text{рвтвч}} = \frac{10^6}{42,62} \cdot 0,01 \cdot 0,01 \cdot (1-0) + 0 = 2,35 \text{ г/ГДж } 42,62$$

$$E(\text{рвтвч}) = 10^{-6} \cdot 2,35 \cdot 42,62 \cdot 5 = 0,00050 \text{ т/рік, } E(\text{рвтвч}) = 10^{-6} \cdot 2,35 \cdot 42,62 \cdot 1,5 = 0,00015 \text{ г/сек}$$

Розрахунок викидів НМЛОС

Валовий викид НМЛОС при спалюванні ДП розраховується за даними таблиці Д.23 та формулою:

$$E(\text{НМЛОС}) = 10^{-6} * K(\text{НМЛОС}) * Q_i^r * B. E(\text{НМЛОС}) = 10^{-6} * 50 * 42,62 * 5 \\ = 0,01066 \text{ т/рік } E(\text{НМЛОС}) = 10^{-6} * 50 * 42,62 * 1,5 = 0,00320 \text{ г/сек}$$

де  $K$  НМЛОС – показник емісії НМЛОС, що становить 50 г/ГДж.

#### Ємність для зберігання дизпалива (Дж. №11)

Початкові дані і результати розрахунку викидів вуглеводнів при зберіганні нафтопродуктів приведені в таблиці.

Таблиця 4

Початкові дані і результати розрахунку викидів вуглеводнів при зберіганні рідини

Початкові дані	
Номер джерела	11.1
Технологічний процес	зберігання рідини
Тип рідини	багатокомпонентна
Найменування рідини	Дизельне паливо

Хімічна формула рідини	-	
Щільність рідини (кг/м <sup>3</sup> )	850	
$t_{об}$ , температура початку кипіння (°C)	280	
$t_{кін}$ , температура кінця кипіння (°C)	360	
Константи Антуана	<i>A</i>	-
	<i>B</i>	-
	<i>C</i>	-
$V_{ж}^r$ , об'єм рідини, що наливається в резервуар протягом року (м <sup>3</sup> /рік)	5,882	
$t_{ох}$ , середнє арифметичне значення температури атмосферного повітря за шість найбільш холодних місяців року (°C)	-1,5	
$t_{от}$ , середнє арифметичне значення температури атмосферного повітря за шість найбільш теплих місяців року (°C)	18	
$t_{жс}^r$ , середня температура рідини в резервуарі за шість холодних місяців року (°C)	-1,6	
$t_{жт}^r$ , середня температура рідини в резервуарі за шість теплих місяців року (°C)	20	
$V_{р}$ , об'єм резервуару (м <sup>3</sup> )	10	
Тип резервуару	Наземний	
Забарвлення резервуару	Чорна	
Обігрів резервуару	Без обігріву	
Режим експлуатації резервуару	Мірник	
Оснащеність резервуару	Обладнаний дихальним клапаном, що забезпечує надмірний тиск 19,6 - 98 гПа	
$\eta$ , коефіцієнт ефективності пристрою уловлювання газу резервуару (долі одиниці)	0	
Річний час зберігання рідини (год/рік)	8760	
Кліматична зона	Середня	
Результати розрахунку		
$t_{екв}$ , еквівалентна температура початку кипіння рідини (°C)	289,09	
$M_{ж}$ , молекулярна маса пари рідини	220	
$P_{ж(38)}$ , тиск насиченої пари рідини при температурі 38°C (гПа)	0,0086	
$K_{1т}$ , коефіцієнт за шість найбільш теплих місяців	6,12	
$K_{1х}$ , коефіцієнт за шість найбільш холодних місяців	0,3	
$K_{2т}$ , коефіцієнт за шість найбільш теплих місяців	0,41	
$K_{2х}$ , коефіцієнт за шість найбільш холодних місяців	0,37	
$K_{3т}$ , коефіцієнт за шість найбільш теплих місяців	0,51	
$K_{3х}$ , коефіцієнт за шість найбільш холодних місяців	0,62	
$K_4$ , коефіцієнт	1,22	
$K_{5т}$ , поправочний коефіцієнт для теплої пори року	0,341	
$K_{5х}$ , поправочний коефіцієнт для холодної пори року	0,211	

K <sub>6</sub> , поправочний коефіцієнт, який залежить від тиску насиченої пари і річної оборотності резервуарів		1,26	
K <sub>7</sub> , поправочний коефіцієнт, який залежить від технічної оснащеності і режиму експлуатації		0,95	
t <sup>p</sup> , температура газового простору в резервуарі за шість найбільш <sub>гх</sub> холодних місяців року (°C)		-1,247	
t <sup>p</sup> , температура газового простору в резервуарі за шість найбільш <sub>гт</sub> теплих місяців року (°C)		28,914	
n, річна оборотність резервуару		0,6	
		1,9E-8	
Кількість викидів (г/с і т/рік)			
Забруднюючі речовини		Кількість викидів	
Код	Найменування	Процентний зміст, %	кг/год    г/с    т/рік
2754	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-265 П та інш.)	100	1,9E-8    5,3E-9    1,7E-7

Початкові дані і результати розрахунку викидів вуглеводнів при наливанні нафтопродуктів приведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Початкові дані і результати розрахунку викидів вуглеводнів при наливанні рідини

Початкові дані	
Номер джерела	11.2
Технологічний процес	наливання рідини
Тип рідини	багатокомпонентна

Найменування рідини		Дизельне пальне
Хімічна формула рідини		-
Щільність рідини (кг/м <sup>3</sup> )		850
t <sub>нк</sub> , температура початку кипіння (°C)		280
t <sub>кк</sub> , температура кінця кипіння (°C)		360
Константи Антуана	A	-
	B	-
	C	-
V <sup>цн</sup> , об'єм рідини, що наливається в резервуар протягом року ж (м <sup>3</sup> /рік)		5,882
t <sub>ах</sub> , середнє арифметичне значення температури атмосферного повітря за шість найбільш холодних місяців року (°C)		-1,5
t <sub>ат</sub> , середнє арифметичне значення температури атмосферного повітря за шість найбільш теплих місяців року (°C)		18
t <sub>жх</sub> , середнє арифметичне значення температури рідини в резервуарі за шість холодних місяців року (°C)		-1,6

Таблиця 6

Початкові дані і результати розрахунку викидів вуглеводнів при зливанні рідини

Початкові дані		
Номер джерела	11.3	
Технологічний процес	злив рідини	
Тип рідини	багатокомпонент на	
Найменування рідини	Дизельное топливо	
Хімічна формула рідини	-	
Щільність рідини (кг/м <sup>3</sup> )	850	
t <sub>нк</sub> , температура початку кипіння (°C)	280	
t <sub>кк</sub> , температура кінця кипіння (°C)	360	
Константи Антуана	A	-
	B	-
	C	-
V <sup>цн</sup> , об'єм рідини, що зливається протягом року ж (м <sup>3</sup> /рік)	5,882	

t <sub>ax</sub> , середнє арифметичне значення температури атмосферного повітря за шість найбільш холодних місяців року (°C)		-1,5			
t <sub>ат</sub> , середнє арифметичне значення температури атмосферного повітря за шість найбільш теплих місяців року (°C)		18			
Річний час зливу рідини (год/рік)		24,2			
Кліматична зона		Середня			
Результати розрахунку					
t <sub>экв</sub> , еквівалентна температура початку кипіння рідини (°C)		289,09			
M <sub>п</sub> , молекулярна маса пари рідини		220			
P <sub>S(38)</sub> , тиск насиченої пари рідини при температурі 38°C (гПа)		0,0086			
K <sub>5т</sub> , поправочний коефіцієнт для теплої пори року		0,211			
K <sub>5х</sub> , поправочний коефіцієнт для холодної пори року		0,211			
t <sup>ш</sup> , температура газового простору при зливанні за шість тх найбільш холодних місяців року (°C)		-1,5			
t <sup>т</sup> , температура газового простору при зливанні за шість тт найбільш теплих місяців року (°C)		18			
Кількість викидів (кг/год)		1,2E-9			
Кількість викидів (г/с і т/рік)					
Забруднюючі речовини			Кількість викидів		
Код	Найменування	Процентний зміст, %	кг/год	г/с	т/рік
2754	Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-265 П та інш.)	100	1,2E-9	3,3E-10	2,9E-11

Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час заправки паливо – мастильними матеріалами автотранспорту (Дж. №12)

Кількість викидів в атмосферу забруднюючих речовин (кг/год), розраховується за формулою:

$$M = Q * K1 * \rho * 0,15, \text{ кг/годину}, M_{\text{рік}} = M * T_p * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/рік},$$

де: Q – продуктивність насоса заправного рукава колонки.

Заправна колонка продуктивністю – 25 л/хв., тобто  $Q = 1,5 \text{ м}^3/\text{год}$ .

K1 – коефіцієнт, який залежить від концентрації парів палива для дизельного палива - K1 =

0,000036.

$\rho$  – щільність палива,  $\text{кг/м}^3$ ; для дизельного палива –  $850 \text{ кг/м}^3$ .

0,15 – коефіцієнт, що враховує ефективність систем рекуперації парів.  $T_p$  - час роботи колонки, 10 годин/рік

$$M_{\text{дизпалива}} = 1,5 * 0,000036 * 850 * 0,15 = 0,006885 \text{ кг/год},$$

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від зварювальних робіт (Дж. №13)

При ручному електродуговому зварюванні, яке виконується електродами марки АНО-4 в атмосферу виділяється, при використанні, 1 кг електродів: заліза оксид, марганцю оксид.

Витрата сировини, час роботи та результати розрахунків викидів ЗР від наведено в таблиці 6.2 розрахунок проводився за формулами:

$$M_{\text{сек}} = \frac{P * C}{T * 3600}, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{річне}} = M_{\text{сек}} * T * 3600 / 10^6, \text{ т/рік}$$

Де P - Питомий показник викиду;

C - Використано сировини,  $\text{кг/рік}$ ;

T - Час роботи обладнання,  $\text{год/рік}$ .

Таблиця 7

## Потужність викидів ЗР

ЗР	Питомий показник викиду	Використано сировини, кг/рік	Час роботи обладнання, год/рік	Викид ЗР	
				г/с	т/р
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,41 г/кг	250	850	0,00044	0,00135
MnO <sub>2</sub>	0,59 г/кг			0,00005	0,00015

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від автотранспорту (Дж. №14)

Чисельність техніки підприємства, що працює на території підприємства складає три автомобілі, в том числі по групам, наведено в таблиці 8

Таблиця 8

Група автомобілів та дорожньої техніки	Вид палива	Кількість одиниць, шт.	Витрати палива на території підприємства, т/рік
Вантажні автомобілі	Бензин	1	0,0148
	Д/п	2	0,0323

Кількість викидів шкідливих речовин в повітря від автомобілів за рахунок працюючих двигунів при маневруванні, в'їзді та виїзді по території підприємства розраховуємо по наступній формулі:

$$M = q_{jyi} * G^r_j * k_t * 10^{-3}, \text{ т/рік}$$

де:  $q_{jyi}$  – усереднений питомий викид  $j$ -ї шкідливої речовини з одиниці палива, яка споживається автомобілями  $k$ -го типу, кг/т (таблиця 7.1)

$G^r_j$  – витрата палива автомобілями  $k$ -го типу, т

$k_t$  – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану автомобілів на величину питомих викидів речовин.

Істотні негативні впливи на навколишнє середовище відсутні. Викиди забруднюючих речовин очікуються допустимі, які не створюватимуть перевищень ГДК на межі житлової забудови. Рівень звукового тиску очікується не вище встановлених для житлової забудови норм у відповідні періоди доби.

Земельна ділянка відведена під будівництво заводу, знаходиться в промисловій частині, за межами населеного пункту.

Музеї, пам'ятники архітектури, культури, історії, в районі розміщення підприємства і на прилеглій території відсутні.

Використовуватимуться існуючі автомобільні дороги. Утворені відходи виробництва не відносяться до небезпечних, не потребують значних площ і довгострокового зберігання, та утилізуватимуться відповідними організаціями.

Вплив на довкілля під час виконання підготовчих і монтажних робіт буде мати короткостроковий тимчасовий характер.

Джерелами потенційного впливу при виконанні підготовчих і монтажних робіт на навколишнє середовище є:

- автотранспорт - заїзд та виїзд з території вантажної, автотехніки, зварювальні та фарбувальні роботи – викиди забруднюючих речовин та шумове забруднення;
- тимчасовому порушення природного мікрорельєфу при виконанні земляних робіт;
- можливе локальне забруднення відведеної території відходами будівництва, побутовим сміттям.

Дана стадія матиме незначний негативний вплив на навколишнє природне середовище і обмежена за часом. Стан навколишнього середовища з закінченням будівництва швидко нормалізується до початкового рівня.

Викиди та скиди забруднюючих речовин, шумове, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення, випромінення та інші фактори впливу, а також здійснення операцій у сфері поводження з відходами

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря:

Джерелами потенційного впливу підприємства на атмосферне повітря є:

- Склад кам'яних матеріалів
- Бункер попереднього дозування кам'яних матеріалів
- Похилий конвеєр транспортування кам'яних матеріалів

- Сушильний агрегат з пальником на пічному паливі, обладнаний системою циклонів
- Ємність для зберігання пічного палива
- Відвантаження асфальтобетонної суміші
- Бункер мінерального порошку
- Бітумнаі цистерни
- Маслонагрівальна станція з дизельним пальником
- Дихальний клапан паливного баку для зберігання ДП
- Колонка розподілення ДП
- Зварювальний пост
- Пересувні джерела.

Оцінку впливу на атмосферне повітря проведено за результатами розрахунку розсіювання концентрацій забруднюючих речовин від джерел викидів під час експлуатації, який проведено з використанням програми ЕОЛ+ за результатами визначення якісних та кількісних характеристик викиду ЗР в атмосферне повітря.

Для підприємства нормативна СЗЗ витримана. Перевірка нормативної СЗЗ розрахунком розсіювання забруднення атмосферного повітря проведена відповідно до вимог ОНД-86, тому в коригуванні СЗЗ немає потреби: аналіз розрахунків викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря показав, що викиди забруднюючих речовин товариством не перевищують 1ГДК в контрольних точках на межі СЗЗ.

У результаті провадження планованої діяльності не передбачається значного негативного впливу на атмосферне повітря.

#### Скиди забруднюючих речовин в водні об'єкти

В процесі реалізації планованої діяльності скиди забруднюючих речовин в водні об'єкти відсутні.

Шумове, вібраційне, світлове, теплове та радіаційне забруднення, випромінення та інші фактори впливу, а також здійснення операцій у сфері поводження з відходами

При експлуатації можливими джерелами шуму є двигуни легкового та вантажного автотранспорту, обладнання для виробництва асфальтобетонної суміші. Шум, створюваний технологічним устаткуванням підприємства не

перевищуватиме нормативних показників: рівні шуму значно нижчі допустимих норм звукового тиску, що відповідає вимогам Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови № 463 від 22.02.2019; ДБН В.1.1-31:2013; ДСП 173- 96.

Основний вібраційний вплив при провадженні планованої діяльності передбачається при роботі двигунів автомобілів. Рівні впливу можуть бути прийняті як безпечні.

Планована діяльність не створюватиме додаткового світлового, теплового та радіаційного забруднення. Радіаційне забруднення виключено.

При провадженні планованої діяльності буде утворюватися незначна кількість відходів.

Всі види відходів, що утворюватимуться в процесі провадження планованої діяльності будуть вивозитися спеціалізованими підприємствами на утилізацію, видалення. Тому негативного впливу на навколишнє середовище за місцем провадження планованої діяльності не чинитимуть.

#### Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів

Під час підготовчих робіт передбачено виконання робіт по встановленню меж будівельного майданчика, проводиться огороження майданчика будівництва, розміщуються інвентарні будинки на визначених площадках, майданчики для тимчасового складування матеріалів, здійснюється забезпечення будівельного майданчика електроенергією та водою. Встановлюються щогли з прожекторами для освітлення будівництва, забезпечується майданчик засобами пожежогасіння, проводиться приймання геодезичної розбивочної основи під будівництво.

Під час демонтажних та монтажних робіт по існуючій адміністративній будівлі передбачено демонтаж покрівлі, вікон і дверей, підлоги та інженерних мереж, а також внутрішнє оздоблення приміщення, зовнішнє оздоблення фасадів та роботи по ремонту внутрішніх мереж будівлі.

Під час будівельно-монтажних робіт до використання заплановано наступні будівельні матеріали: ґрунт, бетонна суміш, металопрокат, труби сталеві, труби ПВХ, дошки необрізні, електроди, лакофарбові матеріали

(ЛФМ), кабель, проводи, ганчір'я обтиральне, гумово-технічні вироби, гіпсокартон, шпаклівка, ґрунтовка та т.ін.

Таблиця 9

Орієнтовні дані про види, кількість, клас небезпеки очікуваних відходів та способи поводження з ними під час проведення будівельно-монтажних робіт

№ з/п	Найменування відходів	Код відходів згідно ДК 005-96	Клас небезпеки	Кількість, т/період підготовчих та будівельних робіт	Поводження з відходами
1	Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.06	4	1,0	Збиратиметься в окремі контейнери і тимчасово зберігатиметься на спеціально відведеному майданчику до передачі спеціалізованому підприємству згідно попередньо укладеного договору
2	Сміття будівельне	4510.1.3.10	4	20,0	
3	Деревина або пиломатеріали	7710.3.1.10	4	5,0	
4	Матеріали пакувальні змішані	7730.3.1.02	4	3,0	
5	Папір та картон пакувальні	7710.3.1.01	4	3,0	
6	Суміш ґрунту та каміння	4510.2.9.02	4	200,0	
7	Брухт і відходи чорних металів	7710.3.1.08	4	30,0	
8	Брухт і відходи кольорових металів	7710.3.1.09	4	2,0	
9	Відходи ГТВ	7710.3.1.17	4	2,0	
10	Відходи труб ПВХ	2416.3.1.09	4	2,0	
11	Склобій	2611.2.9.06	4	3,0	
12	Бій покриттів дахових	4510.1.3.03	4	4,0	

13	Відходи комунальні (міські) змішані в т.ч. сміття з урн	7720.3.1.01	4	5,0	Передаються підприємствам для захоронення на полігоні ТПВ
	Всього			280,0	

#### **Розділ 4. Природоохоронні заходи**

Комплекс проектних рішень щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища включає низку заходів.

##### **Заходи щодо забезпечення нормативного стану повітряного середовища**

З метою захисту атмосферного повітря від забруднення і зменшення можливого впливу на стан повітряного середовища під час будівництва передбачаються наступні заходи:

- проведення запланованих будівельних робіт тільки в межах спеціально відведених для цього ділянок;
- обмеження переміщень будівельного спецавтотранспорту за встановленими маршрутами в межах існуючих автодоріг і ефективна організація безпеки його руху;
- використання при будівництві мінімально необхідної кількості будівельної техніки та механізмів;
- профілактика, ремонт і заправка використовуваної техніки і механізмів тільки на території спеціалізованих підприємств;

- розроблення і дотримання графіка роботи будівельної техніки і робочого обладнання в режимах із найменшою кількістю викидів забруднюючих речовин;
- виключення роботи машин і механізмів на форсованих режимах;
- розподіл у часі зайнятості одиниць техніки, яка не задіяна в єдиному технологічному процесі, таким чином, щоб виключався ефект підсилення і сумарної дії забруднюючих речовин;
- регулювання двигунів внутрішнього згоряння будівельної техніки;
- заборона виїзду на лінію автотранспортних засобів (включаючи особистий транспорт) із не відрегульованими двигунами;
- виконання транспортно-перевізних операцій із максимальною ефективністю і за умови повного завантаження техніки та використання якісного палива.

З метою захисту атмосферного повітря від забруднення і зменшення можливого впливу на стан повітряного середовища під час провадження планованої діяльності, відповідно до Законів України "Про охорону навколишнього природного середовища" та "Про охорону атмосферного повітря", передбачаються наступні заходи спрямовані на усунення пилоутворення і боротьбу з пиловиділенням, а також з метою виключення аварійних ситуацій:

- автоматичний випереджаючий запуск аспіраційного обладнання під час запуску технологічного обладнання;
- своєчасний огляд технічного стану технологічного і аспіраційного обладнання та проведення його технічного обслуговування;
- забезпечення доступу до оглядових люків ПГОУ і можливість взяття проб з інших точок технологічного контролю;
- періодичне здійснення лабораторних досліджень проб атмосферного повітря в контрольних точках на межі встановленої санітарно-захисної зони за всіма забруднюючими речовинами, які надходять в атмосферне повітря від організованих джерел викидів підприємства;

- контроль за роботою автоматики, що забезпечує вибір оптимального режиму роботи устаткування і запобігає аварійну ситуацію;
- контроль роботи технологічного обладнання за заданим графіком, залежно від температури зовнішнього повітря, що значно заощаджує витрати палива.

При виконанні інструкції з техніки безпеки та виконанні необхідних заходів, концентрації шкідливих речовин, що викидаються з джерел викиду підприємства, будуть зменшені і практично ніякого негативного впливу на біоту (сукупність видів рослин, тварин і мікроорганізмів, об'єднаних загальною областю поширення) не чинитимуть.

### Заходи щодо забезпечення нормативного стану ґрунтів

Передбачені наступні заходи щодо захисту ґрунтів від забруднення під час будівництва:

- вертикальне планування ділянки майданчика будівництва, що забезпечує збереження природного рельєфу;
- улаштування твердого покриття (асфальт) на території майданчика під контейнери для зберігання відходів, що виключає можливість забруднення ґрунту.
- заборона зливання паливно-мастильних матеріалів не в спеціально пристосованих місцях.

### Заходи щодо забезпечення нормативного стану водного середовища

З метою запобігання забрудненню водних ресурсів в період будівництва передбачені наступні заходи:

- обов'язкове дотримання границь території, що відводиться під будівництво;
  - заборона проїзду автотранспорту поза передбачених під'їзних доріг;
  - заправка техніки паливом в спеціально обладнаних для цього місцях;
  - заборона миття автотранспорту на території проведення будівельних робіт.
- З метою запобігання попадання забруднюючих речовин в процесі

експлуатації об'єкта планованої діяльності в підземні та поверхневі води передбачені наступні заходи:

- відведення атмосферних вод з покрівель будівель в зовнішню зливову мережу;
- вертикальне планування ділянки майданчика з урахуванням створення найбільш сприятливих умов для водовідведення зливових вод в існуючу дощову каналізацію;
- улаштування твердого асфальтобетонного покриття та бортового каменю. - заборона скидання у водне середовище усіх видів утворених відходів. Заходи щодо забезпечення нормативного стану рослинного та тваринного світу

### Заходи з охорони рослинного і тваринного світу

На існуючому товаристві передбачені заходи з охорони рослинного і тваринного світу, до яких відносяться:

- огороження території підприємства;
- зменшення викидів в атмосферу за рахунок застосування високоефективного пилоочисного обладнання;
- застосування малошумного обладнання;
- виключення скидів неочищених вод у водойми.

### Заходи щодо зменшення обсягів утворення відходів

З метою мінімізації впливу на навколишнє середовище від утворення відходів під час будівництва та експлуатації передбачаються наступні заходи у сфері поводження з відходами:

- забезпечення контейнерами та герметичними ємкостями для роздільного та безпечного зберігання відходів, з встановленням їх на майданчику з твердим покриттям;

- забезпечення своєчасного вивезення відходів спеціалізованими підприємствами у встановлені місця їх утилізації, знешкодження або видалення;
- утримання території в належному санітарному стані;
- недопущення займання та заборона спалювання відходів на території проведення робіт.

### Ресурсозберігаючі заходи

До ресурсозберігаючих заходів, що носять комплексний характер, під час реконструкції та провадження планованої діяльності, відносяться наступні заходи: - планована діяльність буде здійснюватися в межах існуючого

проммайданчика, без додаткового вилучення земель;

- застосування сучасних машин та механізмів та виключення їх роботи на

холостому ході;

- оснащення виробництва системою аспірації, що призведе до зменшення викидів в атмосферне повітря та утворенню відходів;

- регулювання режиму роботи газових пальників за заданим графіком залежно від температури зовнішнього повітря, що значно заощаджує витрати природного газу.

### Захисні та охоронні заходи

Прийнята технологія мінімізує кількість викидів ЗР і відходів, а значить і вплив на повітряний басейн, водні об'єкти, ґрунт, здоров'я людей.

Передбачено наступні захисні та охоронні заходи:

- контроль викидів забруднюючих речовин;
- заходи щодо недопущення аварійних ситуацій;
- ефективно розсіювання забруднюючих речовин, що забезпечується

оптимальною висотою димових труб;

- проведення запланованих будівельних робіт тільки в межах спеціально

відведених для цього ділянок;

- обмеження переміщень будівельного спецавтотранспорту за

встановленими маршрутами в межах існуючих автодоріг і ефективна організація безпеки його руху;

- використання при будівництві мінімально необхідної кількості будівельної техніки та механізмів;

- комплекс заходів щодо забезпечення безпеки при здійсненні всіх операцій щодо поводження з відходами.

### **Відновлювальні заходи**

Вирубка дерев не передбачається. Передбачається провести благоустрій території шляхом будівництва майданчиків відпочинку з покриттям з асфальтобетону. Передбачена установка малих архітектурних форм, лавок, урн, ваз для квітів.

Озеленення майданчика передбачено шляхом влаштування площинних газонів з вкрапленням декоративних квітників.

### **Висновки**

У дипломній роботі був виконаний аналіз роботи асфальтного виробництва ПП «Канів-Граніт», розташованого в Черкаській області в Лівобережній промисловій зоні міста Канів на лівому березі Дніпра та визначений його вплив на навколишнє природне середовище. Виробнича діяльність ПП «Канів-Граніт» включає в себе виробництво асфальтобетонних сумішей.

Оцінка впливу на навколишнє середовище показує, що діяльність підприємства не має істотного негативного впливу. Викиди забруднюючих речовин допустимі та не створюють перевищень ГДК на межі житлової забудови. Рівень звукового тиску в межах встановлених для житлової

забудови норм у відповідні періоди доби. Діяльність не створює додаткового світлового і теплового забруднення, радіаційне забруднення виключено.

При провадженні діяльності буде утворюватися незначна кількість відходів. Всі види відходів, що утворюватимуться в процесі провадження планованої діяльності будуть вивозитися спеціалізованими підприємствами на утилізацію, видалення. Тому негативного впливу на навколишнє середовище за місцем провадження планованої діяльності не чинитимуть.

Джерелами потенційного впливу підприємства на атмосферне повітря є:

- Склад кам'яних матеріалів
- Бункер попереднього дозування кам'яних матеріалів
- Похилий конвеєр транспортування кам'яних матеріалів
- Сушильний агрегат з пальником на пічному паливі, обладнаний системою циклонів
- Ємність для зберігання пічного палива
- Відвантаження асфальтобетонної суміші
- Бункер мінерального порошку
- Бітумна цистерна
- Маслонагрівальна станція з дизельним пальником
- Дихальний клапан паливного баку для зберігання ДП
- Колонка розподілення ДП
- Зварювальний пост
- Пересувні джерела.

Використання знепилюючих установок є найефективнішим заходом для мінімізації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. На даному підприємстві сушильний агрегат асфальтозмішувальної установки обладнано пиловловлюючим обладнанням (суха очистка – циклон типу СЦН-40, мокра – сруб «Вентурі»); з загальним ступенем очищення 99,0%.

Відходи, які утворюються у процесі виробництва асфальтобетону не становлять загрози здоров'ю людей та навколишнього середовища, тому що всі відносяться до 4 класу.

Проект включає низку заходів щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища.

З метою захисту атмосферного повітря від забруднення і зменшення можливого впливу на стан повітряного середовища під час провадження планованої діяльності, а також з метою виключення аварійних ситуацій:

- автоматичний випереджаючий запуск аспіраційного обладнання під час запуску технологічного обладнання;
- своєчасний огляд технічного стану технологічного і аспіраційного обладнання та проведення його технічного обслуговування;
- забезпечення доступу до оглядових люків ПГОУ і можливість взяття проб з інших точок технологічного контролю;
- періодичне здійснення лабораторних досліджень проб атмосферного повітря в контрольних точках на межі встановленої санітарно-захисної зони за всіма забруднюючими речовинами, які надходять в атмосферне повітря від організованих джерел викидів підприємства;
- контроль за роботою автоматики, що забезпечує вибір оптимального режиму роботи устаткування і запобігає аварійну ситуацію;
- контроль роботи технологічного обладнання за заданим графіком, залежно від температури зовнішнього повітря, що значно заощаджує витрати палива.

При виконанні інструкції з техніки безпеки та виконанні необхідних заходів, концентрації шкідливих речовин, що викидаються з джерел викиду підприємства, будуть зменшені і практично ніякого негативного впливу на біоту (сукупність видів рослин, тварин і мікроорганізмів, об'єднаних загальною областю поширення) не чинитимуть.

Передбачені наступні заходи щодо захисту ґрунтів від забруднення під час будівництва:

- вертикальне планування ділянки майданчика будівництва, що забезпечує збереження природного рельєфу;
- улаштування твердого покриття (асфальт) на території майданчика під контейнери для зберігання відходів, що виключає можливість забруднення ґрунту.

- заборона зливання паливно-мастильних матеріалів не в спеціально пристосованих місцях.

З метою запобігання забрудненню водних ресурсів в період будівництва передбачені наступні заходи:

- обов'язкове дотримання границь території, що відводиться під будівництво;
- заборона проїзду автотранспорту поза передбачених під'їзних доріг;
- заправка техніки паливом в спеціально обладнаних для цього місцях;
- заборона миття автотранспорту на території проведення будівельних робіт.

З метою запобігання попадання забруднюючих речовин в процесі

експлуатації об'єкта планованої діяльності в підземні та поверхневі води передбачені наступні заходи:

- відведення атмосферних вод з покрівель будівель в зовнішню зливову мережу;
- вертикальне планування ділянки майданчика з урахуванням створення найбільш сприятливих умов для водовідведення зливових вод в існуючу дощову каналізацію;
- улаштування твердого асфальтобетонного покриття та бортового каменю. - заборона скидання у водне середовище усіх видів утворених відходів. Заходи щодо забезпечення нормативного стану рослинного та тваринного світу

Заходи з охорони рослинного і тваринного світу, до яких відносяться:

- огороження території підприємства;
- зменшення викидів в атмосферу за рахунок застосування високоефективного пилоочисного обладнання;
- застосування малошумного обладнання;
- виключення скидів неочищених вод у водойми.

З метою мінімізації впливу на навколишнє середовище від утворення відходів під час будівництва та експлуатації передбачаються наступні заходи у сфері поводження з відходами:

- забезпечення контейнерами та герметичними ємкостями для роздільного та безпечного зберігання відходів, з встановленням їх на майданчику з твердим покриттям;
- забезпечення своєчасного вивезення відходів спеціалізованими підприємствами у встановлені місця їх утилізації, знешкодження або видалення;
- утримання території в належному санітарному стані;
- недопущення займання та заборона спалювання відходів на території проведення робіт.

### **Список використаної літератури**

1. О. М. Ісаєва О. О. Клименко. Канів // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [онлайн] / гол. редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних

досліджень НАН України, 2012. URL:

[https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=9305](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=9305) (дата перегляду: 01.05.2022)

2. Енциклопедія «Черкащина». Упорядник Віктор Жадько. — К., 2010.

3. Хрестоматія з географії України. Упорядник Масляк П.О.

4. Виробничі підприємства дорожньої галузі: навч. Посібник / Я. М. Ковальов. – Мінськ: Дизайн ПРО, 2003. – 192 с.

5. president.gov [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.president.gov.ua/news/volodimir-zelenskij-za-dva-roki-v-mezhah-programi-velike-bud-72245> (дата перегляду: 10.05.2022)

6. Волошкіна О.С. Інженерні методи і технології у вирішенні екологічних проблем. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Волошкіна О.С., Котовенко О.А., Мандрик О.М., Мирошніченко О.Ю. – К.: КНУБА, ІФНТУНГ, 2018. - 102с.

7. Волошкіна О.С. Екологічна безпека. Конспект лекцій/ Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Березницька Ю.О. К.: РВВ КНУБА, 2014. – 43с.

8. Тимчасові методичні рекомендації по проведенню перевірки достовірності величин викидів в атмосферу від асфальтобетонних заводів. - Київ. 1996.

9. «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами» том I, Донецьк 2004 р.

10. «Сборник методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы».

11. За Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»

12. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»

13. Закон України «Про відходи»

14. Закон України «Про охорону атмосферного повітря»

15. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;

16. Закон України "Про охорону атмосферного повітря"