

Міністерство освіти і науки України  
Навчально-науковий інститут екології  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
Кафедра екології та менеджменту довкілля

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

магістра

на тему

### **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ СПОРУДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ СВЕРДЛОВИН ЄФРЕМІВСЬКОГО ГКР НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Виконав: студент 2 курсу, групи ДЕ-61  
спеціальності : 101 «Екологія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

\_\_\_\_\_ / Олег СУБОТІН  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник \_\_\_\_\_ / проф. Андрій АЧАСОВ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент \_\_\_\_\_ / доц. Борис ШУЛИКА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

*«До захисту допущено»*

В.о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_ / Андрій АЧАСОВ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_ / Світлана КРИВУЛЬКІНА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК \_\_\_\_\_ / Світлана БУРЧЕНКО  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2023 рік



2. Провести територіальний аналіз, визначити місця розташування спорудження експлуатаційних свердловин Єфремівського газоконденсатного родовища (на прикладі 3 - 5 свердловин).

3. Зібрати відомості про параметри будівництва (спорудження) свердловин.

4. Виявити основні джерела забруднення навколишнього середовища при спорудженні свердловин.

5. Запропонувати опис заходів спрямованих на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля при спорудженні свердловин.

4. План роботи згідно етапів дослідження:

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Аналіз відомостей про стан газовидобувної промисловості в Україні, опис території Єфремівського ГКР
2	Методики оцінки впливу на довкілля спорудження свердловин
3	Розрахунки та аналіз впливу спорудження експлуатаційних свердловин Єфремівського ГКР на стан навколишнього середовища
4	Рекомендації, щодо дотримання вимог дозвільно-екологічної діяльності, проведення післяпроектного моніторингу, зменшення викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище

5. Дата видачі завдання « 05 » червня 2023 року

Студент

\_\_\_\_\_

підпис

**Олег СУБОТІН**

ім'я і прізвище

Керівник роботи

\_\_\_\_\_

підпис

**Андрій АЧАСОВ**

посада, ім'я і прізвище

**АНОТАЦІЯ**  
**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ СПОРУДЖЕННЯ**  
**ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ СВЕРДЛОВИН ЄФРЕМІВСЬКОГО ГКР НА**  
**СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Суботін О.В.

Кваліфікаційна робота «Екологічна оцінка впливу спорудження експлуатаційних свердловин Єфремівського ГКР на стан навколишнього середовища» містить 62 сторінки, 4 розділи, 22 таблиці, 10 рисунків, 31 використаних джерела та 6 додатків.

*Мета роботи:* провести екологічну оцінку впливу спорудження експлуатаційних свердловин нафтогазового комплексу на екологічну ситуацію в регіоні та природні екосистеми.

*Актуальність теми.* Сучасний розвиток енергетичного сектору обумовлює необхідність виявлення та аналізу впливу спорудження видобувних об'єктів на природне середовище. У цьому контексті особливо актуальним стає питання екологічної оцінки впливу спорудження свердловин нафтогазової промисловості, які можуть суттєво впливати на стан навколишнього середовища та життєздатність біорізноманіття регіонів.

*Завдання,* поставлені у кваліфікаційній роботі, полягають у оцінці впливу спорудження свердловин на стан навколишнього середовища та розробці рекомендацій щодо запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля при спорудженні свердловин.

*Методи.* В ході оцінки впливу на довкілля, для визначення динаміки показників навколишнього середовища, застосовувалися методи моделювання, прогнозування, статистичний метод, за допомогою яких можливо кількісно оцінити величину значень та відносну участь різноманітних впливів на довкілля.

*Результати.*

В результаті виконаних досліджень були встановлені рівні впливу на повітря, водне, геологічне середовища, ґрунти, утворення відходів, соціальний ризик впливу планованої діяльності.

ОЦІНКА ВПЛИВУ, СЕРЕДОВИЩЕ, СПОРУДЖЕННЯ,  
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ СВЕРДЛОВИНИ, ЗАБРУДНЕННЯ, РИЗИКИ

**ANNOTATION**

**ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE  
CONSTRUCTION OF OPERATIONAL WELLS AT THE YEFREMOV  
GAS FIELD ON THE ENVIRONMENT**

**Subotin O.V.**

The qualifying work "Ecological assessment of the impact of the construction of operational wells at the Yefremov GCF on the state of the environment" consists of 62 pages, 4 sections, 22 tables, 10 figures, 31 cited sources, and 6 appendices.

*Objective of the study:* to conduct an ecological assessment of the impact of the construction of operational wells in the oil and gas complex on the environmental situation in the region and natural ecosystems.

*Relevance of the topic.* The modern development of the energy sector necessitates the identification and analysis of the impact of the construction of extraction facilities on the natural environment. In this context, the question of the ecological assessment of the construction of wells in the oil and gas industry becomes particularly relevant, as they can significantly affect the state of the environment and the viability of biodiversity in the regions.

*The tasks* set in the qualifying work include assessing the impact of well construction on the state of the environment and developing recommendations for preventing, mitigating, avoiding, reducing, and eliminating significant negative impacts on the environment during well construction.

*Methods.* During the environmental impact assessment, methods of modeling, forecasting, statistical analysis were applied to determine the dynamics of environmental indicators, allowing for a quantitative assessment of the magnitude of values and the relative contribution of various influences on the environment.

*Results.*

As a result of the conducted research, levels of impact on air, water, geological environment, soil, waste formation, and social risk of the planned activity were identified.

IMPACT ASSESSMENT, ENVIRONMENT, CONSTRUCTION,  
OPERATIONAL WELLS, POLLUTION, RISKS

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СТАН ГАЗОВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ.....	10
1.1. Характеристика та опис території Єфремівського ГКР.....	11
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	17
2.1. Опис і оцінка можливого впливу на довкілля спорудження проектних свердловин .....	21
РОЗДІЛ 3 ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРАХУНКІВ.....	24
3.1 Клімат і мікроклімат.....	24
3.2 Повітряне середовище .....	25
3.3 Оцінка рівня шумового навантаження.....	33
3.4 Оцінка впливу на геологічне середовище.....	35
3.5 Оцінка впливу на ґрунти .....	37
3.6 Оцінка впливу на водне середовище .....	39
3.7 Оцінка впливу на рослинний і тваринний світ .....	43
3.8 Оцінка за видами очікуваних відходів.....	51
3.9 Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності .....	55
РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	57
ВИСНОВКИ .....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	63
ДОДАТКИ .....	67

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасний розвиток енергетичного сектору економіки України обумовлює необхідність виявлення та аналізу впливу спорудження та експлуатації видобувних об'єктів на природне середовище. У цьому контексті особливо актуальним стає питання екологічної оцінки впливу спорудження свердловин нафтогазової промисловості, які можуть суттєво впливати на стан навколишнього середовища.

Одним з таких об'єктів є Єфремівське газоконденсатне родовище (надалі – ГКР), яке розташоване на території Лозівського району Харківської області. В рамках даної дипломної роботи проводиться екологічна оцінка впливу спорудження експлуатаційних свердловин Єфремівського ГКР на навколишнє середовище.

Дана дипломна робота ставить перед собою важливу мету – сприяти забезпеченню балансу між потребами сучасного суспільства у ресурсах та збереженням навколишнього середовища. Для досягнення цієї мети важливо провести якісне дослідження впливу нафтогазових свердловин на навколишнє середовище та розробити конкретні рекомендації для покращення екологічної безпеки в регіоні.

**Мета роботи:** дослідження впливу спорудження експлуатаційних свердловин Єфремівського ГКР на стан навколишнього середовища, та надання рекомендацій щодо запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля при спорудженні свердловин.

### **Завдання дослідження:**

1. Провести літературний огляд на задану тему. Основні питання, що мають бути розглянуті: збір інформації про стан Єфремівського ГКР; зібрати та проаналізувати наявні дані щодо екологічного впливу спорудження свердловин на навколишнє середовище.

2. Провести територіальний аналіз, визначити місця розташування спорудження експлуатаційних свердловин Єфремівського газоконденсатного родовища (на прикладі 3 – 5 свердловин).

3. Зібрати відомості про параметри будівництва (спорудження) свердловин.

4. Виявити основні джерела забруднення навколишнього середовища при спорудженні свердловин.

5. Надати рекомендації.

**Об'єкт дослідження:** експлуатаційні свердловини Єфремівського ГКР.

**Предмет дослідження:** забруднюючі речовини, які надходять в навколишнє середовище при спорудженні експлуатаційних свердловин.

**Методи дослідження:** метод математичного розрахунку, методи аналізу та синтезу, узагальнення та пояснення, систематизації та компонування, картографічні, ілюстративний та порівняльно-описовий.

У роботі було використано наукову і науково-методичну літературу, дані власних досліджень та картографічні матеріали.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СТАН ГАЗОВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ

Газова промисловість є найперспективнішою галуззю паливної промисловості. Природний газ є найефективнішим паливом, якщо порівняти з іншими енергетичними джерелами. Собівартість його видобутку значно нижча, ніж вугілля, а теплова здатність висока.

Україна багата газом. За даними геологів, її надра можуть містити близько 1,3 трлн куб м газу при річній потребі 32 млрд куб м. [1].

Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях млн. м<sup>3</sup> наведений на рис. 1.1.

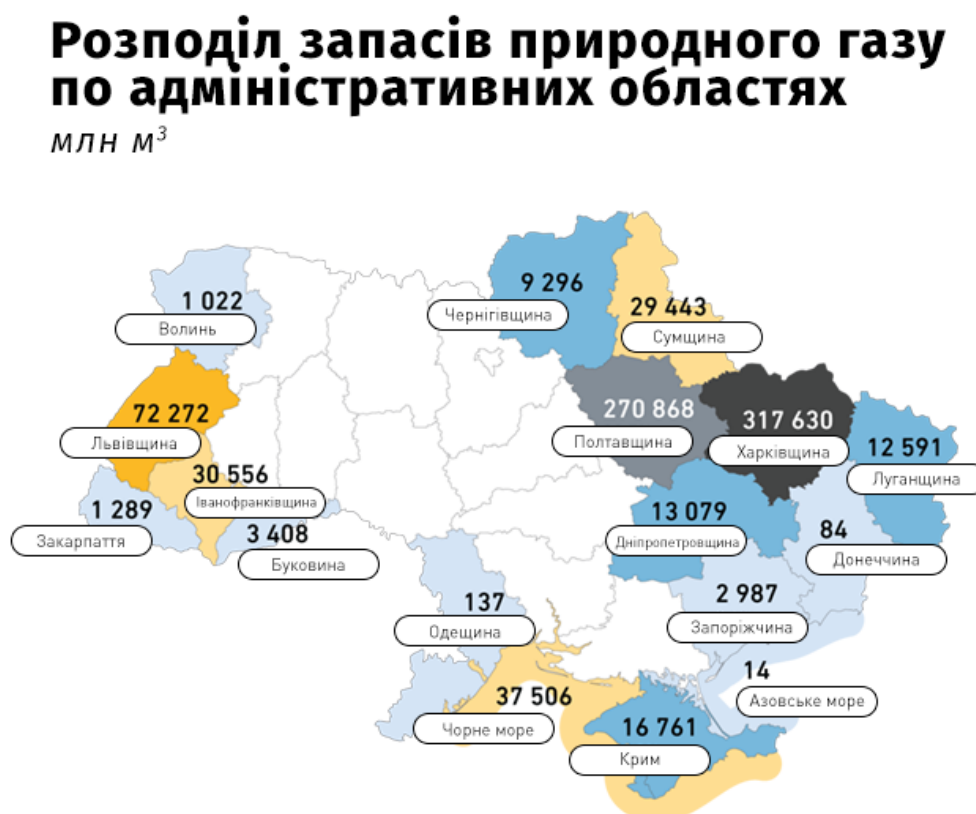


Рис. 1.1 – Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях млн. м<sup>3</sup> [1].

На сьогодні, основна компанія з видобування природного газу і газового конденсату в Україні це Акціонерне товариство «Укргазвидобування». Товариство видобуває 75% природного газу в Україні.

АТ «Укргазвидобування» вертикально інтегрована компанія з замкнутим циклом виробництва – від пошуку та розвідки родовищ нафти і газу до їх розробки, а також видобутку, транспортування, переробки вуглеводневої сировини і реалізації нафтопродуктів.

### **1.1. Характеристика та опис території Єфремівського ГКР**

Єфремівське газоконденсатне родовище (надалі – Єфремівське ГКР) – діючий об'єкт, знаходиться в промисловій розробці. Розташоване на території Лозівського району Харківської області.

В межах спеціального дозволу на користування надрами (площа родовища становить 61,0 км<sup>2</sup>), розташовані комплекси комунікацій та установок для видобутку, збору, підготовки і транспортування газу (свердловини, установки комплексної підготовки газу) [2].

На родовищі виділено три експлуатаційні об'єкти для подальшої промислової розробки:

- I експлуатаційний об'єкт – поклад микитівської світи P<sub>1</sub>nk;
- II експлуатаційний об'єкт – поклад картамиської світи P<sub>1</sub>kt;
- III експлуатаційний об'єкт – поклад араукаритової світи C<sub>3</sub><sup>3</sup>.

Географічні координати кутових точок ділянки (площі родовища) [2], наведено у таблиці 1.1.1.

Таблиця 1.1.1

**Географічні координати кутових точок ділянки**

№ точок	Система координат Pulkovo-42		Система координат WGS-84	
	Північна широта (ПнШ)	Східна довгота (СхД)	Північна широта (ПнШ)	Східна довгота (СхД)
1	49°26'45"	36°00'26"	49°26'44.41"	36°0'19.96"
2	49°28'09"	36°06'15"	49°28'8.42"	36°6'8.96"
3	49°27'03"	36°08'20"	49°27'2.42"	36°8'13.97"
4	49°24'57"	36°09'42"	49°24'56.42"	36°9'35.97"
5	49°23'47"	36°05'23"	49°23'46.41"	36°5'16.97"
6	49°24'58"	36°00'13"	49°24'57.41"	36°0'6.97"

Ситуаційна карта-схема розташування меж площі видобування Єфремівського ГКР, наведена на рис. 1.1.1.

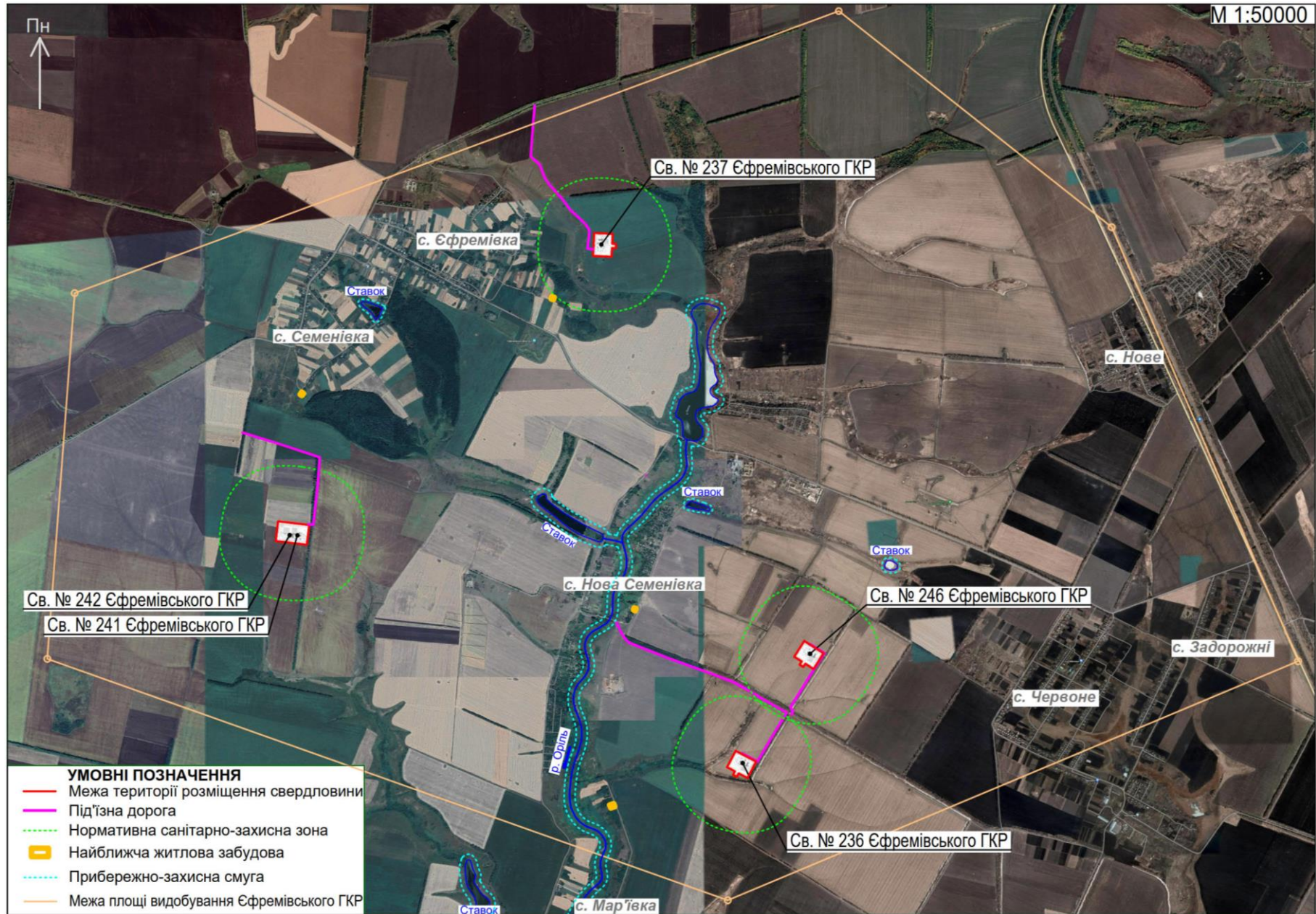


Рис. 1.1.1 – Ситуаційна карта-схема розташування меж площі видобування Єфреміївського ГКР

У геоморфологічному відношенні газоконденсатне родовище приурочене до Середньоруської області пластово-денудаційних височин на неогенових- палеогенових та крейдових відкладах .

Стратиграфічний розріз газоконденсатного родовища [2], наведений в таблиці 1.1.2.

Таблиця 1.1.2

### Стратиграфічний розріз газоконденсатного родовища

Стратиграфічний індекс	Глибина залягання підшви, м
Q+N+P	150
K	525
J <sub>3</sub>	815
J <sub>2</sub>	1150
T <sub>2-3</sub>	1390
T <sub>1</sub> <sup>dr</sup>	1710
P <sub>1</sub> <sup>sl</sup>	2250
P <sub>1</sub> <sup>nk</sup>	2660
P <sub>1</sub> <sup>kt</sup>	3230
C <sub>3</sub> <sup>kt</sup>	3330

Згідно карти ЗСР-2004-С території України [3], ділянки робіт знаходяться в 6 бальній зоні сейсмічної інтенсивності.

Територія Єфремівського ГКР належить до Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Найперспективніші для водопостачання водоносні горизонти і комплекси олігоцен-четвертинних, еоценових, турон-сенонських, сеноманальбських, юрських, кам'яновугільних відкладів.

Єфремівська ліцензійна ділянка у гідрологічному відношенні розташована в басейні річки Дніпро.

У ґрунтовому покриві району розміщення родовища переважають чорноземи звичайні глибокі мало- і середньогумусні, чорноземи реградовані. У північно-східній та східній частинах району – чорноземи опідзолені та важко-суглинисті. У найбільш низьких терасованих рівнях, низинах й балочних долинах розповсюджені лучні солонцюваті та солончакові глинисті ґрунти.

За кліматичними характеристиками район розміщення об'єктів планованої діяльності, відноситься до II кліматичного району – Південно-східний. [4].

За даними спостережень метеостанції Лозова, клімат району характеризується наступними метеопараметрами: середня максимальна температура повітря найтеплішого місяця (липень)  $+26,5^{\circ}\text{C}$ ; середня мінімальна температура найхолоднішого місяця (січень)  $-9,5^{\circ}\text{C}$ ; швидкість вітру повторюваністю 5% – 6 м/с; річна кількість опадів – 575,0 мм [2].

Повторюваність напрямку вітру (%) за рік представлена в таблиці 1.1.3.

Таблиця 1.1.3

#### Повторюваність напрямку вітру (%) за рік

Пн	Пн-Сх	Сх	Пд-Сх	Пд	Пд-Зх	Зх	Пн-Зх
9	14	17	11	14	11	13	11

Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі в районі розміщення бурових майданчиків проектних свердловин [2], наведені в таблиці 1.1.4.

Таблиця 1.1.4

#### Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

№ п/п	Найменування речовини	ГДК м.р. (ОБРВ), мг/м <sup>3</sup>	Фонові концентрації, мг/м <sup>3</sup>
1.	Пил	0,5	0,05
2.	Азоту діоксид	0,2	0,018
3.	Вуглецю оксид	5,0	0,4
4.	Діоксид сірки	0,5	0,02
5.	Заліза оксид	0,04	0,016
6.	Марганець та його сполуки	0,01	0,004
7.	Метан	50,0	20,0
8.	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1,0	0,4
9.	Фтористий водень	0,02	0,008
10.	Фториди легко розчинні	0,03	0,012

№ п/п	Найменування речовини	ГДК м.р. (ОБРВ), мг/м <sup>3</sup>	Фонові концентрації, мг/м <sup>3</sup>
11.	Сажа	0,15	0,06
12.	Бенз(а)пірен	$1 \times 10^{-6}$	$0,4 \times 10^{-6}$
13.	Пил неорг. з SiO <sub>2</sub> 20-70 %	0,3	0,12
14.	Пил вуглепородний	0,03	0,012
15.	Кальцію карбонат	0,05	0,02
16.	Кальцію гідроксид	0,05	0,02

Перевищень фонових концентрацій над гранично допустимими концентраціями не спостерігається. Величини фонових показників були використані при виконанні розрахунків розсіювання забруднюючих речовин і оцінки впливу планованої діяльності на атмосферне повітря.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктами дослідження є бурові майданчики спорудження експлуатаційних свердловин №№ 236, 237, 241, 242, 246 Єфремівського ГКР.

В адміністративному відношенні земельні ділянки під бурові майданчики проектних свердловин, знаходяться за межами населених пунктів, на території Біляївської та Олексіївської сільських рад Лозівського району Харківської області.

Координати проектних свердловин [2], наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

#### Координати місцезнаходження проектних свердловин

Свердловини	Координати устя проектних свердловин (система координат WGS-84)	
	Пн.Ш.	Сх.Д.
№ 236 Єфремівського ГКР	49°24'27,63"	36°05'25,92"
№ 237 Єфремівського ГКР	49°27'00,79"	36°04'19,82"
№ 241 Єфремівського ГКР	49°25'34,26"	36°02'02,26"
№ 242 Єфремівського ГКР	49°25'34,78"	36°01'58,17"
№ 246 Єфремівського ГКР	49°24'58,25"	36°05'55,01"

Розташування найближчої житлової забудови відносно ділянок розміщення бурових майданчиків проектних свердловин наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

#### Розташування найближчої житлової забудови відносно ділянок розміщення бурових майданчиків проектних свердловин

Буровий майданчик проектної свердловини	Найближчий населений пункт	Відстань до найближчої житлової забудови, м
№ 236	с. Мар'ївка	1080
№ 237	с. Єфремівка	515
№№ 241, 242	с. Семенівка	1160
№ 246	с. Нова Семенівка	1500

Площа виділення земельних ділянок під бурові майданчики проектних свердловин складає: свердловина № 236 – 3,71 га; свердловина № 237 – 3,71 га; свердловини №№ 241, 242 – 5,13 га; свердловина № 246 – 3,71 га [2].

Для зв'язку бурових майданчиків проектних свердловин із транспортною мережею, передбачається будівництво і облаштування залізобетонними плитами під'їзних доріг по існуючим ґрунтовим дорогам.

Ситуаційна карта-схема розташування бурових майданчиків проектних і під'їзних доріг до бурових майданчиків проектних свердловин, наведена на рис. 1.1.1.

Площа виділення земельних ділянок під майданчик облаштування проектних свердловин та під'їзних доріг на період експлуатації, складає до 1,0 га, для кожної свердловини.

Тривалість будівництва для кожної із проектних свердловин складає 158 діб [2].

На кожному буровому майданчику передбачається цілодобовий, безперервний, 2-х змінний режим роботи. Тривалість робочої зміни – 12 годин, кількість будівельників – 48 чоловік [2].

Буріння проектних свердловин, передбачається здійснювати з використанням бурового верстату «НБО-М» з дизель-електричним приводом [2].

Буровий верстат «НБО-М» є тимчасовим (монтується тільки на період буріння та випробування свердловини) та складається з наступних споруд: головний груповий дизель-генератор бурової лебідки і ротора – три дизельні двигуни Cummins KTA 50- DPM, потужністю по 1306 кВт кожний; бурова вежа (ВБ-53х320М); основа (ОБ-53); кронблок (7х32 GF-400); гакоблок (6х32 МС- 400); вертлюг (УВ-320); ротор (Р-700); бурова лебідка (ЛБУ-1200); бурові насоси (ЗНВ-1300 НН); обладнання для спуско-підйомних операцій (талева система); циркуляційна система (для забезпечення замкнутого циклу циркуляції бурового розчину); блоки для приготування і очистки бурового розчину (для забезпечення необхідного об'єму та параметрів розчину при

поглибленні свердловини, очистки бурового розчину від вибуреної породи);  
 противикидне обладнання (превентори).

Конструкції проектних свердловин [2], наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

### Конструкції проектних свердловин

Найменування колони	Інтервал спуску (по вертикалі/по стволу), м					Ø колони, мм	Ø долота, мм
	№ 236	№ 237	№ 241	№ 242	№ 246		
Кондуктор	0 - 150	0 - 150	0 - 150	0 - 150	0 - 150	508	660,4
Проміжна колона	0 - 1710	0 - 1800	0 - 1810	0 - 1820	0 - 1700	340	444,5
Проміжна колона	0 - 2660	0 - 2650	0 - 2690	0 - 2750	0 - 2600	245	311,15
Експлуатаційна колона	0 - 3080	0 - 3100	0 - 3035	0 - 3050	0 - 3130	178	215,9
Хвостовик	3030-3330	-	2985-3230	3000-3270	-	127	152,4

Типова схема бурової установки [2], наведена на рис. 2.1.

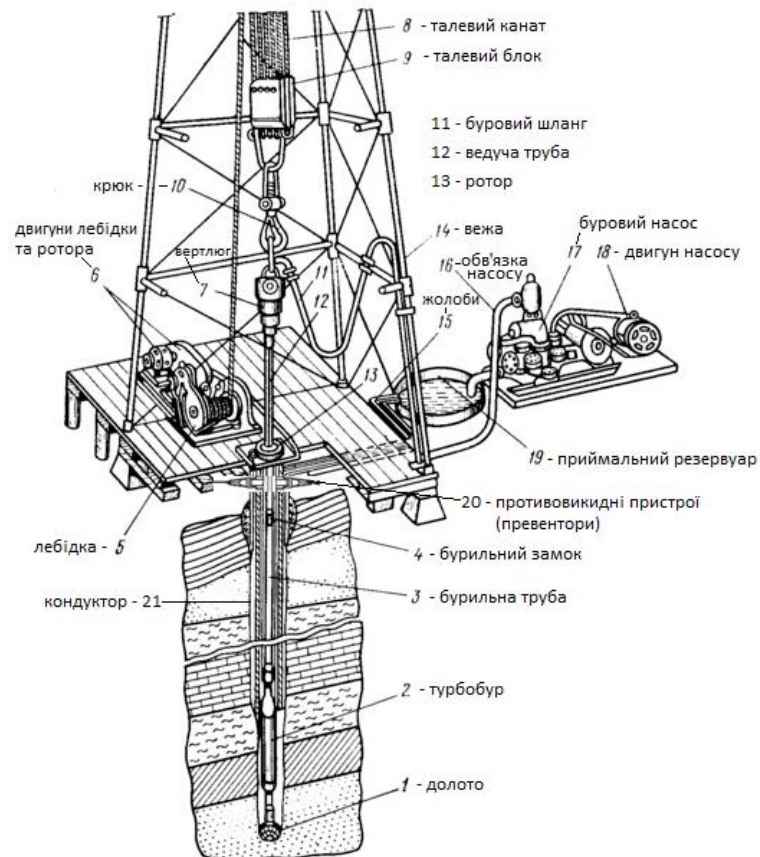
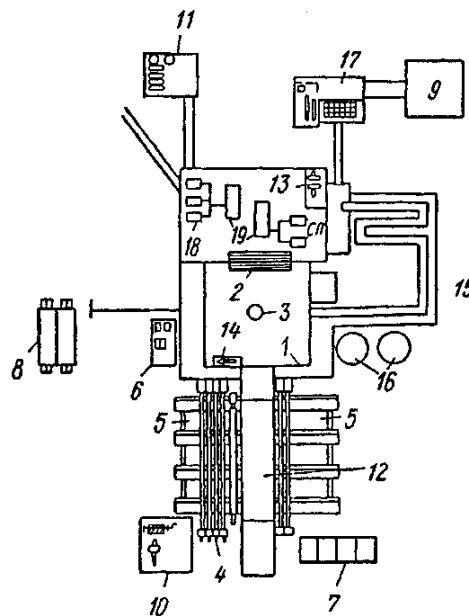


Рис. 2.1 – Типова схема бурової установки

Вказаний комплекс обладнання та привишкових споруд компактно розміщується на майданчику бурової, покриття якої передбачається здійснити залізобетонними плитами. На покритій залізобетонними плитами частині майданчику, окрім основного та допоміжного бурового обладнання, розташовуються службові і побутові приміщення, майданчик для розміщення автоспецтехніки, блок зберігання паливно-мастильних матеріалів, склад зберігання хімреагентів та інше. Інша частина майданчика, яка не покривається залізобетонними плитами, використовується для спорудження гідроізованих шламових амбарів, для розміщення буртів родючого та мінерального ґрунтів, та інших потреб.

Типова план-схема розміщення обладнання, інструменту, запасних частин і матеріалів на буровому майданчику [2], наведена на рис. 2.2.



1 - бурова вишка; 2 - лебідка; 3 - ротор; 4 - бурильні труби; 5 – стелажі для укладання бурильних труб; 6 - інструментальна майданчик; 7 - майданчик відпрацьованих доліт; 8 - господарська будка; 9 - майданчик для зберігання глинопорошків і хімреагентів; 10 – майданчик ловильного інструменту (його використовують для ліквідації аварій); 11 - майданчик паливно-мастильних матеріалів; 12 - прийомні містки; 13 - верстак слюсаря; 14 - стелаж дрібного інструменту; 15 - очисна система для використаного бурового розчину; 16 - запасні ємності для зберігання бурового розчину, хімічних реагентів і води; 17 - глиномішалка; 18 - силовий привід; 19 - бурові насоси

Рис. 2.2 – Типова план-схема розміщення обладнання, інструменту, запасних частин і матеріалів на буровому майданчику

## **2.1. Опис і оцінка можливого впливу на довкілля спорудження проектних свердловин**

Під час підготовчих та будівельних та демонтажних робіт вплив на навколишнє середовище буде мати тимчасовий характер.

В процесі спорудження свердловин можливі впливи на повітряне, водне, геологічне середовища, ґрунти, біорізноманіття, вплив від утворення відходів.

Демонтажні роботи будуть пов'язані з вилученням бурового та допоміжного обладнання, залізобетонних виробів (плит, фундаментних блоків, тощо) та інше, а також з відновленням шляхом рекультивації порушеної структури ґрунтового покриву.

Під час спорудження свердловин передбачається використання земельних (тимчасове та довгострокове користування земельними ділянками) та водних ресурсів (технічне та господарсько-побутове водозабезпечення).

Прогнозна оцінка впливу на довкілля визначалася, як сума прогнозованої фонові оцінки і оцінки впливу планованої діяльності.

В ході оцінки впливу на довкілля, для визначення динаміки показників навколишнього середовища, застосовувалися методи моделювання, прогнозування, статистичний метод, за допомогою яких можливо кількісно оцінити величину значень та відносну участь різноманітних впливів на довкілля.

Метод моделювання полягає у побудові моделей, які розглядаються з урахуванням імовірного впливу прогнозованого явища на певний період, користуючись прямими або опосередкованими даними про масштаби та напрями впливу.

Розрахунки викидів забруднюючих речовин були здійснені на підставі методів моделювання, які описані в методиках розрахунків та нормативних документах, допущених до використання в Україні:

- Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Друга редакція. Т. 1-3 [5];

- РД 238 УССР 84001-106-89 «Інструкція. Встановлення допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу підприємствами Мінтранса УССР» [6].

- Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел [7];

- СОУ 11.2-30019775-032:2004 «Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря від основних виробництв та технологічних процесів ДК «Укргазвидобування». Методика визначення питомих показників» [8].

Кількісна оцінка впливу на атмосферне повітря виконана за нормативами діючого законодавства в сфері охорони навколишнього природного середовища, а саме за значеннями гранично-допустимих концентрацій (ГДК) в атмосферному повітрі житлової забудови, а також нормативами гранично допустимих викидів, встановлених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.06.2006 № 309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел» [9].

Для розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери та визначення концентрацій цих речовин на межі санітарно-захисної зони використовувався програмний комплекс «ЕОЛ» який рекомендований для використання Мінприроди України. Розрахунки розсіювання були проведені з урахуванням рекомендацій ОНД-86 «Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств» [10].

Прогнозування фізичного впливу (шумове навантаження) планованої діяльності на навколишнє середовище здійснено згідно з діючими на території України методиками розрахунку та нормативними документами, що встановлюють гранично допустимі рівні шумового впливу:

- ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (зі змінами) [11];

- ДБН В.1.1- 31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [12];
- ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку шуму в приміщеннях і на територіях» [13];
- ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» [14].

Прогнозування утворення відходів здійснено згідно з:

- СОУ 73.1-41-11.00.01:2005 «Охорона довкілля. Природоохоронні заходи під час споруджування свердловин на нафту та газ» [15];
- ГСТУ 41-00 032 626-00-007-97«Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту і газ на суші. Правила проведення робіт» [16];
- Наказ Міністерство охорони здоров'я від 17.03.2011 № 145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» [17].

Статистичний метод ґрунтується на кількісних показниках, які дають можливість зробити висновок про темпи розвитку процесу в майбутньому. Сутність його полягає в отриманні і спеціалізованому обробленні прогнозних оцінок щодо виробництва. Статистичні дані у сфері довкілля дають можливість визначити поточний стан довкілля.

Статистичний метод було застосовано для оцінки соціального ризику впливу планованої діяльності. Оцінка рівня соціального ризику впливу планованої діяльності проведена відповідно до ДБН А.2.2-1-2021 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС)» [18] .

## РОЗДІЛ 3

### ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРАХУНКІВ

#### **3.1 Клімат і мікроклімат**

Виходячи з параметрів об'єктів планованої діяльності, під час будівельно-монтажних робіт та під час провадження планованої діяльності, викиди забруднюючих речовин в атмосферу з урахуванням фонових показників (результати розрахунків наведені в підрозділі 3.2) передбачаються в межах гранично-допустимих концентрацій, негативного впливу на клімат і мікроклімат не очікується.

Зміни мікроклімату не передбачаються, так як відсутні активні і масштабні впливи планованої діяльності (значне виділення інертних газів, парникових газів, теплоти, вологи та ін.). Вплив кліматичних умов, несприятливих для розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, не передбачається. Можливості виникнення мікрокліматичних умов, що сприяють розповсюдженню шкідливих видів фауни і флори – відсутні. Особливості кліматичних умов, сприятливих для зростання інтенсивності впливів планованої діяльності на навколишнє середовище – відсутні. Вплив транскордонного характеру при провадженні планованої діяльності відсутній.

Виходячи з вищевикладеного, заходи щодо запобігання негативним впливам планованої діяльності на клімат і мікроклімат, а також пов'язаних з ними несприятливих змін у навколишньому середовищі не передбачаються.

### 3.2 Повітряне середовище

Під час облаштування бурових майданчиків і спорудження кожної із проектних свердловин передбачаються викиди забруднюючих речовин в повітряне середовище:

- під час облаштування бурового майданчику: пилевикадами від проведення земляних робіт; продуктами згорання електродів при зварюванні та газорізанні; продуктами згорання дизельного палива при роботі ДВЗ будівельної техніки і дизель-генератора;

- під час спорудження проектної свердловини: продуктами згорання дизельного палива при роботі ДВЗ бурового верстата, додаткового дизель-генератора; продуктами випаровування з ємностей для зберігання ПММ; продуктами випаровування з поверхні гідроізольованих шламових амбарів; пилевикадами при приготуванні бурового розчину; продуктами згорання природного газу на факелі при випробуванні свердловини; продуктами згорання електродів при зварюванні та газорізанні; продуктами згорання дизельного палива при роботі ДВЗ парового котла і автоспецтехніки.

Результати розрахунків викидів забруднюючих речовин при облаштуванні бурового майданчику (для кожної з проектних свердловин) (табл. 3.2.1), наведені відповідно до розрахунків Звіту з оцінки впливу на довкілля «Спорудження експлуатаційних свердловин №№ 236, 237, 238, 241, 242, 246 Єфремівського ГКР на газ і конденсат, підземні споруди. Підключення свердловин до установок підготовки вуглеводневої сировини» (реєстраційний номер справи: 20227279761) [2], проведених згідно методик:

- Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Друга редакція. Т. 1-3 [5];

- РД 238 УССР 84001-106-89 «Інструкція. Встановлення допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу підприємствами Мінтранса УССР» [6].

Таблиця 3.2.1

**Перелік видів та обсягів забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря при облаштуванні бурового майданчика (для кожної з проектних свердловин)**

Код	Найменування забруднюючих речовин	ГДК, мг/м <sup>3</sup>			Клас небезпеки	Річна кількість забруднюючих речовин, що викидаються, т/період
		М.р.	Ср.доб.	ОБРВ		
1	2	3	4	5	6	7
123	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	-	0,04	-	3	0,04516
143	Марганець і його сполуки (в перерахунку на двоокис марганцю)	0,01	0,001	-	2	0,00292
301	Азоту діоксид	0,2	0,04	-	3	0,27269
323	Кремнію діоксид аморфний (аеросил-175)	-	-	0,02	-	0,00300
328	Сажа	0,15	0,05	-	3	0,02079
330	Ангідрид сірчистий	0,5	0,05	-	3	0,035
337	Вуглецю оксид	5,0	3,0	-	4	0,18057
342	Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотири фтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,02	0,005	-	2	0,00378
343	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,03	0,01	-	2	0,01440
344	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафтор-алюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,2	0,03	-	2	0,00810
410	Метан	-	-	50	-	0,00064
2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	1	-	-	4	0,03326
2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5	0,15	-	3	0,0149
Всього:						0,63521
Крім того, парникові гази: оксид діазоту ( N <sub>2</sub> O), вуглецю діоксид (CO <sub>2</sub> )						
	Оксид діазоту	-	-	-	-	0,00053
	Вуглецю діоксид	-	-	-	-	15,64
РАЗОМ:						15,64053

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та їх параметри при облаштуванні бурового майданчика (для кожної з проектних свердловин) наведена в Додатку 1.

Для розрахунків розсіювання та аналізу, прийнято буровий майданчик проектної свердловини № 237, який розташовується найближче до житлової забудови (відстань від найближчого джерела викиду забруднюючих речовин в повітряне середовище до житлової забудови с. Єфремівка буде становити 515 м), що надасть можливість оцінити максимальний вплив на довкілля при облаштуванні кожного бурового майданчику.

Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері виконано по програмі «ЕОЛ» (версія 3.5). Розрахункові модулі системи реалізують ОНД-86. «Методику розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин, що отримуються у викидах підприємств» [10].

Програма «ЕОЛ» дозволяє розраховувати поля забруднення для точкової моделі джерела викиду забруднюючих речовин із круглим і прямокутним устям труби, лінійної моделі, двох моделей площинного джерела (неорганізованого). При розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері можуть ураховуватися виправлення на рельєф. У систему вбудована база даних ГДК і груп сумації.

Розрахунок максимальних приземних концентрацій виявився доцільним по наступним забруднюючим речовинам: азоту діоксид, ангідрид сірчистий.

Результати автоматизованого розрахунку забруднення атмосферного повітря (табл. 3.2.2) з урахуванням метеорологічних характеристик району розташування об'єктів планованої діяльності та коефіцієнтів, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин, наведені відповідно до розрахунків Звіту з оцінки впливу на довкілля «Спорудження експлуатаційних свердловин №№ 236, 237, 238, 241, 242, 246 Єфремівського ГКР на газ і конденсат, підземні споруди. Підключення свердловин до установок підготовки вуглеводневої сировини» [2].

Таблиця 3.2.2

**Результати автоматизованого розрахунку забруднення атмосферного повітря**

№ п/п	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна приземна концентрація (долі ГДК)	
		Нормована СЗЗ x=-399,5; y= -499,5	Найближчі житлові будинки с. Єфремівка x=-399,5; y= -514,5
<i>Свердловина № 237</i>			
1	Азоту діоксид	0,431	0,432
2	Ангідрид сірчистий	0,056	0,056
3	Група сумачії № 31: азоту діоксид+ангідрид сірчистий	0,447	0,438

Результати автоматизованого розрахунку забруднення атмосферного повітря показав, що перевищення санітарних норм на межі нормативної санітарно-захисної зони і території найближчої житлової забудови, відсутнє. Концентрація забруднюючих речовин не перевищує 1 ГДК по усіх речовинах, розрахунок проведений з урахуванням фону.

Діяльність здійснюється у відповідності до вимог законодавства про охорону атмосферного повітря, з урахуванням санітарно-гігієнічних та екологічних обмежень.

Результати розрахунків викидів забруднюючих речовин при спорудженні проектної свердловини (для кожної з проектних свердловин) (табл. 3.2.3) [2], проведені згідно методик:

-Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Друга редакція. Т. 1-3 [5];

-РД 238 УССР 84001-106-89 «Інструкція. Встановлення допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу підприємствами Мінтранса УССР» [6].

- Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел [7];

- СОУ 11.2-30019775-032:2004 «Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря від основних виробництв та технологічних процесів ДК «Укргазвидобування». Методика визначення питомих показників» [8].

Таблиця 3.2.3

**Перелік видів та обсягів забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря при спорудженні свердловини (для кожної з проектних свердловин)**

Код	Найменування забруднюючих речовин	ГДК, мг/м <sup>3</sup>			Клас небезпеки	Кількість забруднюючих речовин, що викидаються, т/період буріння
		М.р.	Ср.доб.	ОБРВ		
1	2	3	4	5	6	7
123	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)		0.04		3	0,00728
143	Марганець і його сполуки (в перерахунку на двоокис марганцю)	0.01	0.001		2	0,00032
301	Азоту діоксид	0.2	0.04		3	4,96759
323	Кремнію діоксид аморфний (аеросил-175)			0.02	-	0,00018
328	Сажа	0,15	0,05		3	0,04938
330	Ангідрид сірчистий	0,5	0,05		3	6,8122
333	Сірководень	0,008	-		2	0,00000075
337	Вуглецю оксид	5.0	3.0		4	7,43519
342	Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотири фтористий кремній) у перерахунку на фтор	0,02	0,005		2	0,00023
343	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	0,03	0,01		2	0,00086
344	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафтор-алюмінат натрію) у перерахунку на фтор	0,2	0,03		2	0,00049
410	Метан	-	-	50	-	0,22942
2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	1			4	3,6168606

Код	Найменування забруднюючих речовин	ГДК, мг/м <sup>3</sup>			Клас небезпеки	Кількість забруднюючих речовин, що викидаються, т/період буріння
		М.р.	Ср.доб.	ОБРВ		
1	2	3	4	5	6	7
2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,5	0,15		3	3,46668
Всього:						26,58668135
Крім того, парникові газы: оксид діазоту ( N <sub>2</sub> O), вуглецю діоксид (CO <sub>2</sub> )						
-	Вуглецю діоксид	-	-	-	-	5383,0218
-	Оксид діазоту	-	-	-	-	0,15381
Всього по парниковим газам:						5383,177561

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та їх параметри при спорудженні свердловини (для кожної з проектних свердловин) наведена в Додатку 2.

Для розрахунків розсіювання та аналізу, прийнято буровий майданчик проектної свердловини № 237 , який розташовується найближче до житлової забудови (відстань від найближчого джерела викиду забруднюючих речовин в повітряне середовище до житлової забудови с. Єфремівка буде становити 515 м), що надасть можливість оцінити максимальний вплив на довкілля при бурінні кожної із проектних свердловин.

Генеральний план розміщення бурового майданчику експлуатаційної свердловини № 237 Єфремівського ГКР з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, наведений у Додатку 3.

Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері виконано по програмі «ЕОЛ» (версія 3.5).

Розрахунок максимальних приземних концентрацій виявився доцільним по наступним забруднюючим речовинам: азоту діоксид, сажа, ангідрид сірчистий, вуглецю оксид, вуглеводні насичені C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець, недиференційований за складом пил (аерозоль).

Результати автоматизованого розрахунку забруднення атмосферного повітря (табл. 3.2.4) з урахуванням метеорологічних характеристик району розташування об'єктів планованої діяльності та коефіцієнтів, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин, наведені відповідно до розрахунків Звіту з оцінки впливу на довкілля «Спорудження експлуатаційних свердловин №№ 236, 237, 238, 241, 242, 246 Єфремівського ГКР на газ і конденсат, підземні споруди. Підключення свердловин до установок підготовки вуглеводневої сировини» [2].

Таблиця 3.2.4

**Результати автоматизованого розрахунку забруднення атмосферного повітря**

№ п/п	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна приземна концентрація (долі ГДК)	
		Нормована СЗЗ x=-399,5; y= -499,5	Найближчі житлові будинки с. Єфремівка x=-399,5; y= -514,5
1	Азоту діоксид	0,527	0,509
2	Сажа	0,424	0,424
3	Ангідрид сірчистий	0,182	0,179
4	Вуглецю оксид	0,099	0,099
5	Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	0,442	0,441
6	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,142	0,141
7	Група сумачії № 31: азоту діоксид+ангідрид сірчистий	0,702	0,689

Результати автоматизованого розрахунку забруднення атмосферного повітря показав, що перевищення санітарних норм на межі нормативної санітарно-захисної зони і території найближчої житлової забудови, відсутнє. Концентрація забруднюючих речовин не перевищує 1 ГДК по усіх речовинах, розрахунок проведений з урахуванням фону.

Діяльність здійснюється у відповідності до вимог законодавства про охорону атмосферного повітря, з урахуванням санітарно-гігієнічних та екологічних обмежень.

Пропозиції щодо визначення розміру санітарно-захисної зони

Відповідно до ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (зі змінами) [11], з метою захисту населення та територій від впливу об'єктів, які є джерелами утворення шкідливих факторів та забруднюючих речовин, навколо таких об'єктів створюються санітарно-захисні зони (СЗЗ). Згідно санітарних правил, нормативна СЗЗ для буріння свердловин за допомогою бурового верстату з дизель-електричним приводом становить 500 м.

Розміри СЗЗ перевіряються розрахунком [10].

Розрахунок розмірів СЗЗ проведений по формулі (3.2.1):

$$L_{(м)} = L_0 / P_o, \quad (3.2.1)$$

де  $L_{(м)}$  - розрахунковий розмір СЗЗ;

$L_0$  – розрахунковий розмір ділянки місцевості в даному напрямку, де концентрація шкідливих речовин перевищує ГДК;

$P(\%)$  – повторювальність напрямку вітрів розглянутого румба;

$P_o(\%)$  – повторювальність напрямків вітрів одного румба при круговій розі вітрів;

$P_o = 100/8 = 12.5 \%$  – при восьмирумбовій розі вітрів.

Розрахунок приведений в таблиці 3.2.5.

Розрахункова санітарно-захисна зона побудована по азоту діоксиду, групі сумації № 31 (азоту діоксид+ангідрид сірчистий), недиференційованому за складом пилу (аерозолі), так як для даних речовин максимальна приземна концентрація, розрахована по програмі ЕОЛ, версія 3.5 при круговій розі вітрів (з урахуванням фонові концентрації від інших джерел) на межі проммайданчика має перевищень норм 1 ГДК у розрахунковому прямокутнику.

Таблиця 3.2.5

**Розрахунок розміру розрахункової санітарно-захисної зони**

Визначення	Румби напрямків вітрів							
	Пн.	Пн.-Сх.	Сх.	Пд.-Сх.	Пд.	Пд-Зх.	Зх.	Пн.-Зх.
P, %	9	14	17	11	14	11	13	11
P/P <sub>o</sub>	0,72	1,12	1,36	0,88	1,12	0,88	1,04	0,88
L <sub>норм.</sub> , М	500	500	500	500	500	500	500	500
L <sub>o</sub>	350	270	222	315	285	345	435	400
L <sub>роз.</sub> , М	350	302,4	302	315	319,2	345	452,4	400

Ситуаційні карти-схеми розташування бурових майданчиків проектних свердловин з нанесеними нормативними та розрахунковими СЗЗ наведені в Додатку 4.

**3.3 Оцінка рівня шумового навантаження**

Прогнозування фізичного впливу (шумове навантаження) планованої діяльності на навколишнє середовище здійснено згідно з діючими на території України методиками розрахунку та нормативними документами, що встановлюють гранично допустимі рівні шумового впливу:

- ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (зі змінами) [11];

- ДБН В.1.1- 31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [12].;

- ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку шуму в приміщеннях і на територіях» [13];

- ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» [14].

Розрахунки шумового навантаження під час облаштування бурового майданчику і проведення бурових робіт наведені в Додатку 5.

Згідно проведених розрахунків, під час облаштування бурового майданчику, сумарний рівень звукового тиску на території бурового

майданчику від будівельної техніки та механізмів, становить:  $L_{A\text{ екв}} = 81,8$  дБА,  $L_{A\text{ маск}} = 85,4$  дБА.

Джерелами шумового впливу в період проведення бурових робіт є буровий верстат, основне і допоміжне обладнання, що знаходяться на буровому майданчику спорудження свердловини, генерують шум в 100 дБА.

Максимально допустиме значення шуму для робочої зони– 80 дБА [14].

Для зменшення шумового впливу під час проведення робіт, робітникам необхідно використовувати індивідуальні захисні засоби від шуму: захисні шлеми, навушники, беруші (тип РР-01-002 – шумопоглинання 28 дБА, рівень захисту від 87 до 98 дБА або аналогічні).

Результати розрахунків рівнів звуку на межі територій найближчих житлових забудов, під час облаштування бурового майданчику, представлені в таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1

**Розрахункові рівні звуку на територіях найближчих житлових забудов під час облаштування бурового майданчику**

Буровий майданчик проектної свердловини	Найближча житлова забудова	$L_A$ , дБА (на межі найближчої житлової забудови)	
		$L_{A\text{ екв}}$	$L_{A\text{ маск}}$
№ 236	с. Мар'ївка	13,1	16,7
№237	с. Єфремівка	19,6	23,2
№№241, 242	с. Семенівка	12,5	16,1
№ 246	с. Нова Семенівка	10,3	13,9

Результати розрахунків рівнів звуку на межі територій найближчих житлових забудов і нормативної санітарно-захисної зони, під час проведення бурових робіт, представлені в таблиці 3.3.2.

Таблиця 3.3.2

**Розрахункові рівні звуку на територіях найближчих житлових  
забудов, межі нормативної санітарно-захисної зони, під час проведення  
бурових робіт**

Буровий майданчик проектної свердловини	Найближча житлова забудова	$L_A$ , дБА (на межі СЗЗ)	$L_A$ , дБА (на межі найближчої житлової забудови)
№ 236	с. Мар'ївка	38,0	31,3
№237	с. Єфремівка	38,0	37,8
№№241, 242	с. Семенівка	38,0	30,7
№ 246	с. Нова Семенівка	38,0	28,5

Допустимий еквівалентний рівень шуму на територіях, які безпосередньо прилягають до житлових будинків, в денний час (з 8 по 22 год.) становить 55 дБА, в нічний час – 45 дБА. Допустимий максимальний рівень шуму на територіях, які безпосередньо прилягають до житлових будинків, в денний час (з 8 по 22 год.) становить 70 дБА, в нічний час – 60 дБА [12]..

Результати розрахунків показали, що проведення будівельних робіт, задовольняють санітарні вимоги, щодо еквівалентних і максимальних рівнів шуму на території найближчої житлової забудови.

### **3.4 Оцінка впливу на геологічне середовище**

Вплив на геологічне середовище виявляється у вигляді порушення нормативного стану геологічного розрізу, який вміщує стратиграфічні комплекси і підземні горизонти з відмінними по величині пластовими параметрами. До них відносяться: градієнти гідророзриву порід, градієнти пластових тисків і градієнти температури. В розрізі залягають горизонти з прісними і мінералізованими водами, нафтогазоносні і горизонти схильні до поглинань бурового розчину та інші.

При сумісному розкритті таких горизонтів можуть створюватись умови, які негативно впливатимуть на геологічне середовище у вигляді міжпластових перетоків прісних, мінералізованих вод і газу з конденсатом, чим

забруднюватимуться надра, не відповідність густини бурового розчину пластовим тискам та поглинання бурового розчину в пласти, не якісне цементування обсадних колон, порушення технології спорудження свердловини і як наслідок виникнення нафтогазоводопроявів і перехід їх у відкриті фонтани.

Попередження негативного впливу на геологічне середовище передбачається за рахунок застосування конструкції свердловини, яка включає послідовне перекриття пробурених інтервалів з сумісними умовами до проектної глибини, обсадними колонами діаметром 508 мм, 340 мм, 245 мм, 178 мм, 127 мм.

Найбільш небезпечними для геологічного середовища можуть бути інтенсивні газопроявлення у випадку переходу їх у фонтанування при розкритті газоносних горизонтів.

Для попередження виникнення фонтанування в процесі буріння в робочому проекті передбачаються технічні рішення, які відповідають вимогам діючого СОУ 09.1-30019775-245:2015. Свердловини на нафту і газ. Попередження газонафтоводопроявів і відкритих фонтанів при бурінні та капітальному ремонті свердловин. ПАТ Укргазвидобування [19].

Прийняті технічні рішення включають: вибір конструкції свердловини, яка забезпечує попередження гідророзриву розкритих гірських порід тиском газу при газопроявленнях і герметизації устя противикидним обладнанням; підбір обсадних труб по міцності, виходячи з очікуваного максимально можливого тиску на усті свердловини в процесі буріння і випробування на приплив газу; підбір густини бурового розчину, що забезпечує створення гідростатичного тиску в свердловині, перевищуючого пластовий; вибір типу бурового розчину і хімреагентів, що забезпечує створення на стінках свердловини тонкої, щільної і мало проникної кірки; герметизацію устя свердловини противикидним обладнанням; наявність на буровій запасного розчину необхідної густини в кількості, яка дорівнює об'єму ствола свердловини при первинному розкритті продуктивних горизонтів.

Приведені технічні рішення і заходи дозволяють зберігати геологічне середовище від негативного впливу процесів і явищ геологічного і техногенного походження.

Для попередження виникнення нафтогазопроявів і перехід їх у відкриті фонтани передбачається підбір бурового розчину по типу, густині, текучості, а також встановлення на усті свердловин противикидного обладнання, яке відповідає параметрам безпечного спорудження свердловин. Діяльність здійснюється у відповідності до вимог діючого природоохоронного законодавства.

### 3.5 Оцінка впливу на ґрунти

Вплив на ґрунти під час виконання будівельних робіт з облаштування бурового майданчику буде тимчасовим (тільки під час виконання земляних робіт). На кожному буровому майданчику земляні роботи включають в себе, зняття та тимчасове складування в кагати родючого шару ґрунту, розробку котлованів під фундаменти для бурового обладнання, улаштування шламових амбарів (рис. 3.5.1), улаштування факельного амбару (рис. 3.5.2).

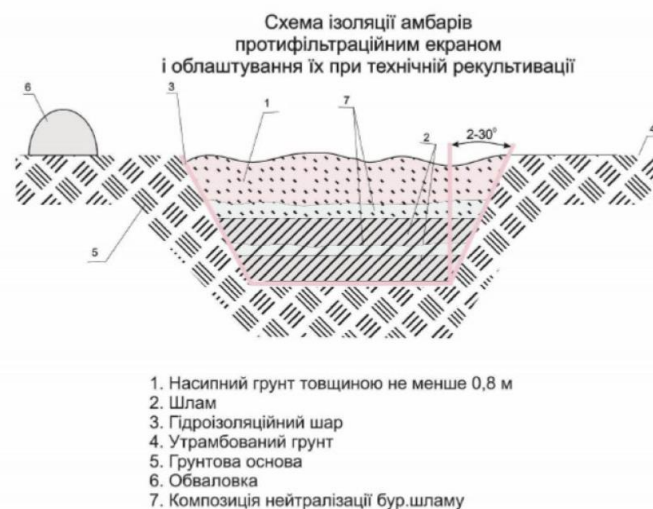


Рис. 3.5.1 – Схема ізоляції шламових амбарів

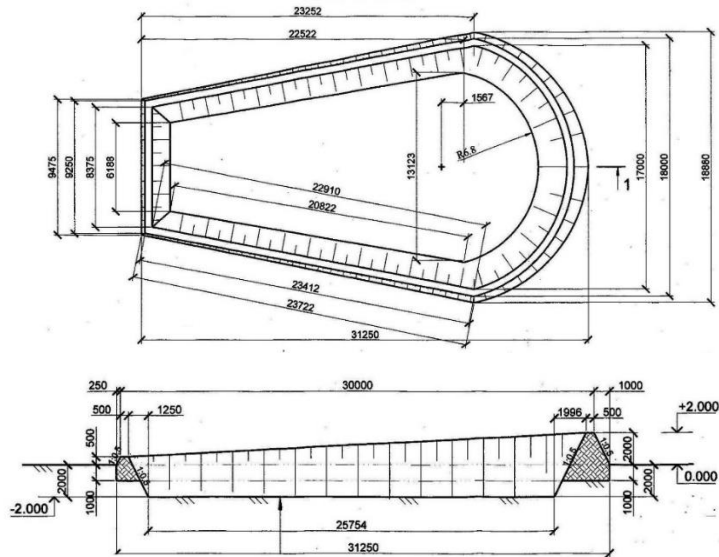


Рис. 3.5.2 – Типова план-схема факельного амбару

З метою недопущення забруднення родючого шару ґрунту перед початком будівництва передбачається його зняття та тимчасове його складування в кагати, які розташовуються по периметру бурових майданчиків проектних свердловин, з наступним його поверненням на порушені земельні ділянки та відновленням порушених земель у стан придатний до використання в сільському господарстві (проведення технічної та біологічної рекультивації).

Знімання родючого шару ґрунту передбачається на всій території земельних ділянок, за виключенням місць його складування.

Знімання родючого шару ґрунту здійснюється до початку монтажних робіт. Родючий шар знімається скрепером (бульдозером) – поперечними ходами у зоні технічної рекультивації і складується в кагати висотою до 3 м з кутом відкосу до 45°. Знімання родючого шару проводиться селективно, за два заходи, не допускаючи змішування шарів ґрунту. Не допускається змішування родючого ґрунту з мінеральним ґрунтом.

Оскільки тривалість виробничого циклу менше 2-х років, тому згідно пункт 6.6, ГСТУ 41 00032626-00-023-2000 «Охорона довкілля. Рекультивація під час спорудження нафтових і газових свердловин» [20], поверхня кагатів травами не засіватиметься.

Ділянки бурового майданчика, де можливий контакт бурового розчину, хімреагентів і ПММ з ґрунтом (вишковий блок, силовий блок лебідки, насосний блок, циркуляційна система, блоки для приготування і очистки бурового розчину, блок ПММ, склад хімреагентів та ін.) покриваються залізобетонними плитами.

Відходи буріння та буровий шлам на бурових майданчиках проектних свердловин, передбачається розміщати в гідроізольованих шламових амбрах з подальшою нейтралізацією цих відходів та захоронення згідно вимог ГСТУ 41-00032626-00-007-97 «Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту та газ на суші. Правила проведення робіт» [16].

Забезпечення гідроізоляції накопичувальних ємностей (шламові амбари), виключає фільтрацію забруднених стоків в ґрунт та ґрунтові води.

### 3.6 Оцінка впливу на водне середовище

Під час здійснення планованої діяльності вплив на водоносність водотоків та водойм відсутній. Фізичні впливи на гідроморфологічні умови водних об'єктів, що активізують шкідливу дію вод (руйнування берегів, затоплення, підтоплення тощо) і пов'язані небезпечні геоморфологічні процеси відсутні.

Відстань від найближчих поверхневих водних об'єктів до територій планованої діяльності наведена в таблиці 3.6.1.

Таблиця 3.6.1

#### Відстань від найближчих поверхневих водних об'єктів до території планованої діяльності

Буровий майданчик свердловини	Назва водного об'єкта	Відстань, м
№ 236	р. Оріль	1300
№ 237	Ставок	880
№№ 241, 242	Ставок	1960
№ 246	Ставок	960

Ситуаційна карта-схема розташування бурових майданчиків проектних і найближчих поверхневих водних об'єктів, наведена на рис. 1.1.1

Ширина прибережно-захисної смуги для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 гектарів становить 25 метрів, для середніх річок, водосховищ на них та ставків площею більше 3 гектарів – 50 метрів, для великих річок, водосховищ на них та озер – 100 метрів [21].

Таким чином, майданчики розміщення об'єктів планованої діяльності розташовані поза межами прибережно-захисних смуг найближчих водних об'єктів.

Забір води з поверхневих водних об'єктів або скидання до них будь яких стоків не планується.

Під час спорудження свердловин буде використовуватися вода (для технічного водозабезпечення та на господарсько-побутові потреби) з пробурених на бурових майданчиках артсвердловин глибиною до 160 м та привозна бутильована вода на питні потреби будівельників.

*Кількість води на технічні потреби* при спорудженні проектних свердловин розраховується згідно таблиці 8.2 СОУ 41.0-30019775-043:2005. «Галузеві технологічні нормативи водовикористання та водовідведення на об'єктах ДК «Укргазвидобування» (поточні та перспективні). Методика розрахунків» [22].

Розрахунок ліміту забору води для технологічних потреб для спорудження проектних свердловин, наведений в таблиці 3.6.2.

Таблиця 3.6.2

**Розрахунок обсягу забору води для технологічних потреб для спорудження проектних свердловин**

Об'єкт водоспоживання	Проектна глибина свердловини, м	Технологічний норматив використання води, м <sup>3</sup> /1000 м проходки	Ліміт забору води, м <sup>3</sup>
Спорудження свердловини № 236	3330	4914,1	16364,0
Спорудження свердловини № 237	3100	4914,1	15233,7
Спорудження свердловини № 241	3230	4914,1	15872,5
Спорудження свердловини № 242	3270	4914,1	16069,1
Спорудження свердловини № 246	3130	4914,1	15381,1

*Кількість води на господарсько-побутові потреби розраховується згідно ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво» [23].*

Норма витрати води на 1 працівника у зміну на господарсько-побутові потреби складає 25 л/добу (табл.А.2., п.19, додаток А),  $(0,025 \div 8 \text{ годин} = 0,003125 \text{ м}^3/\text{год})$  при тривалості зміни 12 годин  $(0,003125 \times 12) = 0,0375 \text{ м}^3/\text{зміну}$ .

Норма витрати води на 1 душову сітку у зміну складає 500 л/добу (табл.А.2., п.20, додаток А).

Витрати води на господарсько-побутові потреби приведені в таблиці 3.6.3.

Таблиця 3.6.3

**Витрати води на господарсько-побутові потреби**

№ п/п	Назва господарських потреб	Один., виміру	К-сть од./добу	Норма витрати води на одиницю	Добова витрата води, л з урахув. 2 зміни/добу	Тривалість будівництва	Витрати води на весь цикл, м <sup>3</sup>
1	Господарсько-побутові потреби	Робітн.	48	37,5	1800	158	284,4
2	Санітарно-гігієнічні потреби	Душ. сітка	2	500	1000	158	158,0
ВСЬОГО витрати господарсько-побутової води на весь період спорудження свердловини:					2800	-	<b>442,4</b> (2,8 м <sup>3</sup> /добу)

Використання води із водопроводів населених пунктів планованою діяльністю не передбачається .

Передбачається отримання дозволів на спецводокористування з урахуванням потреб у водокористуванні об'єктів планованої діяльності, відповідно до вимог Водного кодексу України.

Відходи буріння та буровий шлам на бурових майданчиках проектних свердловин, передбачається розміщати в гідроізольованих шламових амбрах з подальшою нейтралізацією цих відходів згідно вимог ГСТУ 41-00032626-00-007-97 «Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту та газ на суші. Правила проведення робіт» [16] та їх захоронення.

Забезпечення гідроізоляції накопичувальних ємностей (шламові амбари), виключає фільтрацію забруднених стоків в ґрунт та ґрунтові води.

З метою уникнення забруднення водного середовища, скидання господарсько-побутових та фекальних стічних вод передбачається в окремі герметичні гідроізольовані накопичувальні ємності з подальшим вивезенням спецавтотранспортом на утилізацію спеціалізованою організацією відповідно до укладених договорів.

### 3.7 Оцінка впливу на рослинний і тваринний світ

Бурові майданчики проектних свердловин, представлені сільськогосподарськими землями на місті лугових степів і остепнених луків. На теперішній час ці землі представляють собою сільськогосподарські ділянки, на яких систематично проводиться обробка території сільськогосподарської технікою і здійснюється систематичне внесення гербіцидів та інсектицидів, проводиться повний контроль над рослинним компонентом. Всі рослини, які не сприяють отриманню врожаю вважаються бур'янами й винищуються. Те ж саме в значній мірі відноситься й до тварин та комах.

Через сільськогосподарське освоєння земель на цих ділянках не залишилось цілинних ландшафтів з природною флорою та фауною. Дерев, чагарники та інші зелені насадження на бурових майданчиках відсутні.

Планована діяльність передбачається виключно в межах майданчиків розміщення об'єктів планованої діяльності.

#### *Природно-заповідний фонд*

Згідно електронних даних щодо стану природно-заповідного фонду України [24], відносно ділянок розміщення проєктованих свердловин, найближчим об'єктом природно-заповідного фонду є гідрологічний заказник місцевого значення «Єфремівський».

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктної свердловини № 236, заказник знаходиться в північному напрямку на відстані близько 3,6 км.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктної свердловини № 237, заказник знаходиться в південно-східному напрямку на відстані близько 770 м.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктних свердловин №№ 241, 242, заказник знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 3,8 км.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проектної свердловини № 246, заказник знаходиться в північно-західному напрямку на відстані близько 2,7 км.

Інші існуючі об'єкти природно-заповідного фонду знаходяться на ще більш значній відстані.

В зону впливу об'єктів планованої діяльності (500 м) найближчий існуючий об'єкт природно-заповідного фонду, не потрапляє, негативний вплив не загрожує.

Розташування об'єктів природно-заповідного фонду відносно ділянок розміщення проєктованих свердловин і під'їзних доріг наведено на рис. 3.7.1.

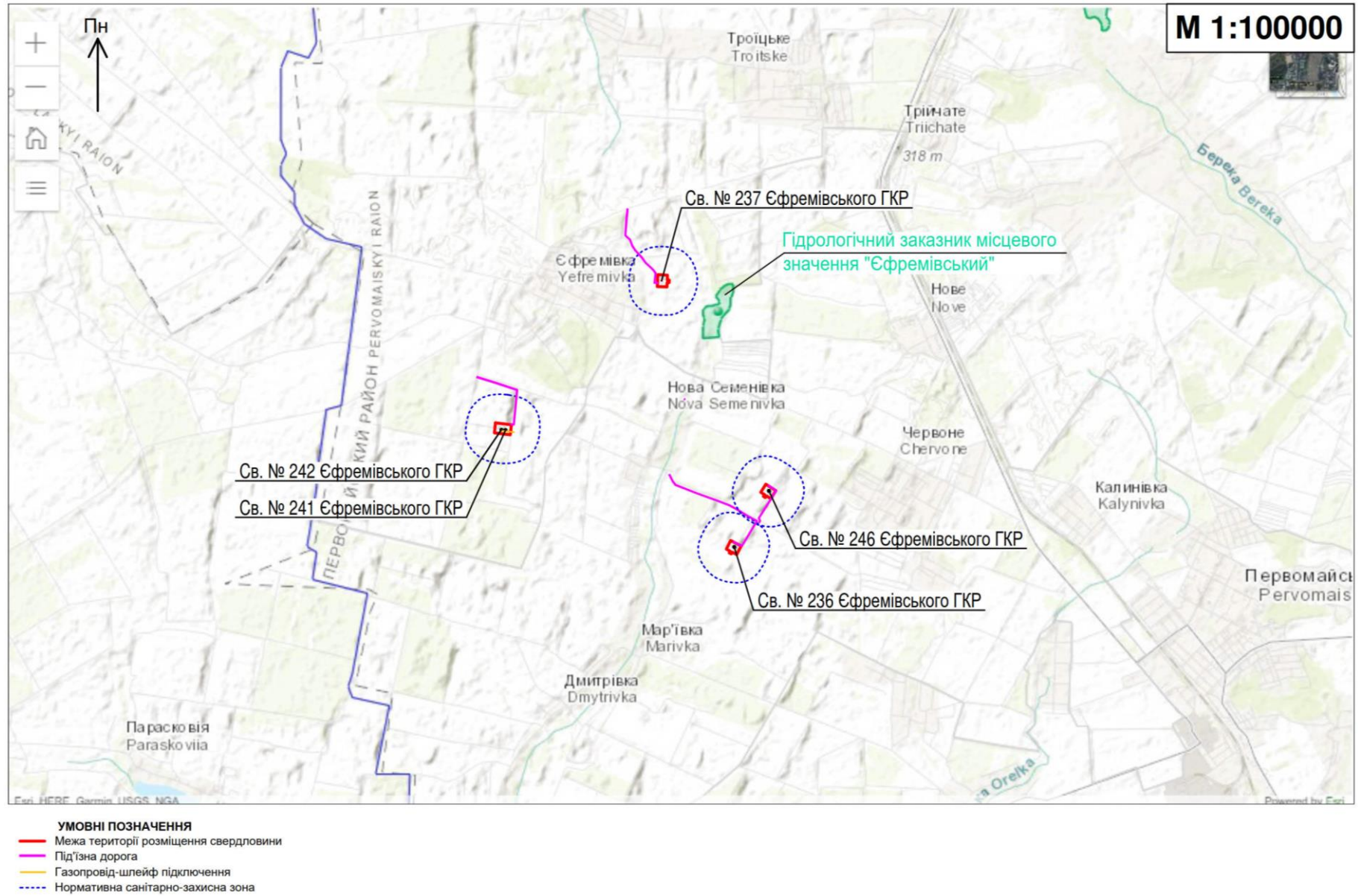


Рис. 3.7.1 – Розташування об'єктів природно-заповідного фонду відносно ділянок розміщення проєктованих свердловин і під'їзних доріг

### ***Екологічна мережа***

Екомережа – це єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища.

Схема регіональної екологічної мережі Харківської області [25] наведена на рис. 3.7.2.

Відносно ділянок розміщення проєктованих свердловин, найближчою територією екологічної мережі Харківської області є Березький екокоридор місцевого значення, проходить долиною р. Берека.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктної свердловини № 236, екокоридор, знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 10,4 км.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктної свердловини № 237, екокоридор, знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 8,7 км.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктних свердловин №№ 241, 242, екокоридор, знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 12,3 км.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проєктної свердловини № 246, екокоридор, знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 9,4 км.

В зону впливу об'єктів планованої діяльності (500 м), Березький екокоридор місцевого значення, з природно-заповідними об'єктами і представниками рідкісної флори та фауни, не потрапляють, негативний вплив не загрожує.

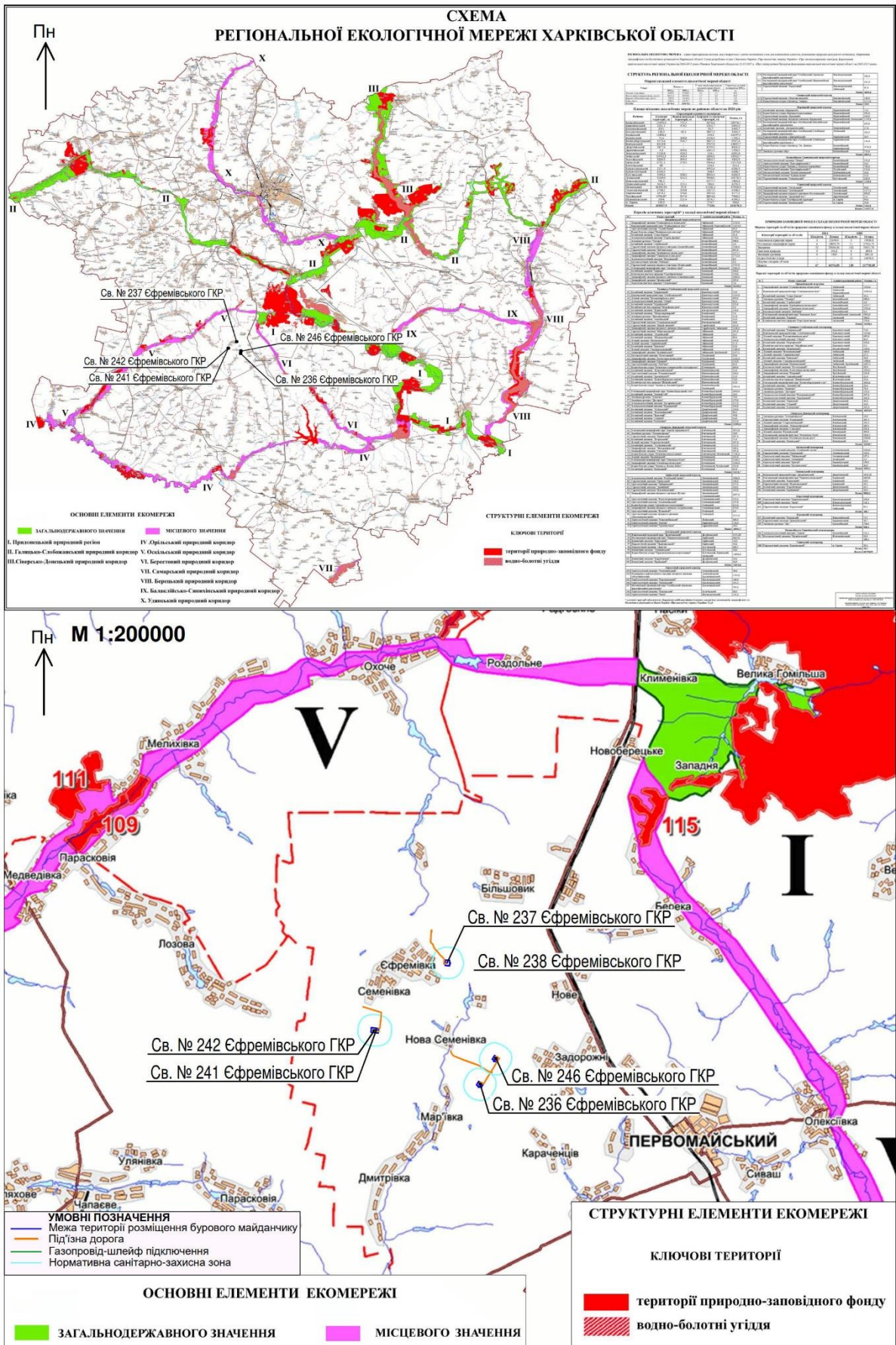


Рис. 3.7.2 – Схема регіональної екологічної мережі Харківської області

### *Смарагдова мережа*

Смарагдова мережа України (англ. Emerald network) – українська частина Смарагдової мережі Європи. Метою створення Смарагдової мережі Європи є збереження природної фауни, флори та оселищ. Вона була ініційована та координується Бернською конвенцією (1979). Смарагдова мережа має переважно ті самі основи формування, що й NATURA 2000, але діє за межами Європейського Союзу, розвиваючи загальноєвропейський підхід щодо охорони типів природних оселищ.

За даними інтерактивної карти «Смарагдова мережа України» [26] (рис. 3.7.3), відносно ділянок розміщення бурових майданчиків спорудження проектних свердловин, найближчою територією Смарагдової мережі України, є «Vyshkinski steppes»:

- відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проектної свердловини № 236, територія «Vyshkinski steppes», знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 7,7 км;

- відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проектної свердловини № 237, найближча територія Смарагдової мережі України («Vyshkinski steppes»), знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 8,6 км;

- відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проектних свердловин №№ 241, 242 найближча територія Смарагдової мережі України («Vyshkinski steppes»), знаходиться в східному напрямку на відстані близько 11,7 км;

- відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проектної свердловини № 246, найближча територія Смарагдової мережі України («Vyshkinski steppes»), знаходиться в північно-східному напрямку на відстані близько 7,0 км.

Відносно ділянки розміщення бурового майданчику спорудження проектної свердловини № 237, в північно-східному напрямку на відстані близько 1,1 км, розташоване місце фіксації біологічного виду – Курганник (*Buteo rufinus*).

В зону впливу об'єктів планованої діяльності (500 м), території Смарагдової мережі України та місця фіксації біологічних видів, не потрапляють, негативний вплив не загрожує.

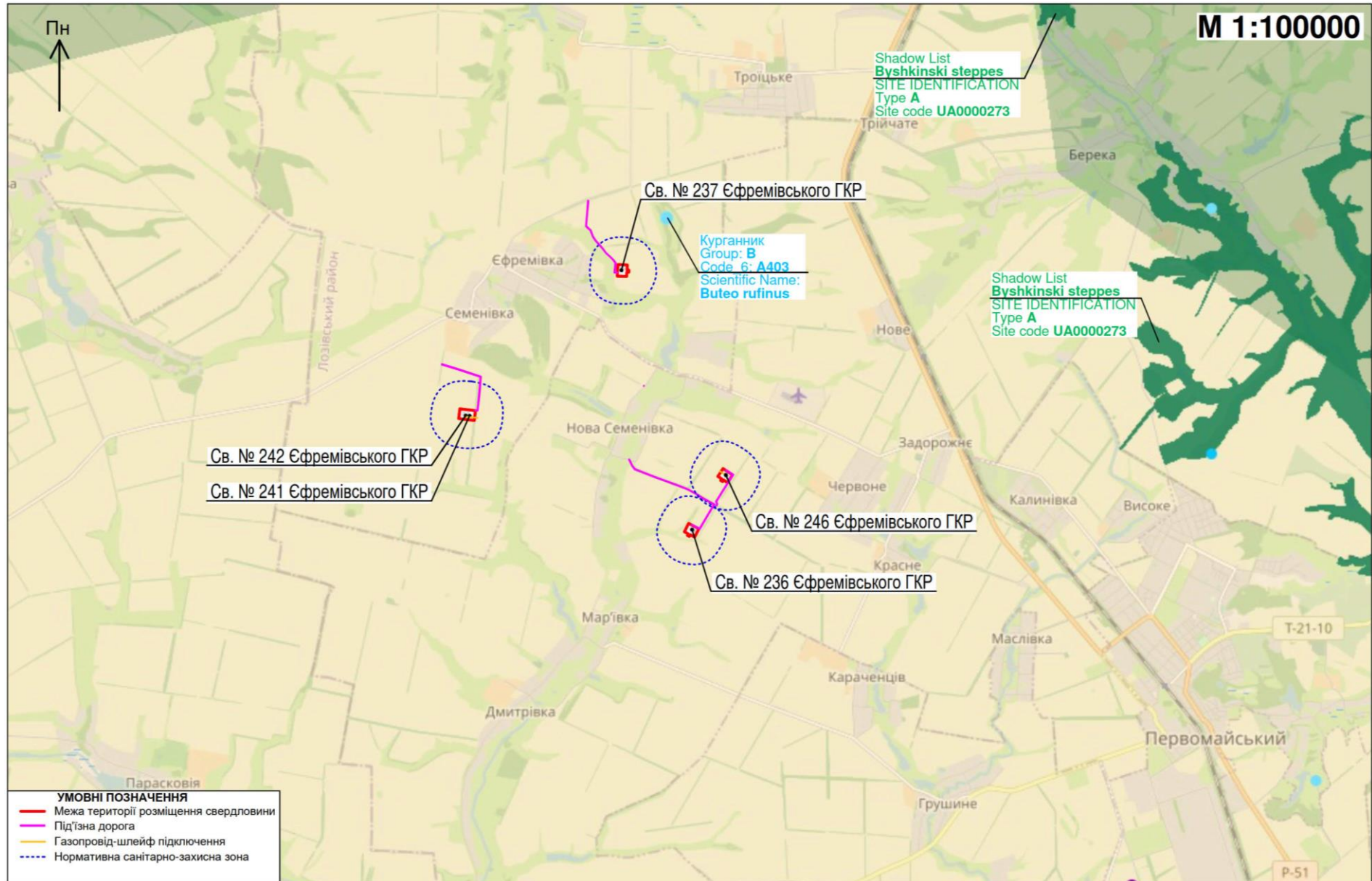


Рис. 3.7.3 – Розташування територій і об'єктів Смарагдової мережі відносно майданчиків розміщення проектних свердловин і під'їзних доріг

### 3.8 Оцінка за видами очікуваних відходів

Прогнозування утворення відходів здійснено згідно з діючими на території України методиками розрахунку та нормативними документами:

- Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX «Про управління відходами» [27].;
- Постанова Кабінету Міністрів України № 1102 від 20.10.2023 р. «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів [28];
- СОУ 73.1-41-11.00.01:2005 «Охорона довкілля. Природоохоронні заходи під час споруджування свердловин на нафту та газ» [15];
- ГСТУ 41-00 032 626-00-007-97«Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту і газ на суші. Правила проведення робіт» [16];
- Наказ Міністерство охорони здоров'я від 17.03.2011 № 145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» [17].

Згідно Закону України «Про управління відходами» відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися.

Перелік відходів, які виникають в результаті діяльності кожного бурового майданчика проектних свердловин, їх обсяг та класифікація згідно Національного переліку відходів, наведені відповідно до розрахунків утворення відходів Звіту з оцінки впливу на довкілля «Спорудження експлуатаційних свердловин №№ 236, 237, 238, 241, 242, 246 Єфремівського ГКР на газ і конденсат, підземні споруди. Підключення свердловин до установок підготовки вуглеводневої сировини» [2] (таблиця 3.8.1).

Таблиця 3.8.1

**Перелік відходів, які виникають в результаті діяльності бурового майданчика**

№ з/п	Код відходу за Національним переліком відходів	Найменування відходів	Кількість на т/період, од.період	Місце накопичення
1	2	3	4	5
<i>Небезпечні відходи</i>				
1.	15 02 02*	Абсорбенти, фільтрувальні матеріали (включаючи оливні фільтри інакше не зазначені), обтиральне ганчір'я та захисний одяг, забруднені небезпечними речовинами (дрантя замаслене обтирочне)	0,100	Контейнер
2.	15 01 10*	Упаковка, що містить залишки або забруднена небезпечними речовинами (тара металева з-під лакофарбових матеріалів)	0,0429	Контейнер
3.	17 05 03*	Ґрунт та каміння, що містять небезпечні речовини (Пісок промаслений)	0,390	Контейнер
<i>Відходи що не є небезпечними</i>				
4.	12 01 13	Відходи процесів зварювання (огарки електродів)	0,716	Контейнер
5.	20 01 40	Метал (брухт та стружка чорних металів)	1,000	Контейнер для дрібного металобрухту та майданчик з твердим покриттям для великого брухту
6.	01 05 04	Прісноводні бурові розчини і відходи	6043,9 м <sup>3</sup>	Гідроізолюва - ний шламовий амбар
7.	20 01 36	Відходи електричного та електронного обладнання інші, ніж зазначені за кодами 20 01 21, 20 01 23 і 20 01 35 (відпрацьовані лампи розжарювання)	0,002	Контейнер
8.	20 03 04	Шлами септичних ємностей	530,88	Герметична ємність
9.	20 03 01	Змішані побутові відходи	1,558	Контейнер

На території кожного бурового майданчика здійснюється збирання та тимчасове зберігання відходів відповідно до класу небезпеки. Відходи, які утворюватимуться під час провадження планованої діяльності, тимчасово зберігаються у спеціально відведених місцях з твердим залізобетонним покриттям, що унеможлиблює проникнення в ґрунт шкідливих речовин. Передбачається зберігання кожного виду відходу в окремій герметичній тарі, що забезпечує локалізоване зберігання, дозволяє виконувати вантажно-розвантажувальні та транспортні роботи і виключає розповсюдження в навколишньому середовищі шкідливих речовин.

За мірою накопичення передбачається передача утворених відходів спеціалізованим підприємствам відповідно до укладених договорів.

При промивці свердловини буровим розчином від вибуреної породи, охолодженні бурових насосів, змиванні глинистого розчину, будуть утворюватися відходи буріння (бурові стічні води, відпрацьований буровий розчин та вибурена порода), які передбачається нейтралізувати і захоронити в гідроізолюваних шламових амбрах [16].

Буровий шлам в середньому складається з вибуреної породи та відпрацьованого бурового розчину (основа розчину – бентонітова глина, природний матеріал) (60-80 %), органічних речовин (8 %), водорозчинних солей (до 6 %), обважнювачів, глини, іноді він містить нафту. Перед захороненням передбачається нейтралізація відходів буріння (рідких відходів буріння і бурового шламу) методом біодеструкції (прискореного біорозкладання).

Нейтралізація досягається за допомогою введення коагулянту, що містить сульфат алюмінію, спеціальної композиції, фосфогіпсу, соломи, органічних добрив та біопрепарату «Еконадін» або аналог, який є сорбентом та деструктором вуглеводнів нафти.

Після захоронення нейтралізованих відходів буріння в земляних гідроізолюваних шламових амбрах передбачається переорювання поверхні плугом та рекультивація земельної ділянки.

Для запобігання негативного впливу від утворення відходів буріння передбачається використання хімреагентів та сировинних матеріалів які мають відповідні сертифікати якості та висновки санітарно- епідеміологічної експертизи. Обраний метод обвалування та гідроізоляції шламових амбарів відповідає критеріям надійної ізоляції і вимогам чинного законодавства. При оцінці нейтралізації відходів буріння та їх захоронення враховувалися заходи очищення відходів буріння, зокрема первинну нейтралізацію хімреагентів, очистку та нейтралізацію шляхом вводу коагулянту, яка буде супроводжуватися аналізом на вміст на вміст нафтопродуктів, мінеральних солей, рН середовища, та використання органічних сполук (біодеструкторів) для біологічного розкладу. Після нейтралізації відходи буріння являють собою матеріал, представлений в основному бентонітовою глиною, який не складає небезпеку для навколишнього середовища, що захороняються в земляних шламових амбарах.

Відходи буріння (буровий шлам, бурові стічні води, відпрацьований буровий розчин) відносять до відходів що не є небезпечними. Після проведення біологічної рекультивації земельні ділянки будуть цілком придатні для використання по своєму основному призначенню. Отже процес спорудження свердловини та наслідки планованої діяльності короткотривалі у часі і не розповсюджуються на довгостроковий період.

### 3.9 Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності

Оцінка рівня соціального ризику впливу планованої діяльності проведена відповідно до ДБН А.2.2-1-2021 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС)», Додаток В [18].

Соціальний ризик планованої діяльності визначається як ризик для групи людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, з урахуванням особливостей природотехногенної системи.

Оціночне значення соціального ризику ( $R_s$ ) визначається за формулою (3.9.1):

$$R_s = CRa \times (N/T) \times V_u \times N_p, \quad (3.9.1)$$

де  $R_s$  – соціальний ризик, чол./рік;

$CRa = 1 \times 10^{-6}$ , безрозмірний коефіцієнт;

$N$  – 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;

$V_u$  – уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі відводу під об'єкт господарської діяльності до площі об'єкта з санітарно-захисною зоною, долі одиниці;

$N_p$  – коефіцієнт “соціальної напруги”, що визначається: а) за формулою (3.9.2) для будівництва нового об'єкта;

$$N_p = N_{rm}/N \quad (3.9.2)$$

де  $N_{rm}$  – кількість робочих місць, чол.;

Оцінка рівня соціального ризику діяльності, що планується, виконується згідно таблиці 3.9.1.

Таблиця 3.9.1

### Класифікація рівнів соціального ризику

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів і населення	Більше ніж $10^{-3}$
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	Менше ніж $10^{-6}$

Розрахунок оцінки соціального ризику впливу планованої діяльності наведений в таблиці 3.9.2.

Таблиця 3.9.2

### Розрахунок оцінки соціального ризику впливу планованої діяльності

Проектна свердловина	N, чол.	T, років	$V_u$	$N_{гм}$ , чол.	$N_p$	$R_s$
№ 236	121 (с. Мар'ївка)	70	0,031	48	0,397	$2,13 \times 10^{-8}$
№ 237	325 (с. Єфремівка)	70	0,031	48	0,148	$2,13 \times 10^{-8}$
№№ 241, 242	211 (с. Семенівка)	70	0,039	48	0,227	$2,67 \times 10^{-8}$
№ 246	5 (с. Нова Семенівка)	70	0,031	48	9,600	$2,13 \times 10^{-8}$

Згідно таблиці 3.9.1, рівень соціальний ризик впливу планованої діяльності – прийнятний.

## РОЗДІЛ 4 РЕКОМЕНДАЦІЇ

Враховуючі вищезазначені результати оцінки впливів передбачається програма контролю, щодо впливу на довкілля під час провадження планованої діяльності.

З метою забезпечення контролю за дотриманням вимог дозвільно-екологічної діяльності передбачити:

1. Підготовка документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, згідно «Інструкції про вимоги до оформлення документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами», затвердженої Наказом Міндовкілля від 27.06.2023 № 448 [29].

2. Отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 13.03.2002 № 302 «Про затвердження Порядку проведення робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку суб'єктів господарювання, які отримали такі дозволи» (із змінами) [30].

3. Отримання дозволу на спеціальне водокористування, що видається Держводагентством України відповідно до вимог Водного кодексу України [21].

З метою забезпечення контролю за дотриманням санітарно-гігієнічних норм у сфері поводження з відходами передбачити:

- класифікацію відходів відповідно до Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів;

- передавати відходи для оброблення суб'єктам господарювання у сфері управління відходами, які мають такий дозвіл;

- укладати договір про надання послуги з управління побутовими відходами з виконавцем відповідної послуги та вносити плату за надання такої послуги відповідно до встановлених тарифів;

- не допускати змішування відходів, що можуть бути відновлені, з відходами, що не можуть бути відновлені;

- вести облік відходів, що утворилися, та подавати відповідну звітність;

- забезпечувати утримання в належному санітарному і технічному стані місць утворення та зберігання відходів, а також забезпечувати дотримання встановлених правил техніки безпеки та пожежної безпеки у таких місцях;

- надавати органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування інформацію про відходи та пов'язану з ними діяльність.

З метою нормалізації стану навколишнього середовища та вжиття додаткових заходів і дій із запобігання, уникнення, зменшення, усунення, обмеження впливу планованої діяльності на довкілля після закінчення будівельних робіт передбачити проведення після проектного моніторингу, а саме:

- проведення контролю стану забруднення атмосферного повітря на межі нормативної СЗЗ у напрямку найближчої житлової забудови від бурових майданчиків проектних свердловин;

- проведення контролю якості води, з найближчих до місця розташування проектних свердловин, підземних водних джерел розташованих на межі житлової забудови;

- проведення контролю стану ґрунтів на бурових майданчиках проектних свердловин.

Для зменшення впливу на атмосферне повітря, під час провадження планованої діяльності, рекомендується встановити каталітичні нейтралізатори на дизель-генератори, для зниження у вихлопних газах частки шкідливих речовин.

Пропонується встановити каталітичні нейтралізатори моделі «Filtration System», компанії «Pingxiang Dingwang Ceramics Co., Ltd.» (країна виробництва КНР) (рис. 4.1)[31].

Ступінь очистки вихлопних газів каталітичним нейтралізатором наведений в таблиці 4.1 [31].



Рис. 4.1 – Каталітичний нейтралізатор моделі «Filtration System» [31]

Таблиця 4.1

#### Ступінь очистки вихлопних газів каталітичним нейтралізатором

Забруднюючі речовини	Ступінь очищення
Недиференційований за складом пил (аерозоль) (ТЧ)	85 - 98 %
Азоту діоксид (NO <sub>x</sub> )	30 - 40 %
Вуглецю оксид (CO)	75 - 90 %
Вуглеводні (CH)	75 - 90 %

Розрахунки зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин, після встановлення каталітичних нейтралізаторів на основні дизель-генератори бурового верстату і додатковий дизель-генератор, під час облаштування бурового майданчику і спорудження однієї проектної свердловини, наведені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

**Ступінь очистки вихлопних газів каталітичним нейтралізатором**

Код забруд. речовини	Найменування забруднюючої речовини	Потужність викиду			
		Без каталітичного нейтралізатора		З каталітичним нейтралізатором	
		г/с	т/період	г/с	т/період
<b>Основний дизель-генератор № 1. Cummins KTA 50-DPM</b>					
2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,0039	0,0377	0,00008	0,00075
301	Азоту діоксид	0,1774	1,716	0,10644	1,0296
330	Ангідрид сірчистий	0,1556	1,5052	0,1556	1,5052
337	Вуглецю оксид	0,0663	0,64155	0,00663	0,06416
2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,083	0,802	0,0083	0,0802
<b>Основний дизель-генератор № 2. Cummins KTA 50-DPM</b>					
2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,0039	0,0377	0,00008	0,00075
301	Азоту діоксид	0,1774	1,716	0,10644	1,0296
330	Ангідрид сірчистий	0,1556	1,5052	0,1556	1,5052
337	Вуглецю оксид	0,0663	0,64155	0,00663	0,06416
2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,083	0,802	0,0083	0,0802
<b>Основний дизель-генератор № 3. Cummins KTA 50-DPM</b>					
2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,0039	0,0377	0,00008	0,00075
301	Азоту діоксид	0,1774	1,716	0,10644	1,0296
330	Ангідрид сірчистий	0,1556	1,5052	0,1556	1,5052
337	Вуглецю оксид	0,0663	0,64155	0,00663	0,06416
2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,083	0,802	0,0083	0,0802
<b>Додатковий дизель-генератор. Cummins c450D5eB</b>					
2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	0,0017	0,0235	0,00003	0,00047
301	Азоту діоксид	0,1321	1,8036	0,07926	1,08216
330	Ангідрид сірчистий	0,069	0,9404		
337	Вуглецю оксид	0,0294	0,4008	0,00294	0,04008
2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,0367	0,501	0,00367	0,0501
Усього:		-	17,77665	-	10,15294

Згідно розрахунків, під час облаштування бурового майданчику і спорудження однієї проектної свердловини, встановлення каталітичних нейтралізаторів на основні і додатковий дизель-генератори, дасть можливість зменшити викиди забруднюючих речовин в повітряне середовище, на 7,62371 т/період.

## ВИСНОВКИ

1. За результатами аналізу літературних джерел було встановлено, межі спеціального дозволу на користування надрами Єфремівського ГКР. Встановлені координати місцезнаходження проектних свердловин. Зібрані відомості про параметри будівництва (спорудження) проектних свердловин. Визначені можливі впливи спорудження проектних свердловин на стан навколишнього середовища.
2. У ході досліджень встановлено, що в процесі спорудження свердловин можливі впливи на повітряне, водне, геологічне середовища, ґрунти, біорізноманіття, вплив від утворення відходів.
3. Згідно розрахунків максимальних приземних концентрацій з урахуванням фонових концентрацій забруднюючих речовин, на межі нормативної санітарно-захисної зони і території найближчої житлової забудови, концентрація забруднюючих речовин не перевищує 1 ГДК.
4. У ході досліджень встановлено, що рівні звуку на межі територій найближчих житлових забудов і нормативної санітарно-захисної зони не перевищують допустимі рівні шуму.
5. Установлено, що приведені технічні рішення і заходи дозволяють зберігати геологічне середовище від негативного впливу процесів і явищ геологічного і техногенного походження.
6. Установлено, що вплив на ґрунти передбачається тільки під час виконання земляних робіт. Перед початком будівництва передбачається зняття та тимчасове складування родючого шару ґрунту з наступним його використанням при проведенні технічної та біологічної рекультивації.
7. У ході досліджень встановлено, що вплив на водне середовище під час будівництва об'єктів планованої діяльності є прийнятним та екологічно допустимим.

8. Встановлено, що найближчі об'єкти природно-заповідного фонду, території екологічної мережі Харківської області, території та об'єкти Смарагдової мережі, знаходяться за межами зони впливу об'єктів планованої діяльності.
9. У ході досліджень встановлено, що вплив на довкілля зумовлений утворенням відходів та операціями у сфері поводження з відходами під час будівництва об'єктів планованої діяльності характеризується, як прийнятний та екологічно допустимий.
10. У ході досліджень встановлено, що соціальний ризик впливу планованої діяльності оцінюється, як прийнятний.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Де в Україні можна знайти газ? Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях: веб-сайт. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/gazpravda/2019/09/5/650837/> (дата звернення: 01.10.2023).
2. Звіт з оцінки впливу на довкілля Спорудження експлуатаційних свердловин №№ 236, 237, 238, 241, 242, 246 Єфремівського ГКР на газ і конденсат, підземні споруди. Підключення свердловин до установок підготовки вуглеводневої сировини. (реєстраційний номер справи: 20227279761). веб-сайт. URL: <http://eia.menr.gov.ua/uk/case/id-9761> (дата звернення: 30.10.2023).
3. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво в сейсмічних районах України. [На зміну ДБН В.1.1-12:2006; чинний від 2014-10-01].
4. ДСТУ Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. [На зміну СНиП 2.01.01-82 і таблиці 2 ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007; чинний від 2011-11-01].
5. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Друга редакція. Т. 1-3. УкрНЦТЕ. Вид. офіц. Донецьк, 2008. 466 с.
6. РД 238 УССР 84001-106-89. Інструкція. Встановлення допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу підприємствами Мінтранса УССР. Минтранс УССР, 1989 р.
7. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел. УкрНЦТЕ. Вид. офіц. Донецьк, 2000. 34 с.
8. СОУ 11.2-30019775-032:2004. Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря від основних виробництв та технологічних процесів ДК «Укргазвидобування». Методика визначення питомих показників.

9. Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел: Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.06.2006 № 309. *Офіційний вісник України*. 2006. № 31. С. 236.
10. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств. ОНД-86. Вид. офіц. Л: Держкомгідромет, 1987. 94 с.
11. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Зі змінами. [На зміну СН 245-71 (ДНАОП 0.03-3.01-71); чинний від 2019-03-07].
12. ДБН В.1.1- 31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. [На зміну СНиП II-12-77; чинний від 2014-06-01].
13. ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013. Настанова з розрахунку шуму в приміщеннях і на територіях. [Чинний від 2014-01-01].
14. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. [Чинний від 1999-12-01].
15. СОУ 73.1-41-11.00.01:2005. Галузевий стандарт України. Охорона довкілля. Природоохоронні заходи під час споруджування свердловин на нафту та газ.
16. ГСТУ 41-00 032 626-00-007-97 Галузевий стандарт України. Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту та газ на суші. [На заміну РД 41-5804046-200-91; чинний від 1998-03-01.]. Вид. офіц. Київ, 1998. 80 с.
17. Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць: Наказ Міністерство охорони здоров'я від 17.03.2011 р. № 145. *Офіційний вісник України*. 2011. № 27. С. 213.
18. ДБН А.2.2-1-2021. Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС). [На зміну ДБН А.2.2-1-2003; чинний від 2022-09-01].

19. СОУ 09.1-30019775-245:2015. Свердловини на нафту і газ. Попередження газонафтоводопроявів і відкритих фонтанів при бурінні та капітальному ремонті свердловин. ПАТ Укргазвидобування.
20. ГСТУ 41 00032626-00-023-2000 Галузевий стандарт України. Охорона довкілля. Рекультивація під час спорудження нафтових і газових свердловин. [Чинний від 2001-01-01.]. Вид. офіц. Київ, 2000. 69 с.
21. Водний кодекс України: Закон України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст.189.
22. СОУ 41.0-30019775-043:2005. Галузеві технологічні нормативи водовикористання та водовідведення на об'єктах ДК «Укргазвидобування» (поточні та перспективні). Методика розрахунків.
23. ДБН В.2.5 64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. Зміна № 1. [Чинний від 2019-03-01].
24. Природно-заповідний фонд України: веб-сайт. URL: <http://pzf.land.kiev.ua/pzf1.html> (дата звернення: 13.10.2023).
25. Схема регіональної екологічної мережі Харківської області. УКРНДІЕП, Вид. офіц. Харків: 2014.
26. Смарагдова мережа України: веб-сайт. URL: <https://carto-lab.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4e00799196344c9c8ae624aa507570f0> (дата звернення: 13.10.2023).
27. Про управління відходами: Закон України від 20.06.2022 № 2320-ІХ. Дата оновлення: 13.12.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (дата звернення: 15.11.2023).
28. Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 р. № 1102. *Офіційний вісник України*. 2003. № 218.

29. Інструкція про вимоги до оформлення документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами: Наказ Міндовкілля від 27.06.2023 № 448 . *Офіційний вісник України*. 2023. № 82. С. 70.
30. Про затвердження Порядку проведення робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку суб'єктів господарювання, які отримали такі дозволи: Постанова Кабінету Міністрів України від 13.03.2002 р. № 302. *Офіційний вісник України*. 2002. № 12. С. 61.
31. Каталітичний нейтралізатор дизельний: веб-сайт. URL: [https://ru.made-in-china.com/co\\_dwceramics/product\\_Catalytic-Converter-Diesel-Particulate-Filter-for-Diesel-Generator-and-Genset-DPF-Doc\\_ooyseergg.html](https://ru.made-in-china.com/co_dwceramics/product_Catalytic-Converter-Diesel-Particulate-Filter-for-Diesel-Generator-and-Genset-DPF-Doc_ooyseergg.html)  
(дата звернення: 21.11.2023).

## Додаток 1

## Таблиця 1.1

**Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та їх параметри при облаштуванні будівельного майданчика (для кожної з проектних свердловин)**

Виробництво, процес, установка, устаткування	Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координати джерела на карті-схемі				Місце відбору проб	Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини мг/м <sup>3</sup>	Потужність викиду		
			Висота, м	Діаметр вихідного отвору, м	Точкового або початок лінійного центра симетрії		Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного			Витрата, м <sup>3</sup> /с	Швидкість, м/с	Температура, °С				г/с	кг/год	т/рік
					x1	y1	x2	y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Будівельний майданчик (Робота автотехніки, розробка ґрунту, газорізальні, зварювальні роботи)	1	Неорг. джер.	2.0	160x200	-10	-12	160	200	-	-	-	26,5	123	Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	-	0,00389	0,01399	0,04516
													143	Марганець і його сполуки (в перерахунку на двоокис марганцю)	-	0,00019	0,00070	0,00292
													301	Азоту діоксид	-	0,01197	0,04310	0,10439
													323	Кремнію діоксид аморфний (аеросил-175)	-	0,00014	0,00050	0,00300
													328	Сажа	-	0,00230	0,00827	0,02079
													330	Ангідрид сірчистий	-	0,00166	0,00597	0,01500
													337	Вуглецю оксид	-	0,01767	0,06360	0,17207
													342	Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотири фтористий кремній) у перерахунку на фтор	-	0,00018	0,00063	0,00378
343	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	-	0,00067	0,00240	0,01440													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
													344	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафтор-алюмінат натрію) у перерахунку на фтор	-	0,00038	0,00135	0,00810
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	-	0,00246	0,00886	0,02226
													2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	-	0,02	0,072	0,0144
Дизель-генератор, 275 кВт	2	Димова труба	4	0,15	60	0				1,709	96,8	650	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,96	0,0021	0,0076	0,0005
													301	Азоту діоксид	418,7	0,7155	2,576	0,1683
													330	Ангідрид сірчистий	49,7	0,085	0,306	0,02
													337	Вуглецю оксид	21,1	0,036	0,1296	0,0085
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	26,3	0,045	0,162	0,011
													410	Метан	1,1	0,0027	0,00972	0,00064
													-	Оксид діазоту	-	-	-	0,00053
													-	Вуглецю діоксид	-	-	-	15,64

**Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та їх параметри при спорудженні свердловини (для кожної з проектних свердловин)**

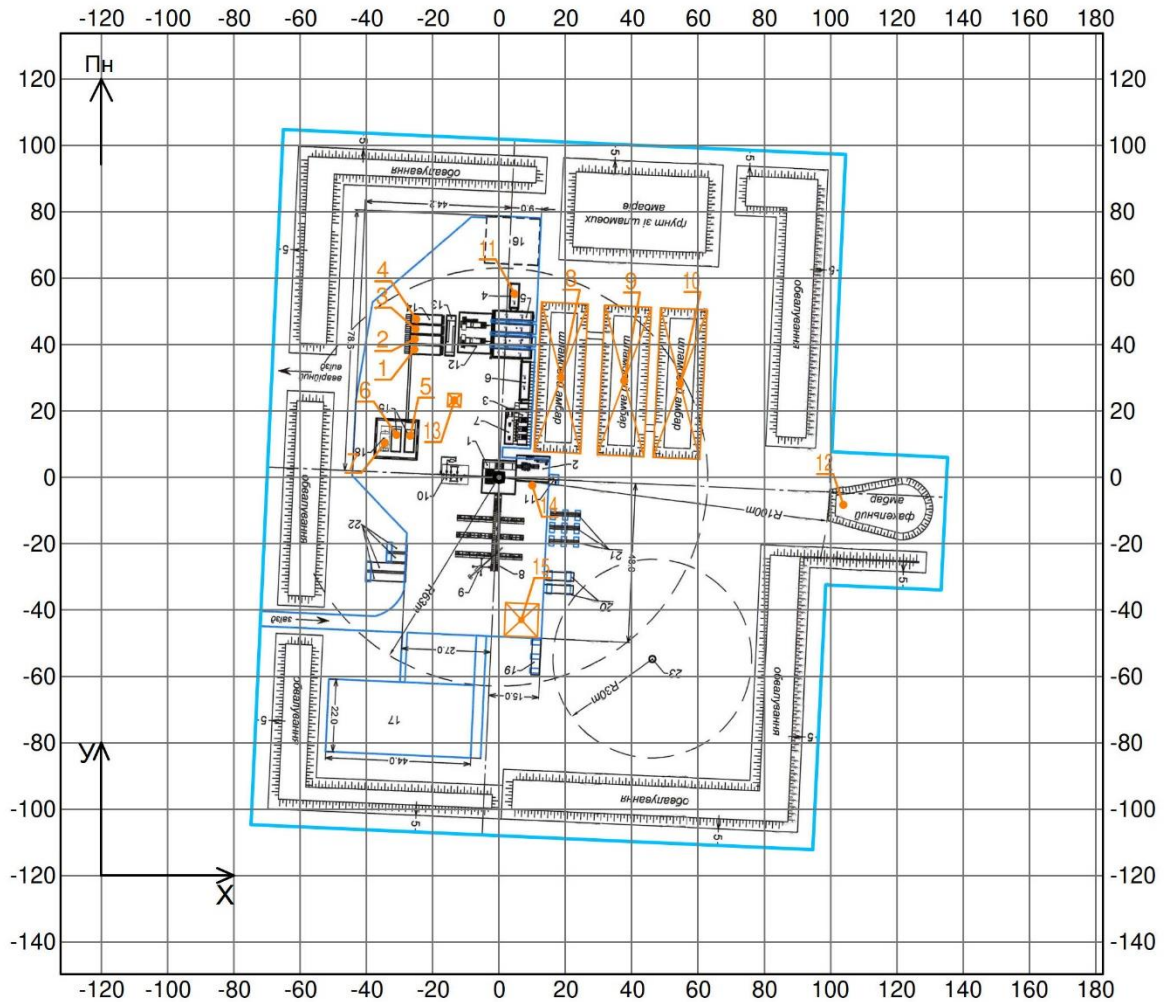
Виробництво, процес, установка, устаткування	Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координати джерела на карті-схемі				Місце Відбору проб	Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини мг/м <sup>3</sup>	Потужність викиду		
			Висота, М	Діаметр вихідного отвору, м	Точкового або початок лінійного ;центра симетрії площинного		Другого кінця лінійного;ширина і довжина площинного	Витрата, м <sup>3</sup> /с		Швидкість, м/с	Температура, °С	г/с				кг/год	т/пер	
					x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>												x <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Основний дизель-генератор № 1. Cummins KTA 50-DPM, 1306 кВт.	1	Димова труба	3,5	0,22	-26	39				3,13	82,4	650	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,2	0,0039	0,014	0,0377
													301	Азоту діоксид	56,7	0,1774	0,6386	0,716
													330	Ангідрид сірчистий	49,7	0,1556	0,56	1,5052
													337	Вуглецю оксид	21,2	0,0663	0,2387	0,64155
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	26,5	0,083	0,2988	0,802
													410	Метан	1,6	0,005	0,018	0,0481
													-	Оксид діазоту	-	-	-	0,04
													-	Вуглецю діоксид	-	-	-	1177,1278
Основний дизель-генератор № 1. Cummins KTA 50-DPM, 1306 кВт.	2	Димова труба	3,5	0,22	-25	42				3,13	82,4	650	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,2	0,0039	0,014	0,0377
													301	Азоту діоксид	56,7	0,1774	0,6386	0,716
													330	Ангідрид сірчистий	49,7	0,1556	0,56	1,5052
													337	Вуглецю оксид	21,2	0,0663	0,2387	0,64155

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	26,5	0,083	0,2988	0,802
													410	Метан	1,6	0,005	0,018	0,0481
													-	Оксид діазоту	-	-	-	0,04
													-	Вуглецю діоксид	-	-	-	1177,1278
Основний дизель-генератор № 1. Cummins KTA 50-DPM, 1306 кВт.	3	Димова труба	3,5	0,22	-25	45				3,13	82,4	650	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,2	0,0039	0,014	0,0377
													301	Азоту діоксид	56,7	0,1774	0,6386	0,716
													330	Ангідрид сірчистий	49,7	0,1556	0,56	1,5052
													337	Вуглецю оксид	21,2	0,0663	0,2387	0,64155
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	26,5	0,083	0,2988	0,802
													410	Метан	1,6	0,005	0,018	0,0481
													-	Оксид діазоту	-	-	-	0,04
													-	Вуглецю діоксид	-	-	-	1177,1278
Додатковий дизель-генератор. Cummins c450D5eB, 286 кВт.	4	Димова труба	3	0,11	-25	48				1,387	146	650	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	1,23	0,0017	0,0061	0,0235
													301	Азоту діоксид	95,3	0,1321	0,4755	1,8036
													330	Ангідрид сірчистий	49,8	0,069	0,2484	0,9404
													337	Вуглецю оксид	21,2	0,0294	0,1058	0,4
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	26,5	0,0367	0,132	0,501
													410	Метан	1,6	0,0022	0,00792	0,03
													-	Оксид діазоту	-	-	-	0,02505
													-	Вуглецю діоксид	-	-	-	735,4046
Склад ПММ. Резервуар надземний з дизпаливом V=35м <sup>3</sup>	5	Дих. клапан	3,0	0,05	-27	13				5,5E-5	0,028	26,5	2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,00011	0,0004	0,0011583

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Склад ПММ. Резервуар надземний з дизпаливом V=35м <sup>3</sup>	6	Дих. клапан	3,0	0,05	-31	13				5,5E-5	0,028	26,5	2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,00011	0,0004	0,0011583	
Склад ПММ. Резервуар надземний з нафтою V=20 м <sup>3</sup>	7	Дих. клапан	3,0	0,05	-34	10				0,0001	0,05	26,5	2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,000209 9	0,00075 6	0,001244	
													333	Сірководень	-	1,3E-7	4,7E-07	7,5E-07	
Шламовий амбар № 1 (18,4 м x 51 м)	8	Неорг. джерело	2,0	18,4x51	19	30	18,4	51		-	-	26,5	2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,0172	0,06192	0,2347	
Шламовий амбар № 1 (18,4 м x 51 м)	9	Неорг. джерело	2,0	18,4x51	38	29	18,4	51		-	-	26,5	2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,0172	0,06192	0,2347	
Шламовий амбар № 1 (18,4 м x 51 м)	10	Неорг. джерело	2,0	18,4x51	55	28	18,4	51		-	-	26,5	2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,0172	0,06192	0,2347	
Блок приготування бурового розчину	11	Неорг. джерело	2,0	0,5	5	55				0,294	1,5	26,5	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	-	0,103	0,3708	3,29628	
Факельний амбар	12	Труба	2,0	0,08	104	-88				-	86,2	17157,6	650	301	Азоту діоксид	28,6	2,4625	8,8650	0,0709
														328	Сажа	19	1,6417	5,91012	0,04728
														337	Вуглецю оксид	190,4	16,4166	59,0997 6	0,4728
														410	Метан	-	0,4104	1,4774	0,01182
														-	Оксид діазоту	-	-	-	0,0001
														-	Вуглецю діоксид	-	-	-	56,8194
Зварювання, газорізання	13	Неорг. джерело	2,0	0,5	-13	23				0,294	1,5	26,5	123	Залізо оксид (у пере- рахунку на залізо)	-	0,0039	0,01404	0,00728	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
													143	Марганец і його сполуки (у перерахунку на двоокис марганцю)	-	0,00019	0,00068	0,00032
													323	Кремнію діоксид аморфний (Аеросил-175)	-	0,00014	0,0005	0,00018
													342	Фтористі сполуки газоподібні (фтористий водень, чотири фтористий кремній) у перерахунку на фтор	-	0,000175	0,00063	0,00023
													343	Фтористі сполуки добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафторсилікат натрію) у перерахунку на фтор	-	0,00067	0,00241	0,00086
													344	Фтористі сполуки погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, гексафторалюмінат натрію) у перерахунку на фтор	-	0,000375	0,00135	0,00049
													301	Азоту діоксид	-	0,001375	0,00495	0,00299
													337	Вуглецю оксид	-	0,0031	0,01116	0,00554
Паровий котел КУМ	14	Димова труба	3	0,20	10	-2				0,632	20,13	110	2902	Недиференційований за складом пил (аерозоль)	5,5	0,00349	0,0126	0,0338
													301	Азоту діоксид	152,5	0,0964	0,347	0,9325
													337	Вуглецю оксид	755,2	0,4773	1,718	4,619
													330	Ангідрид сірчистий	221,5	0,1400	0,504	1,3547
													410	Метан	7,1	0,004475	0,0161	0,0433
													-	Оксид діазоту	-	-	-	0,00866
													-	Вуглецю діоксид	-	-	-	1059,4144
Стоянка автотранспорту	15	Неорг. джерело	2,0	10x10	7	-43	10	10		-	-	26,5	337	Вуглецю оксид	-	0,015	0,054	0,0132
													2754	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> , (розчинник РПК-26511 та ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець.	-	0,0025	0,009	0,0022
													301	Азоту діоксид	-	0,01	0,036	0,0096
													328	Сажа	-	0,0023	0,00828	0,0021
													330	Ангідрид сірчистий	-	0,0017	0,00612	0,0015

**Генеральний план**  
розміщення бурового майданчику  
експлуатаційної свердловини № 237 Єфремівського ГКР  
з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря  
М 1:2000

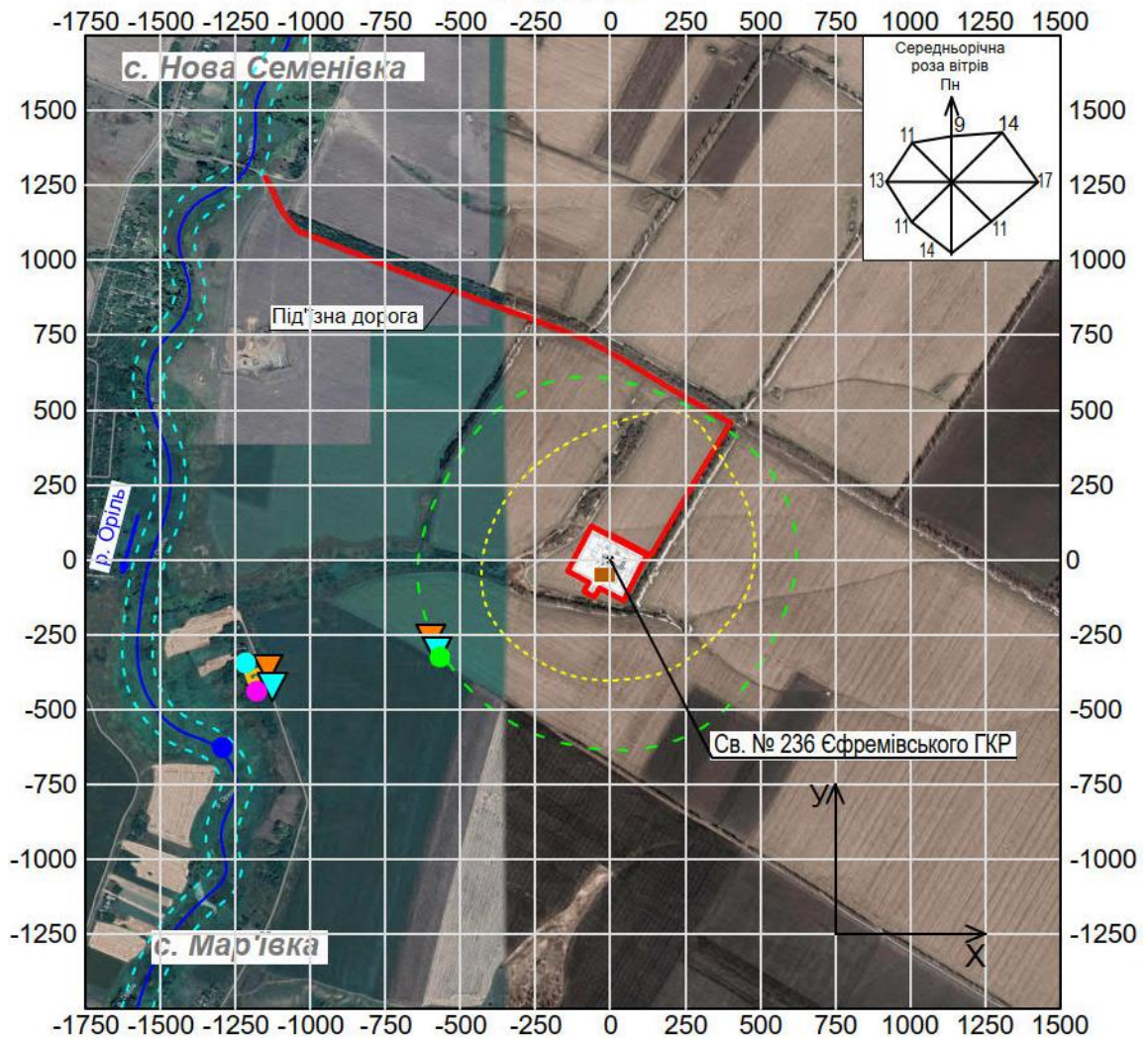


- УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**
- 1-15  
Джерела викиду забруднюючих речовин в атмосферу
- Межа території бурового майданчику

**Експлікація будівель та споруд:**

1. Основа бурової вежі
2. Силовий блок
3. Блок очистки бурового розчину
4. Блок приготування бурового розчину
5. Приймальні ємності
6. Ємність накопювальна
7. Доливна ємність
8. Приймальні містки
9. Привішковий кран
10. Блок дроселювання
11. Блок глушіння
12. Блок бурових насосів
13. Енергоблок
14. Блок дизель-генераторів
15. Ємності для дизпалива
16. Майданчик для складування хім. реагентів
17. Місце розміщення вахтового житлового містечка та офісних вагонів
18. Нафтова ємність
19. Ємність для води
20. Пожежні ємності
21. Додаткові стелажі для труб
22. Вагони слюсарні
23. Водна свердловина

**Ситуаційна карта-схема**  
розміщення бурового майданчика експлуатаційної свердловини  
№ 236 Єфремівського ГКР  
М 1:25000



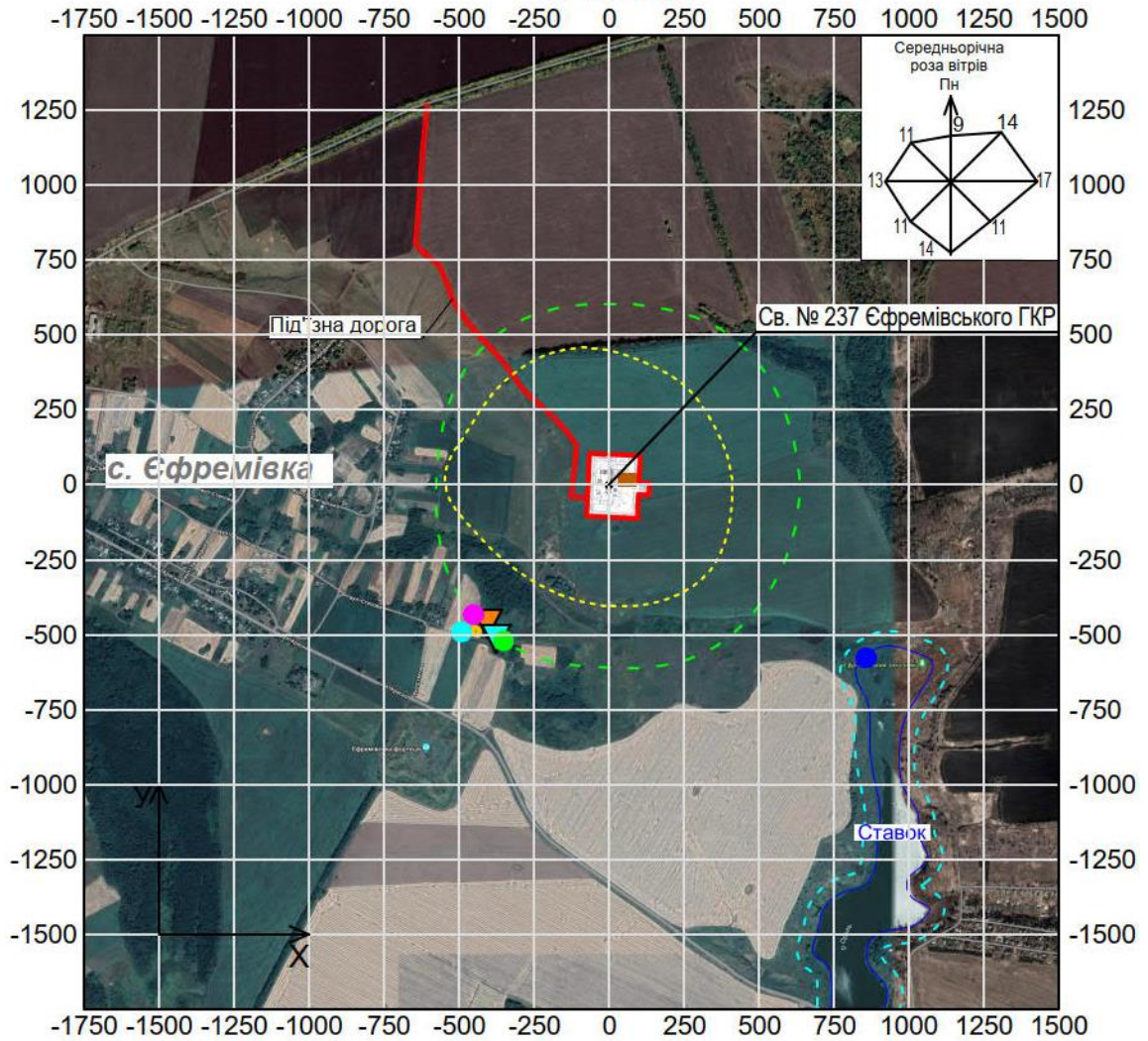
**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

- Межа території розміщення бурового майданчику
- Найближча житлова забудова
- Нормативна санітарно-захисна зона (500 м)
- Розрахункова санітарно-захисна зона
- ▼ Точка контролю якості атмосферного повітря
- ▼ Точка контролю очікуваного звукового тиску
- Прибережно-захисна смуга

**Передпроектний моніторинг**

- Точка відбору проб ґрунту
- Точка відбору проб питної води
- Точка відбору проб поверхневих вод
- Точка контролю шумового навантаження
- Точка контролю атмосферного повітря

**Ситуаційна карта-схема**  
розміщення бурового майданчика експлуатаційної свердловини  
№ 237 Єфремівського ГКР  
М 1:25000



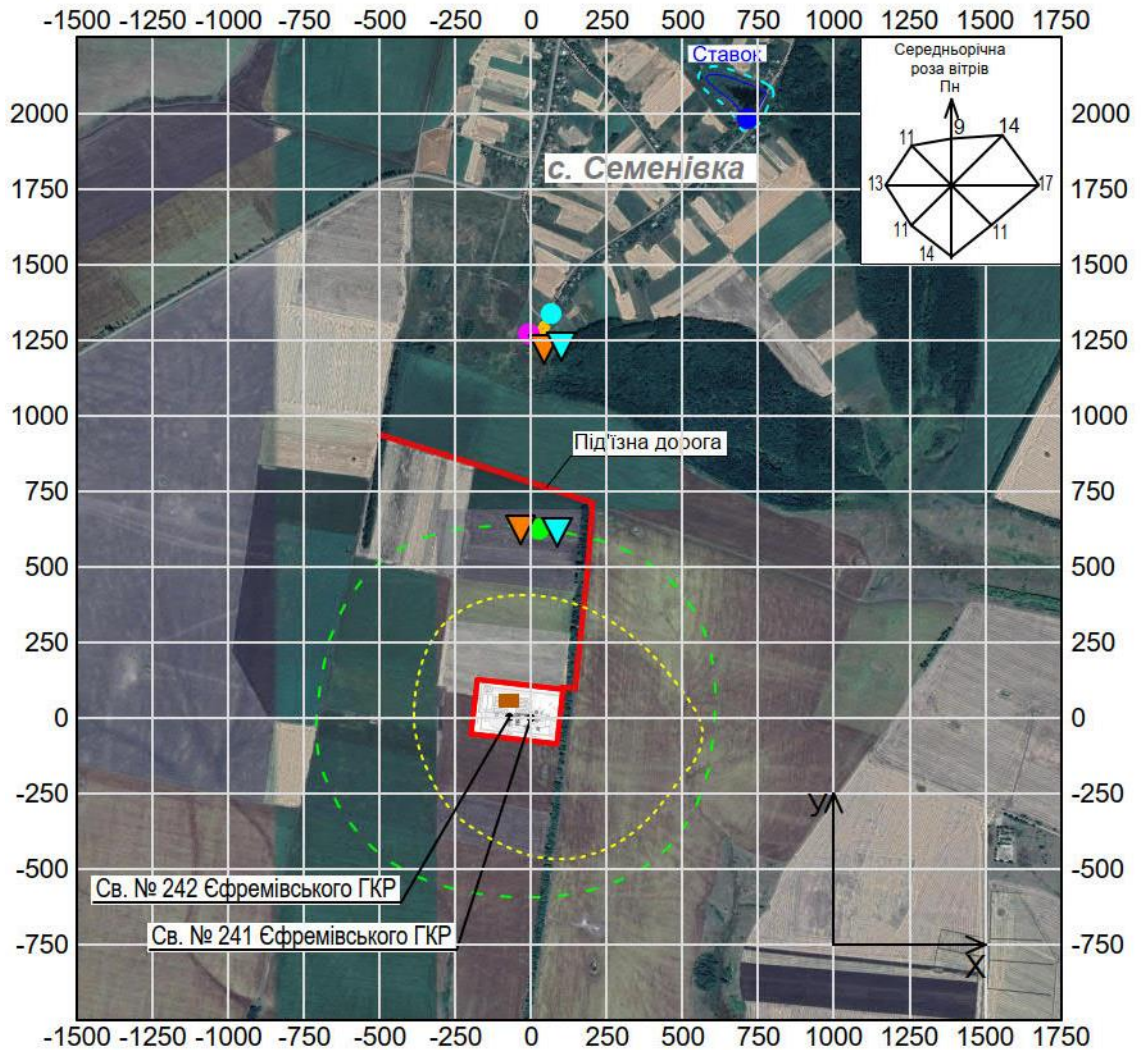
**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

- Межа території розміщення бурового майданчику
- Найближча житлова забудова
- Нормативна санітарно-захисна зона (500 м)
- Розрахункова санітарно-захисна зона
- Точка контролю якості атмосферного повітря
- Точка контролю очікуваного звукового тиску
- Прибережно-захисна смуга

**Передпроектний моніторинг**

- Точка відбору проб ґрунту
- Точка відбору проб питної води
- Точка відбору проб поверхневих вод
- Точка контролю шумового навантаження
- Точка контролю атмосферного повітря

**Ситуаційна карта-схема**  
розміщення бурового майданчика експлуатаційних свердловин  
№№ 241, 242 Єфремівського ГКР  
М 1:25000



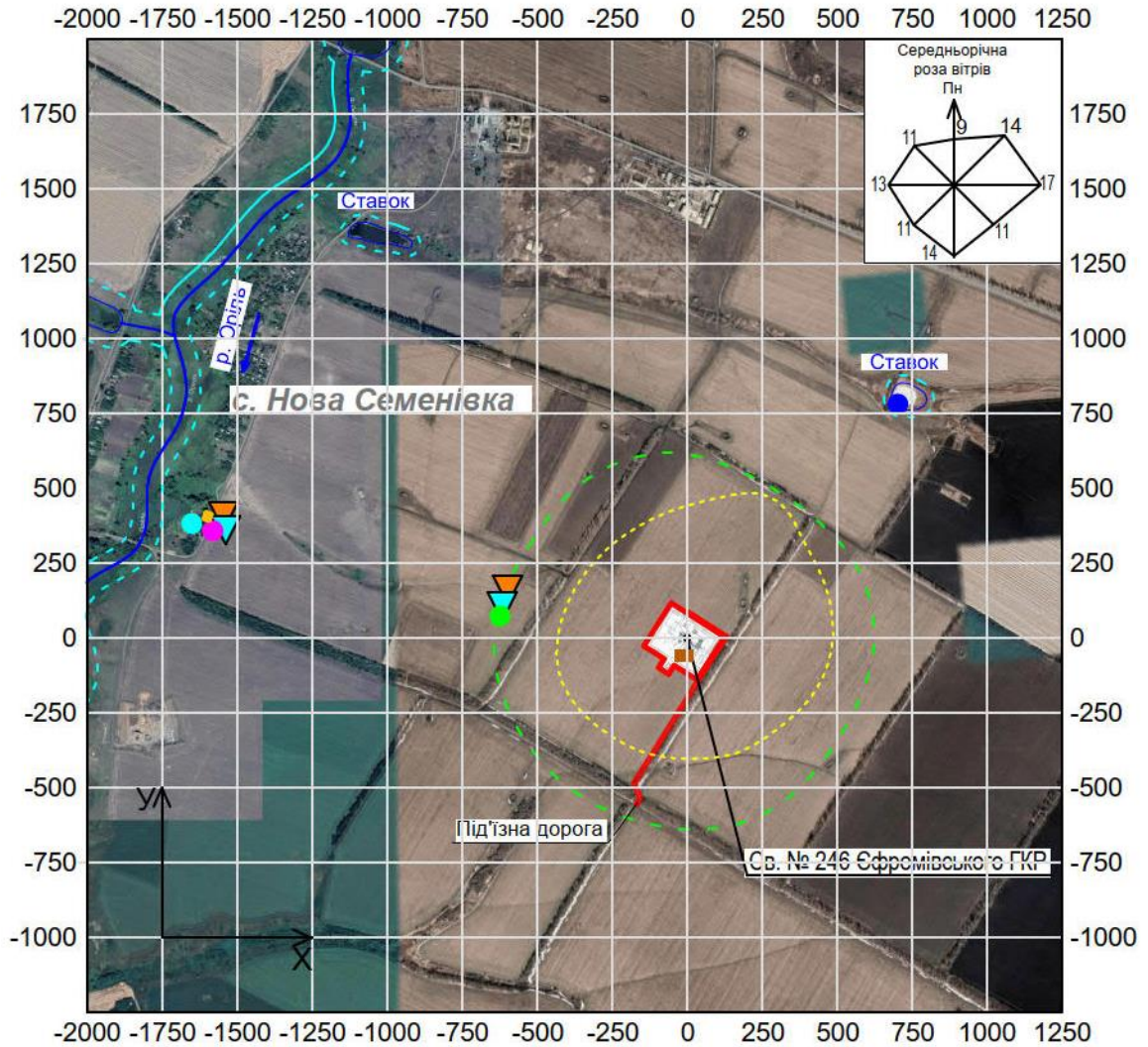
**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

- Межа території розміщення бурового майданчику
- Найближча житлова забудова
- Нормативна санітарно-захисна зона (500 м)
- Розрахункова санітарно-захисна зона
- ▼ Точка контролю якості атмосферного повітря
- ▼ Точка контролю очікуваного звукового тиску
- Прибережно-захисна смуга

**Передпроектний моніторинг**

- Точка відбору проб ґрунту
- Точка відбору проб питної води
- Точка відбору проб поверхневих вод
- Точка контролю шумового навантаження
- Точка контролю атмосферного повітря

**Ситуаційна карта-схема**  
розміщення бурового майданчика експлуатаційної свердловини  
№ 246 Єфремівського ГКР  
М 1:25000



**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

- Межа території розміщення бурового майданчику
- Найближча житлова забудова
- Нормативна санітарно-захисна зона (500 м)
- Розрахункова санітарно-захисна зона
- ▼ Точка контролю якості атмосферного повітря
- ▼ Точка контролю очікуваного звукового тиску
- Прибережно-захисна смуга

**Передпроектний моніторинг**

- Точка відбору проб ґрунту
- Точка відбору проб питної води
- Точка відбору проб поверхневих вод
- Точка контролю шумового навантаження
- Точка контролю атмосферного повітря

## Розрахунки шумового навантаження

### 1 Розрахунок шумового навантаження під час облаштування бурового майданчику

#### Шумове навантаження на території майданчика свердловини

Для розрахунку розглянуті будівельні роботи з максимально можливим шумовим впливом машин і механізмів, які можуть використовуватись одночасно, пов'язаних з процесом облаштування бурового майданчику.

Шумова характеристика будівельної техніки приведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

#### Шумова характеристика будівельної техніки

Будівельна техніка	$L_{A\text{ екв}}$ , дБА	$L_{A\text{ макс}}$ дБА
Бульдозер	78	83
Екскаватор	77	80
Автокран	76	77
Вантажний автомобіль	76	77
Зварювальний трансформатор	57	59

Згідно ДСТУ Н Б.В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях», сумарний рівень звукового тиску на території бурового майданчика від техніки та механізмів  $L$ , дБ, визначається за формулою (5.1):

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \quad (5.1)$$

де  $L_i$  – звуковий тиск джерел звуку, дБ;

$n$  – кількість джерел шуму.

Розрахований сумарний рівень звукового тиску при одночасній роботі трьох одиниць техніки (бульдозер, екскаватор, вантажний автомобіль) на території майданчиків проведення робіт становитиме:

$$L_{A \text{ екв}} = 10 \times \lg(10^{0,1 \times 78} + 10^{0,1 \times 77} + 10^{0,1 \times 76}) = 81,8 \text{ дБА.}$$

$$L_{A \text{ макс}} = 10 \times \lg(10^{0,1 \times 83} + 10^{0,1 \times 80} + 10^{0,1 \times 77}) = 85,4 \text{ дБА.}$$

### Шумове навантаження на межі найближчих житлових забудов

Згідно ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій будинків і споруд від шуму» та ДСТУ-Н Б.В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях» розрахунок рівнів звукового тиску ( $L$ , дБА) на межі території житлової забудови визначається за формулою (1.2):

$$L_A = L_{WA} - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - 10 \lg \Omega + \Delta L_{A \text{ відб}} - \Delta L_{A \text{ пов}} - \Delta L_{A \text{ екр}} - \beta_{\text{Азел}}, \quad (1.2)$$

де  $L_{WA}$  – відповідний коригований рівень звукової потужності джерела шуму у дБА, на межі майданчика проведення робіт;

$r$  – відстань від розрахункової точки до акустичного джерела шуму, м (відстань від майданчика проведення робіт до найближчої житлової забудови);

$\Phi$  – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки, безрозмірний; приймається за даними технічної документації на джерело або визначається експериментально (для джерел з рівномірним в усіх напрямках випромінюванням або за відсутністю даних приймають  $\Phi=1$ );

$\Omega$  – просторовий кут, в який випромінюється шум акустичного джерела; визначається відповідно до таблиці 1 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 ( $\Omega = 2\pi$ );

$\Delta L_{A \text{ відб}}$  – величина підвищення рівня звуку, внаслідок відбиття звуку від великих за розмірами поверхонь, дБА; ( $\Delta L_{A \text{ відб}}=0$ );

$\Delta L_{A \text{ пов}}$  – затухання звуку в атмосфері, дБА ( $\Delta L_{A \text{ пов}}=0$  дБа.);

$\Delta L_{A \text{ екр}}$  – величина зниження рівня звуку екраном, дБА; ( $\Delta L_{A \text{ екр}}=0$ );

$\beta_{\text{Азел}}$  – величина зниження рівня звуку смугами зелених насаджень, дБА/м; визначається згідно з п. 6.2.8 (ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013), ( $\beta_{\text{Азел}} = 0$  дБА/м).

$l$  – ширина смуги зелених насаджень, м.

Результати розрахунків рівні звуку на межі території найближчих житлових забудов, під час облаштування бурового майданчику, представлені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2.

### Розрахункові рівні звуку на територіях

Буровий майданчик проектної свердловини	$L_{WA}$ , дБА		$r$ , м	$\Phi$	$\Omega$	$L_A$ , дБА	
	$L_{WA \text{ екв}}$	$L_{WA \text{ маск}}$				$L_{A \text{ екв}}$	$L_{A \text{ маск}}$
№ 236	81,8	85,4	1080	1	$2\pi$	13,1	16,7
№237	81,8	85,4	515	1	$2\pi$	19,6	23,2
№№241, 242	81,8	85,4	1160	1	$2\pi$	12,5	16,1
№ 246	81,8	85,4	1500	1	$2\pi$	10,3	13,9

## 2 Розрахунок шумового навантаження під час проведення бурових робіт

### Шумове навантаження на території бурового майданчика свердловини

Джерелами шумового впливу в період проведення бурових робіт є буровий верстат, основне і допоміжне обладнання, що знаходяться на буровому майданчику спорудження свердловини, генерують шум в 100 дБА.

### Шумове навантаження на межі санітарно-захисної зони

Санітарно-захисна зона проектних свердловин становить 500 м.

Розрахунок рівнів звукового тиску ( $L$ , дБА) на межі манітарно-захисної зони визначається за формулою (1.2):

$$L_A = 100 - 20 \lg 500 + 10 \lg \times 1 - 10 \lg (2 \times 3,14) = 38,0 \text{ дБА.}$$

### Шумове навантаження на межі найближчих житлових забудов

Розрахунок рівнів звукового тиску ( $L$ , дБА) на межі території житлової забудови визначається за формулою (1.2).

Результати розрахунків рівні звуку на межі території найближчих житлових забудов, під час проведення бурових робіт, представлені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3.

**Розрахункові рівні звуку на територіях**

Буровий майданчик проектної свердловини	$L_{WA}$ , дБА	$r$ , м	$\Phi$	$\Omega$	$L_A$ , дБА
№ 236	100	1080	1	$2\pi$	31,3
№237	100	515	1	$2\pi$	37,8
№№241, 242	100	1160	1	$2\pi$	30,7
№ 246	100	1500	1	$2\pi$	28,5

**Список публікацій здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня  
спеціальності : 101 «Екологія»  
Суботіна Олега Вікторовича**

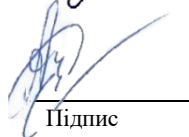
№	Публікація	Ознака (тези, стаття)	Бали
1	Тітенко Г. В., к. геогр. н., доц. <sup>1</sup> , Суботін О. В., магістрант <sup>1</sup> , Хащина Б. А., студ. <sup>1</sup> <sup>1</sup> Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна. Пріоритети та можливості розвитку екологічного консалтингу у повоєнній відбудові України. <i>Збірник матеріалів XXV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 27-28 квітня 2023 року): Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2023.</i> Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. С.112-114.	Тези	<b>2</b>
2	Тітенко Г. В., Суботін О. В., Хащина Б. А. Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна. Екологічні послуги з оцінки впливу на довкілля у сучасних українських реаліях. <i>Матеріали X Міжнародної наукової конференції (Суми-Тростянець, 25-27 травня 2023 р.): Актуальні проблеми дослідження довкілля.</i> Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023. С.265-267.	Тези	<b>2</b>
3	Усього, бали		<b>4</b>

Здобувач вищої освіти

  
 Підпис

Суботін Олег Вікторович  
 ПП

Науковий керівник

  
 Підпис

Ачасов Андрій Борисович  
 ПП

«04» грудня 2023 р.