

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(повна назва кафедри)

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивациі
території

Виконав: студент 2 курсу, групи БМ-21м
Спеціальності 192 -Будівництво та цивільна
інженерія
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Куленко О.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник к. арх., ст. викл. кафедри БМГА
Хороша О.І.
(прізвище та ініціали)

«22» чудня 2022р.

Опонент к.т.н., доц. кафедри БМГА
Анохіна К.В.
(прізвище та ініціали)

«22» чудня 2022р.



Вінниця, ВНТУ 2022

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії

(назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри)

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивації території

Виконав: студент ___ курсу, групи _____
Спеціальності 192 -Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Куленко О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник к. арх., ст. викл. кафедри БМГА

Хороша О.І.

(прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

Опонент к.т.н., доц. кафедри БМГА

Анохіна К.В.

(прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри БМГА

В. В. Швець

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ ___ ” _____ 20__ року

Вінниця, ВНТУ 2022

Індивідуальне завдання на виконання МКР
Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти II-й (магістерський)
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
Ішвець В. В.
10 грудня 2022 року
Вінницький національний технічний університет

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ Куленку Олегу Вікторовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема роботи Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивації території
керівник роботи к. арх., ст. викл. каф. БМГА Хороша О.І.
затверджені наказом вищого навчального закладу від "14" 09 2022 року №203
- Строк подання студентом роботи 03 грудня 2022 року
- Вихідні дані до роботи: Архітектурно-будівельні рішення технічного об'єкту проектування, результати інженерно-геологічних вишукувань, генеральний план.
Нормативна література.
- Зміст текстової частини: 1. Аналіз створення рекреаційних просторів на рекультивованих територіях (актуальність, перспективи та чинники влаштування рекреаційних просторів, закордоний та український досвід). 2. Методи формування рекультивованих територіях (умови, методики). 3. Аналіз раціонального вибору рекреаційного методу рекультивації (статистика об'ємів територій, програма та концепція відновлення території) 4. Архітектурно-технологічні заходи рекультивації території (Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення. Організаційно-технологічні рішення). 5. Охорона праці та цивільний захист. 6. Економічна частина.
- Перелік ілюстративного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
1. Актуальність, мета, задачі, об'єкт та предмет дослідження, наукова новизна, апробація, публікації, особистий внесок магістра. 2. Світовий досвід рекреаційної рекультивації територій. 3. Вітчизняний досвід рекреаційної рекультивації. 4. Напрями рекультивації, положення при виконанні рекультивації, основні чинники при рекультивації. 5. Інформація щодо порушених та рекультивованих земель на території України, статистика об'ємів рекультивованих територій, стан порушених територій. 6. Опорний план, ситуаційна схема, розташування території, роза вітрів. 7. Функціональне зонування території. 8. Генеральний план, техніко-економічні показники. 9. Благоустрій та озеленення проектуймої території. 10. Плани будинків 1,2,3 типу, плани перекриття будинків 1,2,3 типу, плани покриття будинку 1,2,3 типу, вузол фундаменту. 11. Розріз 1-1, фасад 1-2, фасад 2-1, Фасад А-Б, Фасад Б-А, візуалізація будівель, вузол парапету. 12. Технологічна карта по влаштуванню тенісного корту. 13. Технологічна карта по влаштуванню стоянки для легкових автомобілів. 14. Перший лист візуалізації проектуймої території. 15. Другий лист візуалізації проектуймої території. 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Хороша О.І., к. арх., ст. викл. каф. БМГА	02.09.22 	13.10.22
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	Хороша О.І., к. арх., ст. викл. каф. БМГА	14.10.22 	04.11.22
Розділ 4. Технічна частина. Організаційно-технологічні рішення	Христич О.В. к.т.н., доц. каф. БМГА	24.10.22 	04.11.22
Розділ 5. Охорона праці та цивільний захист	Кобилянська І. М., к.пед.н., доц. каф. БЖДПБ	13.11.22 	17.11.22
Розділ 6. Економічна частина	Сердюк Т.В., к.т.н., доц. каф. БМГА	18.11.22 	23.11.22

7. Дата видачі завдання 10 жовтня 2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Складування вступу до МКР	10.10-13.10.22	викон
2	Науково-дослідна частина	02.09-30.09.22	викон
3	Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	14.10-04.11.22	викон
4	Організаційно-технологічні рішення	24.10-04.11.22	викон
5	Охорона праці та цивільний захист	13.11-17.11.22	викон
6	Економічна частина	18.11-23.11.22	викон
7	Оформлення МКР	24.11-27.11.22	викон
8	Подання МКР на кафедру для перевірки	28.11-30.11.22	викон
9	Попередній захист	01-12.03.12.22	викон
10	Опонування	05.12-10.12.22	викон

Студент

Керівник роботи

(підпис)

(підпис)

Куленко О.В.

Хороша О.І.

Куленко О.В. Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивації території. Магістерська кваліфікаційна робота із спеціальності 192 – будівництво та цивільна інженерія, освітня програма – міське будівництво та господарство. Вінниця: ВНТУ, 2022, 124 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 21 назв.; рис.:19; табл.: 14.

У магістерській кваліфікаційній роботі висвітлено тему вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивації території. Проаналізовано роботи по даній темі, які публікувались за останні п'ять років.

В ході досліджень було визначені та проаналізовані підходи при рекреаційній рекультивації, яких потрібно дотримуватись при роботах.

У даній магістерській роботі розробляється проєкт рекреаційної рекультивації території, із спорудженням на ній реабілітаційного центру для військових. При розробленні проєкту були враховані усі визначенні раніше принципи та особливості.

Магістерська кваліфікаційна робота складається із текстової та графічної частини. Текстова частина включає декілька розділів пояснювальної записки, яка описує стан питання в даний час на території України, дослідження направлені на вирішення проблем, та шляхи їх вирішення, втіленні в проєкті.

На 15 листах формату А1 висвітлена графічна частина, яка складається із креслень, на яких зображена наукова частина, ситуаційна схема, опорний план, генеральний план, схема зонування, схема озеленення та благоустрою та архітектурно-планувальні рішення.

ANNOTATION

Kulenko O.V. Improvement of approaches to choosing a rational method of reclamation of the territory. Master's qualification thesis on specialty 192 - construction and civil engineering, educational program - urban construction and economy. Vinnytsia: VNTU, 2022, 124p.

In Ukrainian speech Bibliography: 21 titles; Fig.: 19; tab.: 14.

The subject of improvement of approaches to choosing a rational method of reclamation of the territory is highlighted in the master's qualification work. The works on this topic, which were published in the last five years, were analyzed.

In the course of research, recreational reclamation approaches to be followed during work were identified and analyzed.

In this master's thesis, a project of recreational reclamation of the territory is developed, with the construction of a rehabilitation center for the military. When developing the project, all previously defined principles and features were taken into account.

The master's thesis consists of a textual and graphic part. The textual part includes several sections of an explanatory note that describes the current state of the issue in the territory of Ukraine, research aimed at solving problems, and ways to solve them, embodied in the project.

On 15 sheets of A1 format, the graphic part is highlighted, which consists of drawings that depict the scientific part, a situation diagram, a reference plan, a master plan, a zoning scheme, a landscaping and landscaping scheme, and architectural and planning decisions.

Відомість графічної частини

Лист	Зміст листа
Лист №1	Актуальність, мета, задачі, об'єкт та предмет дослідження, наукова новизна, апробація, публікації, особистий внесок магістра.
Лист №2	Світовий досвід рекреаційної рекультивації територій.
Лист №3	Вітчизняний досвід рекреаційної рекультивації.
Лист №4	Напрями рекультивації, положення при виконанні рекультивації, основні чинники при рекультивації.
Лист №5	Інформація щодо порушених та рекультивованих земель на території України, статистика об'ємів рекультивованих територій, стан порушених територій.
Лист №6	Опорний план, ситуаційна схема, розташування території, роза вітрів.
Лист №7	Функціональне зонування території.
Лист №8	Генеральний план , техніко-економічні показники
Лист №9	Благоустрій та озеленення проєктуймої території.
Лист №10	Плани будинків 1,2,3 типу, плани перекриття будинків 1,2,3 типу, плани покриття будинку 1,2,3 типу, вузол фундаменту.
Лист №11	Розріз 1-1, фасад 1-2, фасад 2-1, Фасад А-Б, Фасад Б-А, візуалізація будівель, вузол парапету.
Лист №12	Технологічна карта по влаштуванню тенісного корту.
Лист №13	Технологічна карта по влаштуванню стоянки для легкових автомобілів.
Лист №14	Перший лист візуалізації проєктуймої території.
Лист №15	Другий лист візуалізації проєктуймої території. Консультанти розділів роботи

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТВОРЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ ПРОСТОРІВ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	12
1.1 Аналіз створення рекреаційних просторів на рекультиваційних землях та їх актуальність.....	12
1.2 Перспективи та чинники влаштування рекреаційних просторів на місцях порушених земель.....	16
1.3 Закордонний досвід створення рекреаційних просторів.....	19
1.4 Аналіз застосування рекреаційних просторів на рекультивованих територіях в Україні.....	29
Висновки за розділом 1.....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	33
2.1 Умови для використання рекультивованих земель.....	33
2.2 Методики рекультивації.....	34
Висновки за розділом 2.....	38
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ РЕКРЕАЦІЙНОГО МЕТОДУ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ.....	39
3.1 Статистичне дослідження об'ємів рекультиваційних територій.....	39
3.2 Визначення стану порушених територій.....	41
3.3 Програма та концепція рекреаційного відновлення територій на використаних родовищах Глухівського кар'єру та раціональність створення в даній зоні реабілітаційного центру.....	44
3.4 Особливості вибору методів рекультивації згідно території	49
Висновки за розділом 3.....	55
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА	56
4.1 Містобудівні та архітектурні рішення.....	56
4.1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта.....	56

4.1.2 Підходи до вибору принципів відновлення території та розміщення на ній об'єкта проектування.....	56
4.1.3 Архітектурно – планувальні рішення та функціональна організація території.....	59
4.1.4 Вулична мережа, організація руху транспорту та пішоходів, транспортне обслуговування.....	60
4.1.5 Парковка для легкових автомобілів.....	60
4.1.6 Організація пішохідного руху.....	61
4.1.7 Поліпшення стану та охорони навколишнього середовища.....	61
4.1.8 Архітектурно – будівельні рішення.....	61
4.1.9 Загальні дані.....	61
4.1.10 Благоустрій та озеленення.....	62
4.1.11 Фундаменти.....	66
4.1.12 Стіни.....	66
4.1.13 Підлоги.....	67
4.1.14 Дах, покрівля.....	68
4.1.15 Вікна.....	68
4.1.16 Двері.....	69
4.1.17 Зовнішнє оздоблення.....	70
4.1.18 Внутрішнє оздоблення.....	72
4.1.19 Опалення.....	73
4.1.20 Водопостачання.....	73
4.1.21 Вентиляція.....	73
4.1.22 Каналізація.....	74
4.1.23 Електропостачання.....	74
4.1.24 Протипожежні заходи.....	75
4.1.25 Теплотехнічний розрахунок стін.....	75
4.2 Організаційно-технологічні рішення.....	77
4.2.1 Технологія по влаштуванню тенісного корту.....	77
4.2.2 Вихідні дані та область застосування.....	77

4.2.3	Технологія робіт із влаштування тенісного корту.....	78
4.2.4	Технологічний розрахунок та графік виконаних робіт.....	79
4.2.5	Вимоги до якості і приймання робіт.....	79
4.2.6	Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменти..	81
4.2.7	Вказівки в техніці безпеки.....	81
4.3	Технологія по влаштуванню стоянки для легкових автомобілів.....	81
4.3.1	Характеристика об'єкта будівництва.....	81
4.3.2	Організація і технологія виконання робіт.....	82
4.3.3	Контроль якості і приймання виконаних робіт.....	82
4.3.4	Технологічний розрахунок і графік виконання робіт.....	83
4.3.5	Вказівка з техніки безпеки.....	85
	Висновки за розділом 4.....	
	РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	88
5.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта.....	89
5.1.1	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць під час рекультивації території.....	89
5.1.2	Електробезпека.....	91
5.2	Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарної.....	93
5.2.1	Мікроклімат.....	93
5.2.2	Склад повітря робочої зони.....	94
5.2.3	Виробниче освітлення.....	95
5.2.4	Виробничий шум.....	96
5.2.5	Виробнича вібрація.....	97
5.2.6	Фактори трудового процесу.....	98
5.3	Безпека в надзвичайних ситуаціях. Розрахунок режимів радіаційного захисту працівників.....	98
	Висновки за розділом 5.....	103
	РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	104
	Висновки за розділом 6.....	108

ВИСНОВКИ.....	109
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	111
ДОДАТКИ.....	114
Додаток А Протокол перевірки магістерської кваліфікаційної роботи	115
Додаток Б Локальний кошторис на загально будівельні роботи.....	116
Додаток В Локальний кошторис на внутрішні санітарно-технічні роботи...117	
Додаток Г Локальний кошторис на внутрішні електромонтажні роботи118	
Додаток Д Локальний кошторис на монтаж технологічного устаткування..119	
Додаток Е Локальний кошторис на придбання технологічного устаткування	120
Додаток Ж Об'ємний кошторис.....	121
Додаток И Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва.....	121

ВСТУП

Актуальність. На землі невпинно зростає вплив індустріалізму на ландшафти природи. Тому потреба відновлення територій та створення рекреаційних просторів має велике значення. Експлуатація родовищ припроваджує до руйнування земель при проведенні гірничих робіт і складування розкритих порід.

Оперативна рекультивация порушених територій по всіх землях України повинно відбуватись згідно з вимогами законодавства, а також є прямим зобов'язанням надрокористувача

Мета. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивации території. Дослідити фактори, що впливають на рекультивацийні території, які мають певний характер ваги при плануванні рекреаційного перетворення.

Задачі.

- Проаналізувати основні підходи при виборі способу рекультивации
- Окреслити чинники та перспективи влаштування рекреаційних просторів на місцях порушених територій
- Сформулювати перелік основних факторів впливу на створення рекреаційних просторів на відпрацьованих рекреаційних територіях
- Визначити сучасний стан порушених земель на державному та закордонному досвідах
- Проаналізувати та вдосконалити підходи вибору раціонального способу рекультивации території
- Розробити пропозицію нового будівництва реабілітаційного центру для військових на рекреаційному просторі відпрацьованого кар'єру.

Об'єкт дослідження. Ділянка Глухівецького кар'єру, що відповідає потребі рекультивации території.

Предмет дослідження. Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивации території.

Наукова новизна. Набула подальшого розвитку класифікація вибору методів рекультивації порушених територій, а також перспективи та чинники влаштування рекреаційних просторів на місцях порушених земель. Доповнено та вдосконалено підходи вибору способу рекультивації території.

Особистий внесок магістра. В статті [4] наведені аналізи прямих факторів дій та вимог при творенні рекреаційних зон на рекультивованих землях. Проаналізовані потрібні умови для створення нових та сучасних зон на рекультивованих територіях. Експлуатація а також формування факторів і вимог, при створенні рекреаційних зон на рекультивованих землях створить найефективніший етап для змін на краще потенціалу при використанні земель та принесе перспективу створення сучасних просторів для населення.

Апробація. Результати роботи були оприлюднені на конференціях "Енергоефективність в галузях економіки України - 2021" та "ЛІ Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)"

Публікації. За матеріалами магістерської роботи опубліковані в 3 наукових працях: 2 тези доповідей на конференціях "Енергоефективність в галузях економіки України - 2021" та "ЛІ Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)" та 1 стаття

Публікації

1. Хороша О., Куленко О., Риндюк С. Фактори впливу та вимоги при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях: Л Науково-технічна конференція факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, ВНТУ. - Вінниця, 31 травня 2022 р. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp/2022/paper/view/16043/13481>

2. Хороша О., Куленко О., Риндюк С. Вибір концепції рекреаційного відновлення територій глухівецького родовища, Науково-технічна конференція факультету будівництва, теплоенергетики та

газопостачання, ВНТУ. - Вінниця, жовтень 2021р .- Режим доступу :<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/viewfile/13956/11820>

3. Хороша О.І., Куленко О.В. Рекультивація території, як основа створення паркового простору. нткп внту. факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, *ВНТУ. - Вінниця*, листопад 2021 р. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/viewfile/13956/11820>

4. Хороша О.І., Субін-кожевнікова А.С., Куленко О.В. Аналіз основних факторів впливу та вимог при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях: Міжнародний науково–технічний збірник «Сучасні технології матеріалів і конструкції в будівництві». – № 2 (31). – 2022. – с. 73-80

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ СТВОРЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ ПРОСТОРІВ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ

1.1 Аналіз створення рекреаційних просторів на рекультиваційних землях та їх актуальність.

Використання рельєфу у будівництві розпочалося у найдавніші часи на природних ландшафтноутвореннях. Першим людським житлом були печери в епоху первісного людського стада. Житла палеоліту також створені самою природою: скельний навіс, печера, але вже дещо поліпшені людиною: подекуди частково закладено камінням занадто широкий вхід, зроблені сходи (печера Кіік-Коба – в Україні, печера Фурно–дю–Д'ябл – у Франції). Лише у період мезоліту з'явилися перші штучні споруди і поселення, в яких основним формотворчим фактором залишався рельєф, що виконував оборонну функцію [1].

В середньовіччя рельєф працював на оборону, та виконував обороні функції. Будувались фортеці на найбільш неприступних місцях, таких як: пагорби та гори, коли почала розвиватись морська торгівля – почали будуватись на прибережних схилах. Дані фактори місцевості вплинули також на утворення будинкових комплексів на складних рельєфах.

Одні з найперших робіт проводились на місцях, де промислове виробництво досягло максимального рівня. Першим з історичних фактів про рекультивацію був описаний Г.С. Кнабе – була проведена висадка вільхи на відвалах які утворились при видобутку вугілля за наказом короля Фрідріха у 1784 році. Але до початку ХХ ст. ці роботи не можна назвати масовими. На початку дані роботи носили частковим характером рішень.

Тоді як: вирівняти ділянку, висадити лісові культури чи запобігти забрудненню територій.

Перші етапи розвитку рекультивації майже завжди здійснювались лише в цілях озеленення. Так можна в приклад навести рекультивацію в Рейнському басейні яке базується на аналізі з розробкою планів подальшого розвитку ландшафту. Були плани по створенню екологічних ландшафтів. Відпрацьовані кар'єри перетворювали у водойми, а схили підлягали залісенню.

У Франції, Бельгії та інших європейських країнах досить велику проблему для природи становить великі території вугільних шахт які потребують озелененню.

В Англії через велику щільність проживання населення до більшості території застосовується сільськогосподарська рекультивація та використовують відвали для забудови. Облаштування парків та будівництво почало практикуватись з середини ХХ століття.

При аналізі потрібно враховувати питання та проблеми рекультивації території порушених територій, таких як при розробці родовищ корисних копалин.

Людство завжди змінює компоненти та властивості ландшафту.

На землі невпинно зростає вплив індустріалізму на ландшафти природи. Тому потреба відновлення територій та створення рекреаційних просторів має велике значення.

При початку потрібно визначити ступені антропогенної трансформації земель, а саме:

- слабозмінені землі;
- середньозмінені землі;
- сильнозмінені землі.

До слабозмінених земель можна віднести ті, які не мають порушених природних зв'язків, або майже не є порушеними. Це території національних парків, заповідників, природні луки та ліси.

Що до середньозмінених земель, вони свідчать про значну зміну ландшафту, але без втрати родючості земель. До них можна віднести

сільськогосподарські землі, лісові та плодові культури, паркові насадження та інші.

Сильнозміненими землями є ґрунти, які втратили свою родючість. Це є кар'єри з добування корисних копалин та шахт, відвали, металургійні та інші підприємства.

Відкрита розробка родовищ корисних копалин неминуче порушує значні площі ресурсів під час їх експлуатації.

При проектуванні та організації територій рекреаційного призначення навколо раніше розробленої території, враховується профіль місцевості, який багато в чому залежить від існуючої системи ландшафтно-природних умов. Відповідно до санітарно-гігієнічних вимог, слід звернути особливу увагу в першу чергу на формування рослинного покриву, а також благоустрій та озеленення територій.

Зі зростанням вимог до здорового способу життя, озеленення рекреаційних територій стало необхідним для жителів міст. Все більше досліджень показує це відвідування зелених насаджень відіграє важливу роль в благополуччі людей.

Відновлення або рекультивация занедбаних кар'єрів створює цікаві проблеми для інженерів та екологів. Реконструкція покинутих кар'єрів – це не лише просте завдання озеленення кар'єру, але передбачає проект створення ідеального місця для людей з власними екологічними, культурними та неквапливими рисами, шляхом створення сталого ландшафтного дизайну.

Вивчення різних типів кар'єрів дозволяє розбити і зрозуміти наявність спільних ознак у всіх шахтах чи кар'єрах. У багатьох випадках початковий рослинний покрив знищено внаслідок кар'єрної діяльності.

Екологічна реконструкція стала блискучим вирішенням для покинутих та виснажених кар'єрів.

Загалом пропозиція щодо відновлення кар'єрів є складною екологічною соціально-економічною проблемою. Вибір і оцінка багатьох критеріїв пов'язані з цією проблемою.

У цьому контексті можуть бути застосовані багатокритеріальні методи аналізу рішень. Ці методи є рішенням інструменти підтримки для роботи зі складними рішеннями, де екологічні, технологічні, які мають бути охоплені економічні, екологічні та соціальні аспекти.

Створення зон відпочинку та будівництво інших об'єктів у попередньому відпрацьованих просторів кар'єрів має мотивуватися як державою, так і надрокористувачем. Для цього необхідна законодавча база для регулювання відносин між держава як власник надр, так і надрокористувач, визначаючи порядок та умови відведення відпрацьованого родовища для подальшого користування. Є доцільним контролювати процес розвитку та управління територією, та підходити до цього питання комплексно, щоб створити середовище, здатне відтворювати сталий розвиток в складних гідрологічних та геологічних умовах.

Високі темпи росту міського життя, збільшується навантаження на мешканців міст потребують не лише відновлення, а також інноваційного розвитку рекреаційної інфраструктури, які враховують риси рекреаційних ресурсів, та переваги створення концепції розвитку міського простору, що дасть можливість підвищувати якість, доступність і проектування об'єктів рекреаційної інфраструктури рекреаційного простору міста.

У процесі вибору напрямку рекультивації земель необхідно мати на увазі, що рекультивовані землі і території, що їх оточують після закінчення робіт являють собою оптимальну сформовану та екологічну та екологічно збалансовану ландшафтну ділянку підготовлену до рекреації. Найбільш вдалими прикладами світового рекультиваційного ландшафтного проектування є паркові території, максимально вписані в існуючий техногенний ландшафт з використанням елементів благоустрою такого виду, який підкреслює промислове минуле місцевості. Така тенденція сприяє формуванню сучасного відношення до природи – усвідомленого, бережливого та розумного [2].

1.2 Перспективи та чинники влаштування рекреаційних просторів на місцях порушених земель

У цілому рекреація виконує ряд важливих функцій, які поділяють на 4 основні групи:

- Медико-біологічна;
- Соціально-культурна;
- Економічна;
- Виховна;

Медико-біологічна функція полягає в санаторно-курортному лікуванні й оздоровленні. Оздоровлення – один із шляхів вирішення проблеми зняття виробничого й поза виробничого психологічного стомлення людини. Лікування – відновлення здоров'я людини під час та після перенесеного захворювання [3].

Соціально-культурна функція – це провідна функція рекреації. Культурні, та/бо духовні потреби – це потреби пізнання в самому найширшому сенсі, пізнання навколишнього світу й свого місця в ньому, пізнання сенсу й призначення свого існування [3].

Рекреаційна діяльність відкриває широкі можливості для духовного спілкування людини з природними, культурно-історичними й соціальними цінностями не тільки своєї країни, але й усього світу. На сьогодні часто спостерігається поєднання пізнавальних і розважальних функцій рекреації, наприклад функціонування пізнавально-розважальних центрів [3].

Економічна функція рекреації полягає у відновленні робочої сили працівників

Сутність рекреаційної сфери полягає у задоволенні потреб людини, пов'язаних із оздоровленням, відпочинком, туризмом та змістовним проведенням часу в період дозвілля, тобто задоволення всього комплексу потреб у рекреаційних послугах за допомогою різних засобів – природних, соціальних, культурних, техногенних [3].

При формуванні рекреаційних потреб потрібно звернути на основні фактори які можна описати так:

- Ресурсно-екологічні фактори – території які мають різні рекреаційні ресурси, стан екології природного середовища території;
- Демографічні – до них віднесем освіту, професію, вік, приналежність до певної соціальної групи та тип місцевості;
- Соціально-економічні фактори – це рівень матеріального статку споживача, ціноутворення, реклама про рекреаційні об'єкти;
- Особистісно-поведінкові фактори – стиль життя, інтереси стан здоров'я і т.д.

Територіальна рекреаційна система (ТРС) (у широкому значенні) – просторова, соціально- географічна система, гетерогенна за складом, що складається з взаємопов'язаних підсистем (відпочиваючих, природних і культурних комплексів, інженерних споруд, обслуговуючого персоналу, органу управління) і характеризується функціональною (стан систем визначається функцією системи в цілому) і територіальною цілісністю. Це поняття за змістом ширше поняття «рекреаційна система», тому що включає вказівку на належність до класу геосистем, а за обсягом частина реальних рекреаційних систем (кімната, хол, готель тощо) не входить в клас територіальних [3].

Існує певне коло робіт, у яких за об'єкт дослідження править вужчий, ніж ТРС, територіально-рекреаційний комплекс (ТРК) або територіально-туристський комплекс (ТТК). Він являє собою частину ТРС і трактується як сполучення рекреаційних закладів і супутніх підприємств інфраструктури, об'єднаних тісними виробничими й економічними зв'язками, спільним використанням географічного положення, природних і економічних ресурсів території, яку цей комплекс займає [3].. ТРК може бути різного рівня, починаючи від окремої турбази, санаторію, кемпінгу і закінчуючи окремими регіонами і навіть державами. Важливим завданням формування та

функціонування ТРК є визначення структури, в якій виділяють три основних підрозділи:

- функціонально-галузевий.
- територіальний;
- організаційно-управлінський.

У залежності від функціонального призначення й рівня спеціалізації виділяють шість типів ТРК:

- 1) санаторно-курортний
- 2) туристично-оздоровчий
- 3) санаторно-туристично-оздоровчий
- 4) мисливсько-рибальський
- 5) всеохоплюючий.

Важливо розуміти що дані простори необхідні в щоденному житті для мешканців міст, та ближніх територій, який забезпечує здоров'я та красу міських ландшафтів, без яких життя стає важким та сухим.

Оскільки міста світу продовжують рости, життєво важливо цінувати рекреаційні міські простори, але це також є проблемою, особливо в країнах, що розвиваються, де існує великий тиск, щоб трансформувати ці місця та використовувати їх ресурси для задоволення вимог прогресу .

Мережа парків і відкритих просторів (яка може включати охоронювані природні території та інші зелені зони) є важливою для забезпечення здорового середовища проживання людей, дикої природи та флори в цих густонаселених місцях.

Природні ландшафти є життєво важливими для збереження регіональних екосистем, особливо в містах, що ростуть.

Зелена інфраструктура — це природна система життєзабезпечення громади, а також екологічна основа, необхідна для екологічної та економічної стійкості міст.

У своїй ролі зеленої інфраструктури парки та відкриті простори є необхідністю громади. Плануючи та керуючи міськими парками як

частинами взаємопов'язаної просторової системи, міста можуть посилити контроль від повеней і зменшити витрати на управління зливовими водами.

Парки також можуть захищати біологічне різноманіття та зберігати основні екологічні функції, одночасно слугуючи місцем для відпочинку та громадської активності. Вони навіть можуть допомогти сформувати міську морфологію та зменшити спротив забудові, особливо коли вона планується в поєднанні з іншими відкритими просторами.

Ці зони необхідно цінувати, щоб вони могли стати мережею зеленої інфраструктури, об'єднаною місцями, спроектованими, мебльованими та кліматично захищеними з такими ж цінностями, які використовуються в архітектурі для проектування житлових приміщень.

1.3 Закордонний досвід створення рекреаційних просторів

Створення рекреаційних просторів на порушених територіях в суспільстві стає все більш популярним закордоном. Тому розглянемо декілька прикладів закордонного досвіду зі створенням рекреаційних просторів.



Рисунок 1.1 – Екопарк, створений на ділянці відкритих родовищ Піпарвар у Джаркханді. Фото Ракеша Ранджана.

Один з таких проектів є рекультивація шахт у Джаркханді. Кар'єр Pīrarwar у Джаркханді колись була однією з найбільших вуглевидобувною шахтою в США та завдав шкоди місцевій екології (рис.1.1, 1.2).

В рамках рекультивації загальна плантація становить понад 7,5 мільйонів дерев на площі близько 4740 гектарів. З 7,5 мільйонів більше 3,7 мільйонів дерев було висаджено протягом останніх 10 років.

Kauakar Vatika — це колективні зусилля офіційних осіб CCL, спрямовані на рекультивацію та відновлення деградованих гірничодобувних земель у зелені та гарячі точки біорізноманіття.

Процес реабілітації та реставрації також включає вжиття пом'якшувальних заходів для покращення стану землі, деградованої внаслідок гірничої діяльності, та доведення її до прийняттого екологічного стану. За словами CCL, розвиток екопарку та фермерська діяльність є частиною загального процесу відновлення.

Окрім еко-парку, наголошують представники CCL, місцеві селяни також отримують засоби до існування, оскільки на невеликій ділянці площею близько 30 гектарів ведеться сільське господарство.



Рисунок 1.2 – Відкрита шахта Pīrarwar була однією з найбільших вугільних шахт у Джаркханді до її закриття в червні 2020 року. Фото: Ракеш Ранджан.

Область видобутку Піпарвар знаходиться під вугільним родовищем Північний Каранпура, яке поширене в районах Ранчі, Хазарібаг, Чатра та Латехар у Джаркханді. Загальна площа цього вугільного родовища, за даними CCL, становить близько 1230 квадратних кілометрів, а загальні запаси вугілля становлять 13 110,84 млн тонн. У CCL було близько 10 шахт у цьому районі, дев'ять з яких все ще діють, і лише Піпарвар закрито.

CCL стверджує, що рекультивация є законодавчою вимогою, але це «суб'єктивний термін, якому не вистачає підходу, орієнтованого на конкретну ділянку та потреби, для рекультивации та відновлення деградованих гірничих ділянок» (рис. 1.3).

У ньому сказано, що ініціатива еко-парку є спробою розробити підхід до рекультивации та відновлення деградованих гірничих земель, орієнтований на конкретні ділянки та потреби.



Рисунок 1. 3 – Компанія Central Coalfields Limited (CCL), гірничодобувна компанія Ріпарвар, провела рекультивацийні роботи на площі близько 272 гектарів, включаючи плантації дерев, екопарк і кілька водойм. Фото Ракеша Ранджана.

Також, як приклад можна навести рекультивацію кар'єру Irish Cove яка демонструє, як планується рекультивація с внесок громади може відновити землю до а стійке природне середовище, вільне від безпеки небезпеки та довгострокові зобов'язання (рис.1.4). Цей проект також демонструє ефективність землекористування, при цьому видобуток є частиною послідовності використання, якій передують полювання і традиційне використання, поселення, землеробство та лісове господарство. Кожна послідовність забезпечена економічністю приносить користь громаді без шкоди для здатність землі забезпечувати майбутні покоління.

Рекультивація землі почалася у вересні 2003 року після того, як Департамент транспорту та громадських робіт підписав контракт з Гарольдом Філіпсом і знайшов на місці, зокрема вапняк. Цей матеріал знаходився на

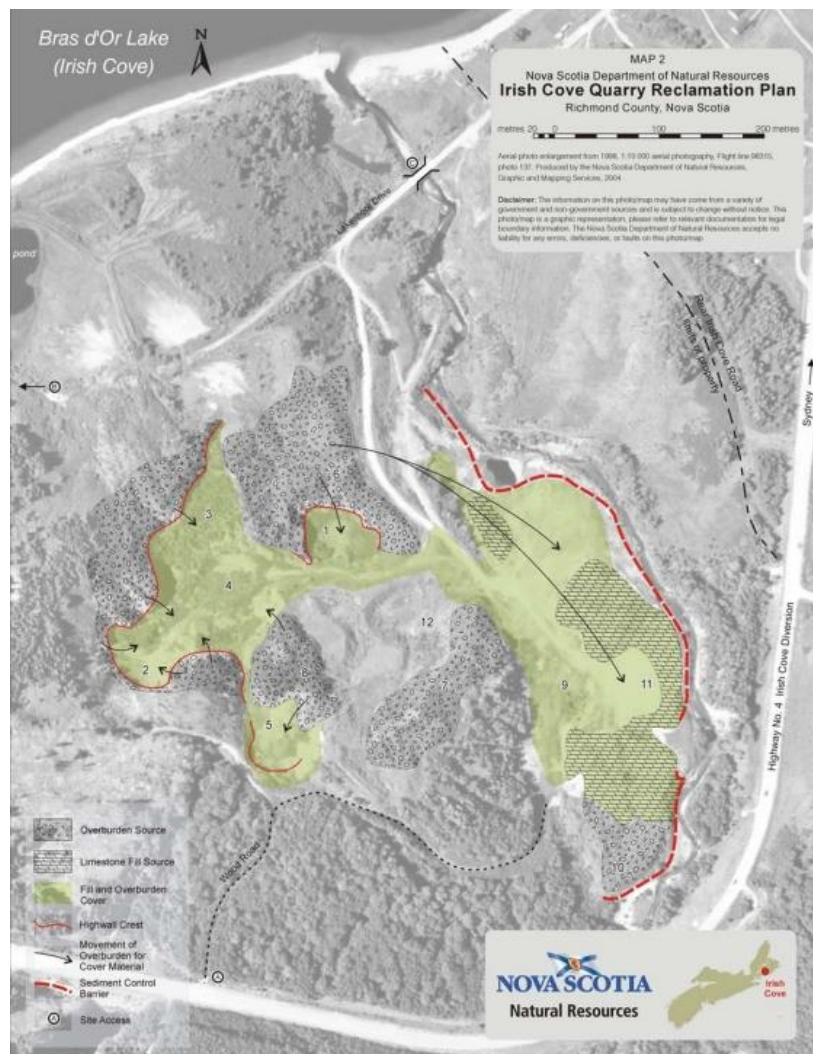


Рисунок 1.4 – План рекультивації кар'єру Irish Cove.

березі струмка, що перешкоджало звивистості потоку та перешкоджало розвитку рослинності та середовища проживання диких тварин у прибережній зоні. Матеріал віднесено від берегів струмка, щоб забезпечити зону затоплення не менше 25-30 м. Ландшафтний дизайн забезпечив остаточні контури для наближення північно-східного аспекту (занурення в бік озера та струмка) з коефіцієнтом ухилу від 1:10 до 1:3.

Стіни кар'єру та крутий перекириваючий, що лежать над гребенями стін, були небезпекою громадської безпеки. Стіни кар'єру, розташовані в районах 1 і 2, були, безумовно, деревами та чагарниками та зволожуючи всі непокриті ділянки (рис.1.5).



Рисунок 1. 5 – Фото високих стінок кар'єру Irish Cove до рекультивації та стінок кар'єру після рекультивації та реконструкції.

Ревезія має на меті збільшити поступове перепланування природних лісових умов у районах, де відбулася активність кар'єру (рис.1.6).

Це забезпечить необхідний приріст для різноманітності місцевих видів та нормальних процесів спадкоємства рослин, що відбувається з сусідніх кишень непорушної рослинності. Непорушені лісові ділянки містять підставки білої ялини, східного болота та золи разом із саджанцями для неповнолітніх.



Рисунок 1.6 – Фото проекту рекультивації, приблизно червень 2004 р.
Ділянки 2, 3 і 4 (на задньому плані) завершені та засіяні.

Кущі дикої троянди, ожини та малини, біла зола та альдер є частиною існуючого чагарника, що сприяє азоту, необхідним для підвищення родючості ґрунту. Вибір чагарників для трансплантації проводився спеціалістом з рослинності від транспортних та громадських робіт.

Чагарники витягували машиною та негайно пересаджували. Області, де перевантажені нахили були відносними за допомогою вапнякового наповнення та перевантаження, були висаджені та запліднені гідравлічними висівами та ручними методами розповсюдження. Рецепт насіння суміші призначений для залучення дикої природи. Він містить повзуча червона феска, птаха -фута, орендна трава, блакитна трава Кентуккі Alsike та біла конюшина. Шар мульчі сіна розкинули над насінням, щоб зберегти вологу та мінімізувати втрату насіння та ґрунту від вітру, дощу та стоку.

Irish Cove Brook і прибережна зона представляють найбільш значущі екологічні компоненти в сайт, який забезпечує життєво важливий екологічний зв'язок між лісисті височини та морське середовище Озеро Бра д'Ор. Струмок тече на схід Bay Hills у північно-західному напрямку та входить власність

через велику водопропускну трубу під ним Шосе 4. Після проходження водопропускної труби потік йде різко відхиляється на схід і північний схід і біжить вздовж східного краю території між а вапняковий ухил і зона відвалу. Виникає кілька проблем щодо водних середовище існування, включаючи замулення, ерозію, мілководдя і значно зменшене покриття через розрідженість рослинність прибережної зони. Запаси є значно знижується здатність до відновлення рослинності і розвиток середовища проживання в прибережній зоні.

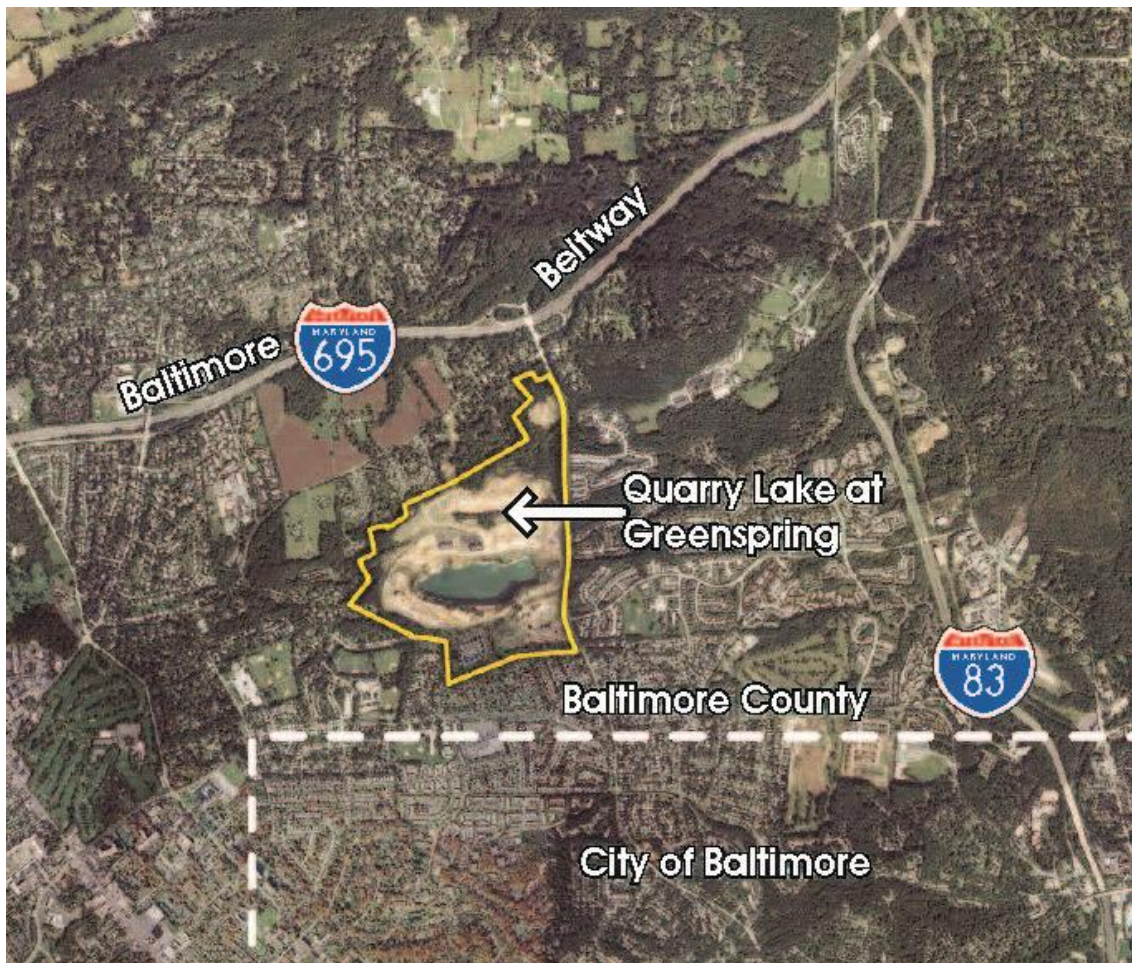


Рисунок 1.7 – Розташування Greenspring Quarry у сформованому урбанізованому районі між Балтімор-Сіті та Балтіморською окружною дорогою відкриває потенціал для забудови вищого класу змішаного використання.

Ще одним цікавим прикладом є рекультивация гірновидобувної території розташованої в передмісті Балтімора, штат Меріленд, Quarry Lake at

Greenspring і Quarry Place пропонують два приклади колишніх агрегатних шахт, які були успішно оптимізовані для максимізації їхньої економічної вигоди та вигоди для суспільства за допомогою підходу планування рекультивації (рис.1.7).

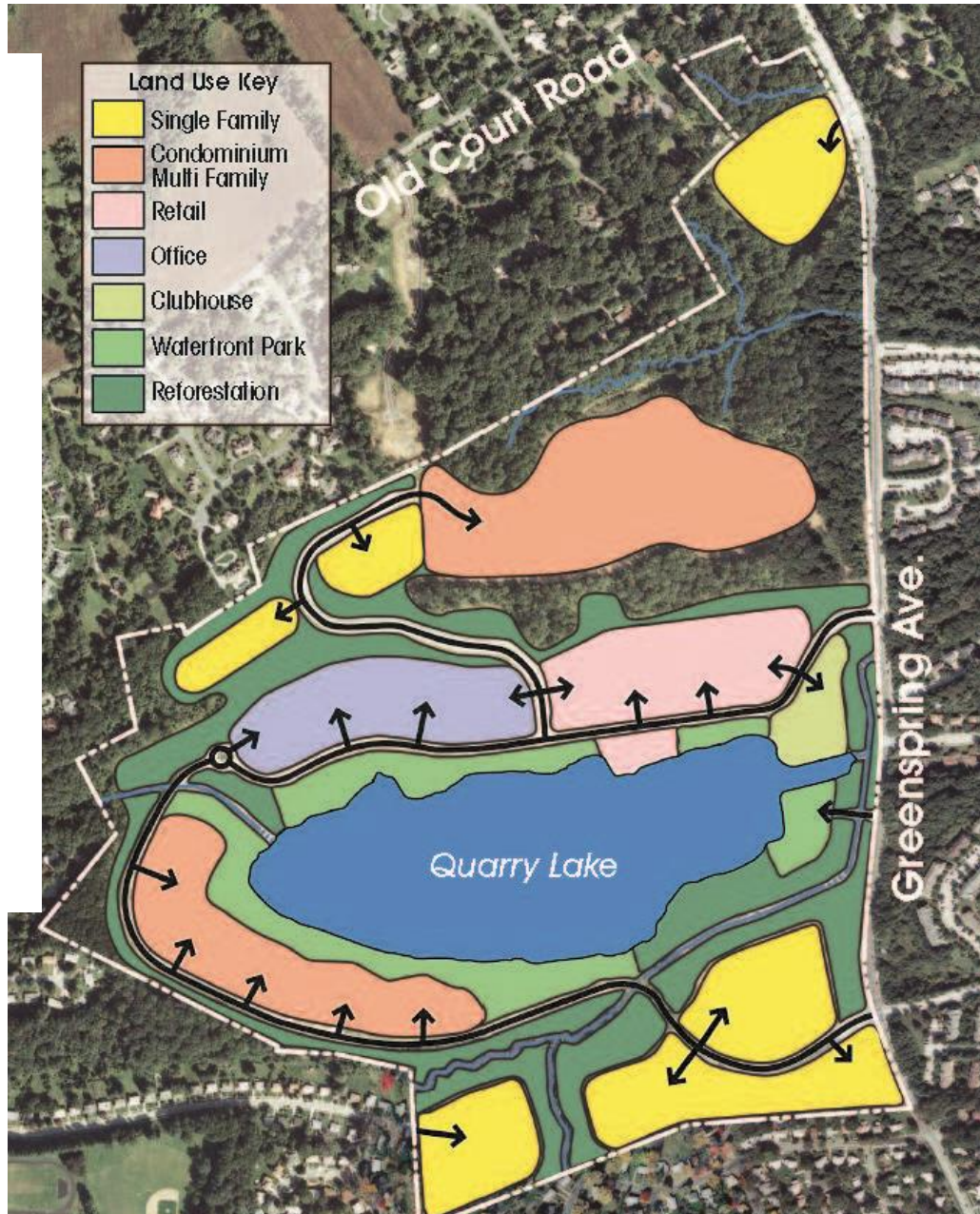


Рисунок 1.8 – План земельної затоки/бульбашкового плану – території, придатні для забудови, відображаються як земельні затоки, а запропоноване використання визначено в ключі землекористування.

Розташування кар'єру або шахти відразу визначає доцільність певного майбутнього використання ділянки. Те, що працює в одному місці, не обов'язково добре працюватиме в іншому. Наприклад, може не мати сенсу

пропонувати житловий комплекс середньої поверховості в сільській місцевості. Перегляд існуючих видів землекористування, законодавчих генеральних планів і моделей зонування може допомогти визначити реалістичне майбутнє використання в контексті ділянки (рис.1.8).

Використовуючи результати та інформацію, отриману з аналізу місця розташування ділянки, можна підготувати план наземної затоки/бульбашки. Ця проста графіка окреслює придатні та непридатні для забудови території, водночас надаючи обчислення вимірної площі кожної бульбашки. План допомагає наочно показати, як потенційні землекористування впорядковано пов'язані одне з одним (рис.1.9).



Рисунок 1. 9 – Центральним елементом рекультивації кар'єру Грінспринг є озеро площею 40 акрів. Житлова та комерційна забудова була включена в цю унікальну обстановку та продається під назвою Quarry Lake at Greenspring.

Запропонована ландшафтна архітектура та зручності, включені в Кар'єр-Лейк і Кар'єр-Плейс, допомогли підвищити привабливість і придатність для життя цих колишніх кар'єрів.

Такі об'єкти, як озера, пам'ятники на в'їзді, ворота, тлумачні та освітні покажчики, пішохідні та велосипедні стежки, поля для гри в м'яч, парки, краєвиди, набережні, скульптури, вуличні меблі, зручне освітлення та зони відпочинку – усе це можна використовувати для перетворення простору. Крім того, використання каменю, видобутого на місцевому рівні, допомагає створити відчуття місця, яке вшанує та визнає наполегливу працю та економічну спадщину колишнього кар'єру для сусідів і громади.

Проекти рекультивації, такі як озеро Кар'єр у Грінспрінгу та Кар'єр Плейс, чудово демонструють, як ефективний процес планування рекультивації може перетворити необхідні витрати на рекультивацію на можливість прибуткового майбутнього продажу землі та сталого використання.

Враховуючи відповідне розташування та обставини, пов'язані з ділянкою, багатопрофільна команда може запропонувати прибуткові рішення, які можуть розкрити приховану залишкову вартість і можливість колишнього кар'єру та забезпечити вигідне завершення гірничодобувної діяльності.

Для визначення принципів відтворення ландшафту проводилась комплексна оцінка території та визначались шляхи її багатофункціонального вирішення [5].

Слід зазначити, що великі роботи з рекультивації проводились в Німеччині. Так, в окрузі Котбус у кар'єрах на площі біля 5 тис. га створені озера. В околицях Кельна на землях буровугільних розробок організована зона відпочинку «Вілле». Південна частина території зайнята лісом; середня – відновлена ділянка колишніх вугільних розробок; у північній – продовжується видобуток вугілля [5].

1.4 Аналіз застосування рекреаційних просторів на рекультивованих територіях в Україні

Розвиток створення рекреаційних просторів на порушених землях в Україні є досить актуальним питанням в нас час. Даній проблемі присвячено багато наукових праць та проектів з рекультивації.

Одним з таких проектів створюється в місті Львові. А саме рекультивація Грибовицького сміттєзвалища, будівництво заводу і сортування сміття у Львові (рис.1.10).

Усі вони цього року отримали неабиякий розвиток – у Грибовичах повним ходом триває перша стадія рекультивації, у Львові готуються до безпосереднього будівництва сміттєпереробного заводу, а компост з отриманих від львів'ян органічних відходів уперше в Україні продали через аукціон [4].

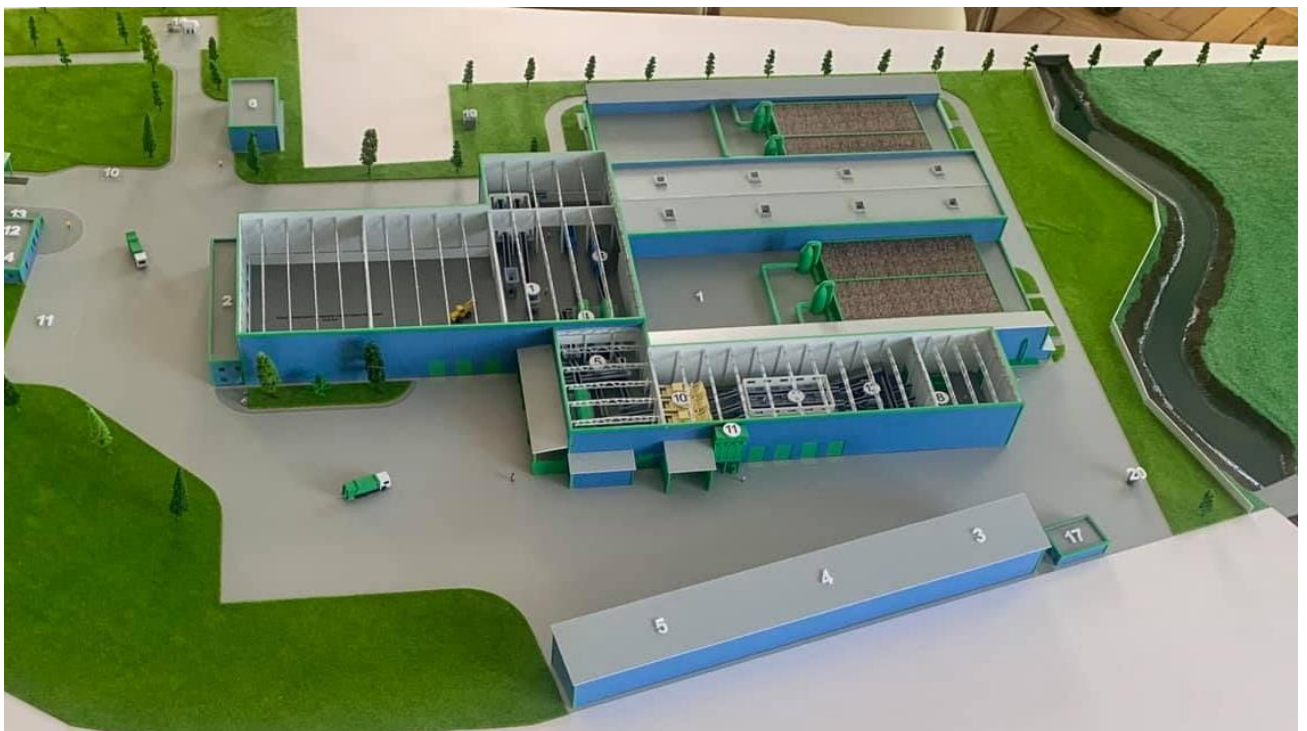


Рис. 1.10 Так може виглядати майбутній сміттєпереробний комплекс.

Візуалізація ЛКП «Зелене місто»

У рамках цього проекту є також досить великий обсяг грантової підтримки – уряд Швеції, Франції та чимало інших організацій. Один із складових проекту – будівництво сучасного сміттєпереробного комплексу. Там сортуватимуть ресурсоцінну вторсировину, органічні відходи перетворюватимуть на компост, а з придатної частини відходів вироблятимуть тверде паливо. В ЛКП «Зелене місто» кажуть: застосування таких технологічних принципів дозволить зменшити на 65-70% об'єм відходів, які доведеться захоронювати. Зараз у Львові роблять все можливе, щоби швидко й вчасно почати будівництво. Безпосередньо приступити до будівельних робіт планують у другому півріччі цього року.

До того ж, комунальне підприємство проводить неодноразово і зустрічі з місцевими мешканцями, де львів'яни можуть задати усі їх турбуючі питання отримати відповіді на все, що стосується сміттєпереробного комплексу та його безпечності [4].

«Проект рекультивації Грибовицького сміттєзвалища передбачає дві, так би мовити, стадії. Перша стадія – це технічна рекультивація, те, що відбувається зараз. І біологічна рекультивація.

Суть технічної рекультивації полягає в тому, що ми маємо «закрити», так би мовити, сміттєзвалище від впливу навколишнього природного середовища. Відповідно, щоб сміттєзвалище ніяк не впливало на довкілля. Все сміттєзвалище накривається повністю мембраною, там є відповідні технологічні шари, збирається весь біогаз, полігонний газ, який утворюється на сміттєзвалищі, з якого потім генерується електроенергія, яка потім продається за зеленим тарифом», – пояснює Святослав Євтушенко [4].

Більшість контейнерних майданчиків Львова мають спеціальні баки для органіки. На 954 локаціях, наприклад, за перші два тижні червня зібрали 108 тонн такого сміття. Туди можна кидати харчові відходи – шкаралупу від сирих яєць, картоплі, шкурки від овочів тощо. Підійдуть і садові відходи. Згодом всю органіку на спеціальній станції перетворюють на компост. І цей продукт можна використовувати як добриво

Компост вперше в Україні продавали з молотка на онлайн-аукціоні: агрофірма «Колос» виграла торги і за 50 тонн заплатила понад 15 тисяч гривень. Ці кошти витратили на придбання тонни кисню в один зі львівських шпиталів, де лікують пацієнтів із ковідом [4].

Однак не обов'язково купляти компост у таких великих обсягах. Всі охочі можуть придбати трохи менше добрива, зараз воно коштує 62 копійки за кілограм.

Прикладом рекультивації марганцеворудних кар'єрно-відвальних комплексів є створення Олександрівського парку в м. Покров Дніпропетровської обл. (автори – арх.: В.Г. Маєвська, М.А. Бялик). Зародження парку почалося в 1969 р.



Рис.1.11 Грибовицький сміттєзвалище

На першому етапі проводилися роботи, що стосувалися розпланування гірничопромислового рельєфу. Рекультивація полягала в нанесенні родючого шару ґрунту, заліснення утворених пагорбів, засівання багатолітніх трав, обводнення території.

В центральній частині створений пагорб відвалами порід. На дні кар'єру сплановано вузьку долину. Парк включає 4 зони: рівнинну (з боку міста), де розміщено 3 входи; терасу, на якій розташовані спортивні майданчики та театр, ділянки з витягнутим водоймищем і зеленими насадженнями для тихого відпочинку.

Висновки за розділом 1.

В даному розділі магістерської кваліфікаційної роботи висвітлено питання аналіз створення рекреаційних просторів на рекультиваційних землях та їх актуальність.

Проаналізовано перспективи та чинники розвитку та влаштування рекреаційних просторів та відповідність потреб еколого-культурним функція, що є одним з основних питань комфортності життя.

Визначено закордонний та українські досвід створення рекреаційних територій на рекультивованих просторах, які покращують ландшафти, екологію та настрої людей.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

2.1 Умови для використання рекультивованих земель

Напрямки рекультивації визначають використання рекультивованих земель після проведення відповідних заходів, їх вибирають на основі комплексного обліку таких чинників [2]:

- Природні умови району розробки родовища (типи ґрунтів, геологічна будова, клімат, рослинність та ін.);
- Стан порушених земель до проведення рекультиваційних заходів (ступінь природного заростання, характер техногенного рельєфу та ін.);
- Водно-фізичні та фізико-хімічні властивості гірських порід;
- Інженерно-геологічні та гідрологічні умови;
- Термін служби рекультивованих земель (можливість повторних порушень та їх періодичність);
- Технологія і механізація гірничих і будівельно-монтажних робіт.

Одною із характерних рис сучасного паркобудівництва у світі являється ландшафтна рекультивація. За останні 10 років було створено близько половини зі всіх парків на порушених територіях [2].

Використання порушених земель можливе за допомоги пластичного моделювання рельєфу, як наприклад геопластики або за допомогою заповнення водою «негативних» форм рельєфу [2].

При рекультивації кар'єрів також слід керуватись наступними проектними положеннями:

- Необхідність уположування дна кар'єру;
- Необхідність створювати пологі сполучення площини укосів та горизонтальних поверхонь;
- Озеленення після інженерних робіт повинно укріплювати укоси та протидіяти ерозії ґрунтів;

- Рослинний склад повинен бути прискіпливо підібраний – для підтримки чистоти створеної, флори і фауни.

- Надання берегової лінії овальних форм [2].

Умови проведення порушених земель у стан придатний для рекультивації, а також порядок зняття, збереження і застосування родючого шару ґрунту, встановлюється органами, що надають земельні ділянки в користуванні і які видають дозвіл на проведення робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, на базі проектів рекультивації, що одержали позитивний висновок екологічної експертизи [6].

Аналіз проблем рекультивованих земель в Україні, показує, що в нашій країні понад 142 тис. га порушених земель.

В той час рекультивовано протягом року лише 51,25 га що являється критично низьким показником. Що є доказом що потрібно запроваджувати більш дієві схеми заходів щодо відновлення порушених земель [10].

Умови проведення порушених земель у стан придатний для рекультивації, а також порядок зняття, збереження і подальшого застосування родючого шару ґрунту, встановлюється органами, що надають земельні ділянки в користуванні і які видають дозвіл на проведення робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, на основі проектів рекультивації, які одержали позитивний висновок державної екологічної експертизи [6].

2.2 Методики рекультивації

Відновлення порушених територій для визначення цільового призначення є методиками рекультивації. Дані методики можна розділити на такі напрямки:

- Природоохоронний та сільськогосподарський метод рекультивації;
- водогосподарський метод рекультивації;
- лісогосподарський метод рекультивації;
- будівельний метод рекультивації;

- рекреаційний метод рекультивації.

Природоохоронний та сільськогосподарський метод зобов'язує обов'язкове відновлення родючості ґрунтів, та повинне здійснюватися послідовно в два етапи, таких, як: технічний та біологічний.

Технічний етап повинен передбачити попереднє планування, формування укосів, нанесення родючого шару ґрунту, будівництво меліоративних та гідротехнічних споруд, заховання токсичних порід. А також проведення робіт, які дадуть змогу для подальшого використання земель, та для проведення біологічного етапу.

Біологічний етап повинен включати комплекс агротехнічних та фіто-меліоративних заходів, даний етап буде направлений на поліпшення всіх властивостей ґрунту.

Водогосподарський напрям рекультивації дає можливість використання кар'єрних площ, а також інших техногенних порушених знижень для різних водоймищ.

Даний метод стосується саме кар'єрів, які після закінчення експлуатації заповнюють ґрунтовими водами.

Лісогосподарський метод рекультивації повинен проводитися там, де є можливість відновити сортами дерев пошкоджених ділянок лісу.

Вартість при використанні даного методу та вимоги до агрохімічних характеристик ґрунту досить таки нижчі, ніж при використанні сільськогосподарського методу рекультивації.

Будівельний метод рекультивації являє собою підготовку порушених територій під спорудження на них житлових будинків, промислових підприємств, складів та інших споруд. Для цього зазвичай кар'єри будуть засипатись відвальними породами, підводять дороги, теплотраси, дренаж тощо.

Рекреаційний метод рекультивації виконується недалеко від міст і населених пунктів, який має мету створити зону для відпочинку населення. Зазвичай вона поєднується із водогосподарською та лісогосподарською

рекультивацією, але також можливо об'єднання з будівельною рекультивацією (рис.2.1).

Також можна навести декілька прикладів рекультивованих об'єктів [2].



Рисунок 2.1 – Кар'єрний ботанічний сад, Шанхай

Даний проект кар'єрного ботанічного саду в м. Шанхай перетворив пошкоджений покинутий кар'єр в екологічно чистий суспільний простір. Завдяки формі існуючого кар'єру був створений незвичайний та нетрадиційний ландшафт [7].

Однією з проблем був сильно порушений еко-баланс: дуже рідкий рослинний покрив, запущені процеси руйнівної вітрової та водної ерозії. Ландшафтні дизайнери обрали стратегію часткового видозмінення ландшафту.

Частина рельєфу зазнала перетворень форм, було збагачено поверхневий шар ґрунтів. А пагорби та стіни кар'єру залишилися

неторкнутими, що дало змогу створити велику кількість цікавих видовищних пейзажних позицій [7].

Наступним прикладом можна визначити парк в кар'єрі Палмизано, Чикаго. З 1833 по 1969 роки на цьому місці був вапняковий кар'єр, який згодом перетворився на полігон побутового сміття, яке заповнило його глибину на три чверті. В 2010 році площа була перетворена на таку необхідну місту паркову зону, яка включає в себе спортивний майданчик, великий майдан для масових заходів, пішохідні доріжки, водні споруди – систему невеликих каскадів, що завершується ставком для зберігання прісної води [8].

Ландшафт парку було сплановано шляхом засипання виїмки, а для каскадів зі штучного ставка було збудовано окремий резервуар – щоб зашкодити (рис.2.2).



Рисунок 2. 2 – Парк на кар'єрі, Палмизано, Чикаго

«Долина Джоан», Іспанія парк на міському звалищі. З 1974 року ця місцевість була полігоном сміття Барселони та її околиць. За 30 років шар сміття місцями став досягати 100 м. В 2010 році завершилося будівництво парку на місці звалища, вартість якого склала 26 млн. євро. - досить розумна

ціна за вирішення такої суттєвої проблеми. Цей проект з рекреації удостоєний багатьох винагород [9].

Для системи терас та пандусів, що була створена для протидії ерозії ґрунтів та для гармонійних видових пейзажів долини, було використано габіонні конструкції – сітки, наповнені вторинними матеріалами [2].

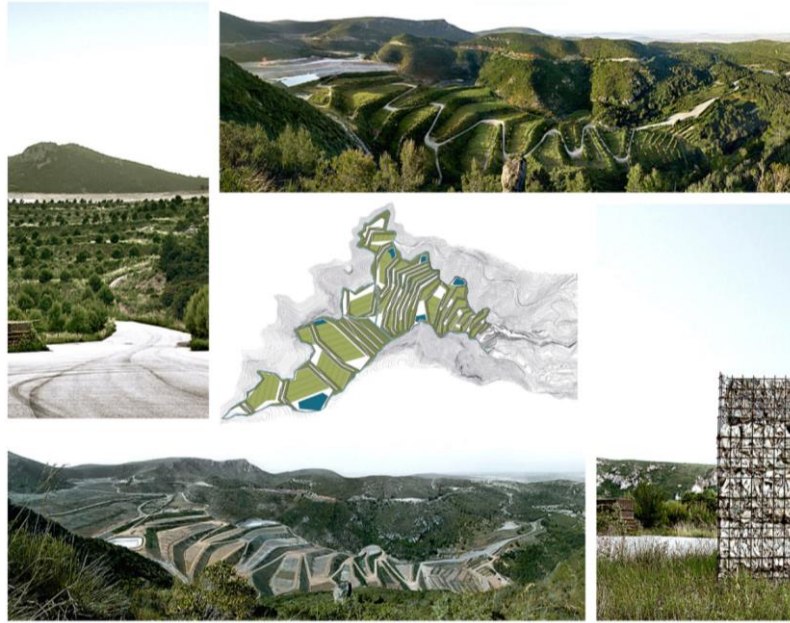


Рисунок 2. 12 – «Долина Джоан», Іспанія. Парк на міському звалищі

Висновки за розділом 2

В даному розділі визначено та окреслено класифікацію основних методів формування рекультивованих територій: природоохоронний та сільськогосподарський метод рекультивації, водогосподарський метод рекультивації, лісгосподарський метод рекультивації, будівельний метод рекультивації, рекреаційний метод рекультивації.

Визначено основні вимоги та умови для створення нових зон на рекультивованих територіях. Безпосередня близькість з місцями проживання громад вимагає вирішення надважливих питань благоустрою земель після закінчення рекультиваційних робіт. У процесі вибору методу для рекультивації земель потрібно враховувати умови, щоб територія була повністю підготовленою до вибору та початку робіт.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ РАЦІОНАЛЬНОСТІ ВИБОРУ РЕКРЕАЦІЙНОГО МЕТОДУ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ

3.1 Статистичне дослідження об'ємів рекультиваційних територій

Відпрацьовані й занедбані кар'єри перетворюються у збірники забруднених зливових вод та стоків. Рекультивація таких земель вирішує не лише господарську проблему, а й одночасно є активною формою охорони природи та передбачає комплексне відновлення територій, які втратили придатність для ефективного використання.

Наявність значної площі порушених земель на територіях України зумовлює необхідність виконання значних обсягів фітомеліоративних та рекультивованих робіт.

Загалом за 2021 рік рекультивовано лише 51,25 га що сягає 46,2% від порушених територій за той же рік. На цей час в Україні нагромаджено значний досвід фітомеліорації та рекультивації земель, порушених техногенною та господарською діяльністю людини, але підходи зістаються старими. Тому потрібно шукати більш актуальні та більш сучасні підходи при рекультивації територій.

Відновлення продуктивності та господарської цінності порушених територій на цей час потребує значних капіталовкладень, тому вибір заходів повинен ґрунтуватися на:

- фізико-хімічних властивостях ґрунтового покриву та гірських порід порушених територій;
- фізико-географічних та кліматичних особливостях місцевості;
- використанні території до моменту порушень та перспективного плану розвитку порушеної території;
- визначенні обсягу капітальних затрат на фітомеліоративні та рекультиваційні роботи;

Таблиця 3.1 – Інформація щодо порушених та рекультивованих земель на території України станом на 2021 рік

№	Адміністративно-територіальна одиниця	Всього порушених земель, га	В тому числі порушено протягом поточного року	Рекультивовано земель протягом поточного року, га
1	2	3	4	5
1	Вінницька	725,98	10,00	4,7
2	Волинська	5846,51	0,0	0,0
3	Дніпропетровська	37949,19	0,0	0,0
4	Донецька	25277,34	48,44	31,1
5	Житомирська	5717,0	0,0	0,0
6	Закарпатська	1046,11	9,0	1,4
7	Запорізька	2193,9	0,0	0,0
8	Івано-Франківська	1491,24	0,0	1,6
9	Київська	2904,4	0,0	0,0
10	Кіровоградська	4786,64	0,0	0,0
11	Луганська	10633,73	0,0	0,0
12	Львівська	10735,50	4,97	0,0
13	Миколаївська	3198,36	13,96	0,0
14	Одеська	2421,82	0,0	0,0
15	Полтавська	7610,29	0,0	3,1
16	Рівненська	2568,8	0,0	0,0
17	Сумська	2750,22	10,57	0,0
18	Тернопільська	2099,88	0,0	0,0
19	Харківська	1773,50	0,0	7,9
20	Херсонська	1700,71	0,0	0,0
21	Хмельницька	2764,11	0,0	0,0
22	Черкаська	3536,19	2,24	0,0
23	Чернівецька	456,19	0,0	1,5
24	Чернігівська	3133,82	0,0	0,0
25	м. Київ	275,0	0,0	0,0
Всього		142695,82	110,97	51,25

* Сформовано за даними Держгеокадастру.

- обґрунтуванні соціального ефекту від фітомеліоративних та рекультиваційних робіт.

Процес відновлення продуктивності ґрунтового покриву на порушених територіях залежить насамперед від придатності ґрунтів і потенційно родючих порід для росту рослинності. На придатних та малопродатних до біологічного відновлення ґрунтах і гірських породах доцільно здійснювати фітомеліоративні заходи, а на не придатних до біологічного освоєння породах – рекультиваційні.

3.2 Визначення стану порушених територій

Чим більші екологічні показники території, тим вона краще пристосована для розміщення рекреаційних об'єктів. Геополітичні фактори характеризують доступність різних верств населення до певних рекреаційних територій. На цей показник впливатиме зовнішня і внутрішня політика держави щодо переміщення населення з метою відпочинку та туризму. Соціально-психологічні фактори враховують ментальність та традиції населення, що проживають поблизу рекультивованих територій.

Аналіз проблем рекультивованих земель в Україні, показує, що в нашій країні понад 142 тис. га порушених земель. В той час рекультивовано протягом року лише 51,25 га що являється критично низьким показником. Що є доказом що потрібно запроваджувати більш дієві схеми заходів щодо відновлення порушених земель [7].

Умови проведення порушених земель у стан придатний для рекультивації, а також порядок зняття, збереження і подальшого застосування родючого шару ґрунту, встановлюється органами, що надають земельні ділянки в користуванні і які видають дозвіл на проведення робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, на основі проектів рекультивації, які одержали позитивний висновок державної екологічної експертизи [8].

Підбір видового складу рослинності необхідно здійснювати з урахуванням природно-кліматичних умов району, форм порушення рельєфу, висоти відвалів чи глибини кар'єрів, крутизни і експозиції схилів, біологічної придатності ґрунтів та біоекологічних характеристик трав'яних і деревно-чагарникових видів.

Під час створення рослинного покриву слід орієнтуватися на використання видів місцевої флори, які є пристосованими до фізико-географічних і кліматичних умов району.

Також на ландшафт досить сильно впливає військове вторгнення Росії.

У перші дні повномасштабного вторгнення російські війська рухалися в межах наявної інфраструктури. Військові дії затягнулися — і тому росіяни змінюють тактику та готуються до тривалих протистоянь. Для цього вони формують бази та фортифікаційні споруди. Це означає, що вони просуваються вглиб природних територій: займають ліси та території природно-заповідного фонду. Рух важкої техніки, будівництво фортифікаційних споруд і бойові дії пошкоджують ґрунтовий покрив. Це призводить до деградації рослинного покриву та посилює вітрову та водну ерозію.

За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, за попередніми підрахунками, станом на 1 березня 2022 року агресор веде бойові дії на території 900 об'єктів природно-заповідного фонду площею 12406,6 кв.км, що становить близько третини площі природно-заповідного фонду України.

Під загрозою знищення перебувають близько 200 територій Смарагдової мережі площею 2,9 млн га. Смарагдова мережа — це мережа природоохоронних територій, створена задля збереження видів та оселищ, які потребують охорони на загальноєвропейському рівні, але розташовані в країнах, які не є членами ЄС. Усе це середовища існування для тисяч видів рослин і тварин. Ці території мають важливу роль для захисту біорізноманіття та збереження клімату. Ареали деяких рідкісних і

ендемичних видів і оселищ опинилися в зоні активних бойових дій, що загрожує їхньому існуванню, наприклад це цілині нерозорані степи, крейдянні схили на Донеччині, приморські оселища у південних областях, болота на півночі.

Унаслідок бойових дій частина лісів у Київській, Чернігівській, Сумській, Луганській, Донецькій та Херсонській областях наразі перебуває під контролем окупантів. Оцінити збитки майну та лісовому господарству поки неможливо. У лісах уже є велика кількість ракет, що впали, а також нерозірваних боєприпасів. Як показує практика та регулярні зведення того ж ДСНС із інформацією про випадково знайдені авіабомби часів Другої світової, це становитиме потенційну небезпеку для людей протягом багатьох десятиліть.

Також російські війська, знищуючи наші ліси, використовують деревину для будівництва фортифікаційних споруд, прокладання інфраструктури, обігріву та приготування їжі (рис.3.1).

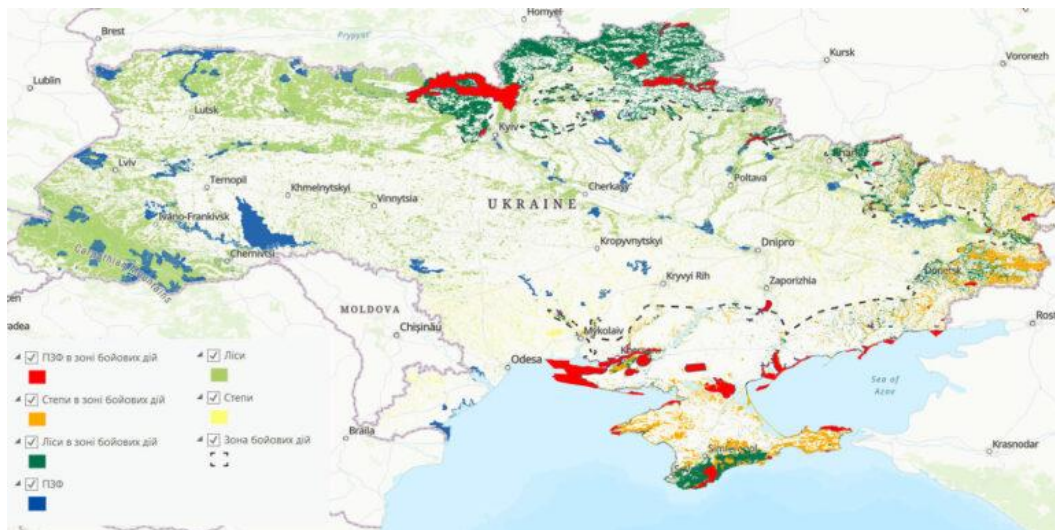


Рисунок 3.1 – Візуалізація постраждалих природних територій, внаслідок військового вторгнення за даними ГО “Українська природоохоронна група”

Російські війська атакують портову інфраструктуру вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів і кораблі на якірних стоянках, що призводить до забруднення вод і поширення отруйних речовин у море. Нафтопродукти

негативно впливають на морські біоценози, формуючи плівки на поверхні води, що порушує обмін енергією, теплом, вологою та газами між морем і атмосферою. Крім того, вони напряду впливають на фізико-хімічні та гідрологічні умови, викликають загибель риби, морських птахів і мікроорганізмів. Усі компоненти нафти токсичні для морських організмів. У нафти є ще одна побічна властивість. Її вуглеводні здатні розчиняти низку інших забруднюючих речовин, таких як пестициди, важкі метали, які разом із нафтою концентруються в приповерхньому шарі та ще більше отруюють його.

Забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами та іншими нафтопродуктами відбувається унаслідок руху та пошкоджень сухопутної військової техніки. У ґрунтах, просочених паливно-мастильними матеріалами, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси. Внаслідок цього погіршується водний, повітряний режими та колообіг поживних речовин, порушується кореневе живлення рослин, гальмується їх ріст і розвиток, що спричиняє загибель.

3.3 Програма та концепція рекреаційного відновлення територій на використаних родовищах Глухівецького кар'єру та раціональність створення в даній зоні реабілітаційного центру

Основу для прийняття рішень з екологічного зонування території складають фізико-географічні умови, система розселення і виробництва, ландшафтна карта міста та приміської зони, екологічний стан середовища. Необхідно здійснити аналіз майбутнього антропогенного впливу на природне середовище, розробити рекомендації щодо зменшення негативних процесів.

Соціально-економічна суть рекреації, її місце і роль у розвитку суспільства формує вимоги організації приміської рекреації. Для сучасного етапу суспільного розвитку характерне зростання ролі рекреації в процесі

відновлення сил людини. Зміни в соціальній сфері сучасного суспільства, безумовно, вплинули на соціально-економічну роль рекреації в процесі суспільного відновлення. Сьогодні вона впливає не тільки на відновлення робочої сили, але і на людину в цілому. Відновлення робочої сили охоплює комплекс суспільних відносин, пов'язаних з головною відновлювальною силою - людиною. Тому кожна суспільно-економічна формація характеризується своїми, тільки їй властивими закономірностями і особливостями відновлення робочої сили.

Науково-технічний прогрес змінює характер життєдіяльності людини. Отже, підвищується можливий збиток у випадку прорахунків і помилок, що визначає високу відповідальність кожного працівника і накладає на нього додаткові нервово-психічні навантаження. Тому значно підвищуються вимоги не тільки до фізичної форми робочої сили і її стійкості до нервово-психічних навантажень, але і до своєчасного відновлення здатності до праці для забезпечення безперебійного і ефективного виробничого процесу. В умовах сучасного виробництва збільшуються затрати людських сил і змінюється їх структура. Водночас процеси відновлення життєвих сил носять традиційний екстенсивний характер і пов'язані з уявленням про спокій як найкращу форму відпочинку.

Нормативно-правові вимоги до організації та розвитку рекреації. Для визначення правової природи рекреації та існування рекреаційного комплексу в цілому необхідно проаналізувати певну систему норм законодавства України, які регулюють сферу рекреації. У зв'язку з чим, можна виділити основні моменти існування рекреаційного комплексу, як сукупності підприємств і галузей, які задовольняють сучасні рекреаційні потреби громадян. Основні напрями ведення рекреаційної діяльності у межах територій: - створення умов для організованого та ефективного туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах з додержанням режиму охорони заповідних природних комплексів та об'єктів; - забезпечення попиту рекреантів на загально-оздоровчий,

культурнопізнавальний відпочинок, туризм, любительське та спортивне рибальство, полювання тощо; - обґрунтування і встановлення допустимих антропогенних (рекреаційних) навантажень на території України; - організація рекламно-видавничої та інформаційної діяльності, екологічної просвіти серед відпочиваючих, туристів у межах територій – формування у рекреантів та місцевих жителів екологічної культури, бережливого та гуманного ставлення до національного природного надбання.

Найважливішою складовою державного регулювання рекреації є участь держави у формуванні культури рекреації – якісного стану всієї рекреаційної сфери, який повинен характеризуватися високим рівнем розвитку громадських відносин у цій сфері, індивідуальної і громадської свідомості в рекреантів, працівників рекреаційних установ, населення, приймаючих рекреаційних регіонів. Культура рекреації – це розуміння всіма суб'єктами рекреації ролі й місця рекреації в сучасному світі, необхідності формування в громадській моделі поведінки людей раціонального використання вільного часу для лікувальнооздоровчих, пізнавальних, спортивних та інших рекреаційних цілях.

Рекреаційна сфера повинна застосовувати сучасні методи та засоби управління для ефективного функціонування в ринковому середовищі. Таким чином, однією з умов, здатних забезпечити успішне функціонування досліджуваної сфери, є формування такої організаційної структури, її управління, яке дасть змогу враховувати потреби та ініціативи всіх суб'єктів та зацікавлених осіб, розробляти регіональні, міжрегіональні й загальнодержавні програми соціально-економічного розвитку, удосконалювати організаційно-економічні механізми зростання соціально-економічної ефективності рекреації і в системі національної економіки.

На функціонально-планувальну структуру території впливає степінь віддаленості від міст, взаємозв'язок із іншими об'єктами і рекреаційний потенціал території. Ці фактори визначають тривалість відпочинку у рекреаційному комплексі. Для короткочасного відпочинку використовуються

рекреаційні об'єкти, які розташовуються у I зоні приміської рекреаційної системи з якою зв'язані прямим транспортним сполученням. Необхідний естетичний результат при створенні рекреаційних комплексів може бути досягнутий при вертикальному і горизонтальному способі освоєння простору створенням витягнутих горизонтальних споруд, органічно вписаних у рельєф ділянки. Об'єднання вертикального і горизонтального способів освоєння простору полягає в об'єднанні групи споруд в цілісне об'ємно-просторове вирішення, що дозволяє нам зменшити площу забудови і створити певний простір. Цей простір, це композиційний центр об'єкту. Інтеграція споруд дозволяє сконцентрувати елементи обслуговування і ізолювати простори призначені для відпочиваючих, від транспортних під'їздів і господарських зон.

Проблема створення ефективної системи реабілітаційних закладів в Україні та системи професійної підготовки фахівців, працюючих у сфері відновлення здоров'я і працездатності людей в центрах реабілітації, є дуже складною та актуальною для українського суспільства.

В роботах багатьох науковців зазначається, що на сьогодні стан здоров'я населення України можна вважати кризовим: з 1991 р. смертність в країні перевищує народжуваність; середня тривалість життя, очікувана при народженні, є чи не найнижчою за всі останні десятиліття; різниця у середній тривалості життя при народженні між чоловіками і жінками у багатьох регіонах країни досягає 10 і більше років, що перевищує біологічну розбіжність і відображає надсмертність чоловіків.

Ще одна причина – це необхідність розв'язання проблем реабілітації поранених бійців від війни, яким приділяється значна увага в засобах масової інформації та які виносяться на порядок денний засідань урядових комітетів і громадських організацій. Багатогранність завдань медичної реабілітації, зокрема, фізичної реабілітації, постраждалих в бойових діях потребує ефективного функціонування цієї системи як самостійного напрямку клінічної та соціальної медицини. У Міністерстві охорони здоров'я (МОЗ) України

створено окремий відділ медичної реабілітації та паліативної медицини, який буде відповідати за роботу цього напрямку.

Проблема відсутності ефективної реабілітації є важливою та потребує першочергового вирішення. Реабілітація хворих, неповносправних та постраждалих під час бойових дій – процес довготривалий, потребує кваліфікованих фахівців різного профілю, розширення державних програм, активного залучення сучасних технологій в реабілітаційний процес та створення сучасних універсальних реабілітаційних центрів.

Питання створення та функціонування сучасних реабілітаційних центрів протягом останніх років випадали з поля зору фахівців. Вони піднімалися частково в програмах соціальної, фізичної та професійної реабілітації людей з обмеженими можливостями в контексті забезпечення їх виробами медичного призначення. У той же час головний напрямок відновлення здоров'я в реабілітаційних закладах різного профілю полягає у відновленні здоров'я хворих і є важливим наступним етапом після надання ургентної допомоги та інтенсивного стаціонарного лікування.

Розбудова реабілітаційних центрів, що існують в Україні, та створення нових закладів реабілітації є завдання комплексним для МОЗ, МОН, Міністерства соціальної політики та інших державних та громадських організацій, зокрема для ВНЗ, які готують лікарів різного профілю, фахівців з фізичної реабілітації, соціальних працівників, психологів й т.д. Становище, що склалося, потребує активних дій. На вирішення проблем можна сподіватися тільки за умови, щоб охорона здоров'я стала предметом всебічно обґрунтованої політики у всіх галузях діяльності людини.

Підвищення ефективності лікувально-профілактичних і оздоровчо-реабілітаційних заходів, спрямованих на усунення негативних наслідків захворювань неможливе без цілеспрямованого використання методів і засобів фізичної реабілітації. Фізична реабілітація є важливою складовою сфери охорони здоров'я суспільства та системи надання соціальних послуг. Фахівці з фізичної реабілітації здійснюють свою діяльність в рамках

міждисциплінарних реабілітаційних програм з попередження, набуття, збереження чи відновлення оптимального функціонування організму та якості життя людей з частковою втратою чи порушеннями рухових функцій. Фізична реабілітація заснована на широкому використанні засобів фізичної культури й спрямована на лікування травм і захворювань, профілактику ускладнень, відновлення психологічної сфери хворого, відновлення побутових і трудових навичок. Одним з місць роботи фахівців з фізичної реабілітації є реабілітаційний центр.

Проведений аналіз та узагальнення літературних джерел свідчить, що на державному рівні повинна бути негайно розроблена та імплантована в Україні єдина модель багатопрофільних реабілітаційних центрів з метою підвищення якості реабілітаційних послуг хворим, інвалідам та постраждалим під час бойових дій з активним залученням до процесу реабілітації лікарів, фахівців з фізичної реабілітації, психологів, педагогів, соціальних працівників та інших фахівців.

3.4 Особливості вибору методів рекультивациі згідно території

Рекультивациа земель – це процес штучного створення нових земель. Це робиться шляхом осушення мулистих ділянок або шляхом заповнення існуючих водойм. Дана територія, яка утворюється в результаті цього називається меліоративною землею та рекультивованою землею.

Основні методи, які застосовуються при рекультивациі відрізняються залежно від рельєфу, ресурсів та законодавства.

- Засипка – є найбільш часто використовуваним методом рекультивациі. Він передбачає заповнення рекультивованої території великою кількістю сухої породи та ґрунту

- Штучне осушення – це звичний метод відновлення землі із затоплених водно-болотних угідь. Зазвичай це робиться для сільськогосподарських цілей.

- Рекультивация посушливых земель шляхом зрошення – використовується для рекультивации землі в посушливих і напівпосушливих регіонах встановлюються насосні системи, які подаватимуть воду і робитимуть ґрунти більш родючими [22].

Рекультивация болотистих земель.

Там, де надлишок води накопичується в ґрунті та на ґрунті, земля стає непридатною для вирощування багатьох культур. Навіть там, де вологий стан є досить коротким, а культурні операції, необхідні для виробництва сільськогосподарських культур, можуть бути відкладені після оптимальної дати посіву або вже висаджені культури можуть бути заглушені. Рекультивация таких вологих територій зосереджена на засобах видалення води з цих територій швидше, ніж вона видаляється в їхньому природному стані. Цей процес називається дренаж [22].

Особливе значення має водопроникність, або здатність пропускати воду, ґрунту та підстилаючих шарів. Якщо ґрунт і шари, що підстилають, мають низьку водопроникність, яка часто зустрічається в глинистих ґрунтах, надлишок води необхідно видалити поверхневим потоком. Для цього можуть знадобитися невеликі канали з регулярними відстанями по всій території, яку необхідно осушити, а також операції формування або планування землі для створення схилів у бік польових каналів і усунення низин між каналами. Якщо ґрунт водопроникний, надлишок води можна видалити лінії плитки, встановлені під поверхнею ґрунту. Плитка традиційно виготовляється з обпаленої глини або бетону, хоча також часто використовуються гофровані пластикові труби. Відстань між лініями плитки регулюється водопроникністю ґрунту. Чим водопроникніший ґрунт, тим далі розходяться лінії плитки. Лінії плитки можуть бути встановлені регулярним візерунком у великих вологих приміщеннях або у випадковому порядку, де критична вологість обмежується розрізненими плямами в зоні. Плиткові дренажі мають перевагу перед дренажами з відкритими каналами в тому, що сільськогосподарські операції можна проводити через лінії плиток, що дає

змогу використовувати більші та ефективніші поля без втрати землі, зайнятої канавами.

Деякі території занадто вологі для вирощування сільськогосподарських культур через регулярні повені з прилеглих річок і струмків. Рекультивація цього типу водно-болотних угідь зазвичай здійснюється шляхом забудови дамби вздовж потоку, щоб утримувати його в руслі. При необхідності надлишок води, що утворюється в охоронній зоні, насосами піднімається через. Велика територія землі захищена дамбами в нижній долині Міссісіпі в Сполучених Штатах.

Проекти меліорації земель шляхом осушення є в Англії, Європі та на сході США. Великі площі органічних ґрунтів були освоєні осушенням поблизу Мінська, Білорусь. Дренаж кротів використовується в Англії, Новій Зеландії та Австралії. Осушення водно-болотних угідь є давньою практикою, яку використовували римляни вздовж річки Тибр.

- Рекультивація прибережних територій.

Де офшорні землі або припливні болота вкриті мілководдям, тому критично потрібна додаткова земля, землю можна рекультивувати шляхом спорудження дамб приблизно паралельно береговій лінії з подальшим осушенням території між дамб і природно-берегова лінія. Якщо насичений осадами потік може бути спрямований у територію між дамбами та береговою лінією, осад з потоку може бути використаний для будівництва відгородженої землі на більш високому рівні, таким чином полегшуючи дренаж [23].

Іноді рекультивацію припливних болот можна здійснити, закривши гирла припливних естуаріїв дамбами. Там, де поверхня суші знаходиться вище рівня відпливу, можна використовувати систему водовідведення, засновану на припливних затворах, які скидають воду в море під час відпливу та автоматично закриваються, щоб запобігти повторному входу морської води під час припливу. В інших випадках для підйому води над дамбами використовувалися насоси. Використання насосів дозволяє

рекультивувати землі, які знаходяться нижче рівня відпливу. Найпомітнішим прикладом рекультивації прибережних земель є система польдерів (ділянка штучно осушених земель), що розвинулась поруч із Zuiderzee в Нідерландах.

Єдиний можливий спосіб отримання врожаю на котячих глинах - це вирощування рису за допомогою методів, які передбачають посів і збір рису без осушення землі. Оскільки ці методи виключають використання сучасного обладнання, використання котячої глини для виробництва рису обмежується Південно-Східною Азією та іншими регіонами, де пропозиція сільськогосподарської робочої сили є великою у порівнянні з пропозицією доступної землі [23].

- Рекультивація рудників.

Там, де родовища корисних копалин знаходяться поблизу поверхні землі, їх часто розкривають для видобутку шляхом розкопки всієї розкривної породи екскаваторами. Цей процес називається відкритого видобутку корисних копалин і широко використовувався як спосіб видобутку вугілля в долині річки Огайо та в Англії. Ця техніка також використовується для видобутку фосфатних родовищ, гіпсу, гравію, вапняку, міді, заліза та інших мінералів. Розкривні породи, зняті для оголення видобутого родовища, скидаються екскаватором у серії загально конічних горбів.

Проблема відновлення рослинного покриву ускладнюється нерівномірним, часто крутим рельєфом відвалу та сирою, неродючою природою відвалу. Згладжування ділянки, ймовірно, призведе до надмірного ущільнення ґрунту, що робить його менш придатним для росту рослин. З цієї причини рекультивація відвалів, як правило, обмежується лісовідновлення, розвиток пасовищ або рекультивація рекреаційних територій. Рекультивація до рівня, коли можна вирощувати культивовані культури, є рідкістю. Матеріали, що перекривають вугільні родовища, часто мають високий вміст сульфідів заліза. В умовах добре аерованого вмісту в сипучому матеріалі звалища ці сульфідні окислюються, і в ґрунті може утворитися висококислотний стан. Процес подібний до розвитку кислотності котячих

глин у рекультивованих припливних болотах. Проте в шахтних відвалах дренаж, як правило, хороший, і кислотні компоненти будуть видалені шляхом вилуговування протягом декількох років. У деяких штатах США законодавство, що регулює розробку корисних копалин, вимагає сортування відвалів для формування водозберігаючих лав для прискорення процесу вилуговування. Соснові дерева часто використовуються для відновлення лісів з високим вмістом сульфідів через кислотостійкість сосен.

- Рекультивація еродованих, малородючих і «нових» земель.

Де ґрунт ерозія сильна, ділянка землі може бути оголена верхній шар ґрунту та переплетений дендритною або розгалуженою системою водотоків із крутими схилами, які називаються балками. Ці території, як правило, позбавлені рослинності, і відкладення, що розмиваються з них, можуть загрожувати нижчим землям або спорудам для утримання води [24].

У вологих регіонах ці еродовані території зазвичай рекультивуються шляхом лісовідновлення, що супроводжується виключенням худоби з цієї території. Якщо територія балки невелика і топографічні умови дозволяють, водовідвідна канава для запобігання потраплянню стоку з вищї ділянок на територію балки може прискорити процес рекультивації. Вторгнення та сукцесія місцевих рослин може відновити еродовані ділянки, якщо їх можна захистити від причини прискореної ерозії. Якщо матеріал підґрунтя є пухким і родючим, землю можна вирівняти, щоб знищити яри та дозволити вирощувати пасовища або інші сільськогосподарські культури, що ростуть поблизу [24].

На південному сході США, бобову лозу, часто використовували для стабілізації ярів і запобігання ерозії. Однак впровадження цього агресивного інвазивного виду призвело до власних проблем, оскільки кудзу захопив місцеві рослини та дерева, отримавши прізвисько «виноградна лоза, яка з'їла Південь». У 21 столітті такі помилки, а також зростаюча проблема екології спонукали розробників задуматися стійкість поряд із чисто економічними проблемами під час реалізації проектів рекультивації.

Так територія Глухівецького родовища чудово підійде для використання методу засипки, та створення рекреаційної території зі створенням на ній новітнього реабілітаційного центру для військових.

Територія основного центру буде розділена на наступні функціональні зони:

- Реабілітаційна зона (адаптаційні майданчики, діагностично-відновлювальні будинки, реабілітаційні-відновлювальні будинки);
- Транспортна зона (автостоянки, під'їзні дороги);
- Рекреаційна зона (парк із майданчиками відпочинку, пішохідні та велосипедні доріжки);
- Зона культурного дозвілля (відкритий театр для проведення заходів);
- Спортивна зона (фізіологічно-відновлювальні будинки, тенісні корти (для мало мобільних груп населення), майданчики для активної реабілітації);
- Господарська зона (допоміжні будівлі, котельня, підстанція, складські приміщення).

Загальна пропускна здатність визначена у 150 осіб на добу.

Задумом визначено збереження якнайбільшої кількості наявних зелених насаджень, що потрапляють у зону забудови. Заплановано реалізувати широкий комплекс робіт із благоустрою з додатковим озелененням та започаткувати рекреаційне начало з відкритою парковою територією, вуличними спортивними спорудами, функціональними спорудами, які матимуть у доступі для всіх жильців району.

Крім того реабілітація включає різноманітні види терапії, організовує санітарно-курортне лікування та різні види рекреаційної діяльності.

Міжнародний досвід проектування та будівництва реабілітаційних центрів свідчить про різноманітність та оригінальність архітектурно – планувальних рішень.

Ландшафт є частиною терапії, тому будівлі були спроектованні із багатьма просторами для пацієнтів [24].

Узагальнення кращого світового досвіду проектування та будівництва реабілітаційних центрів для військових показали, що у багатьох закладах, окрім приймальних відділень, робиться упор по розміщенню різних методів соціалізації персоналу та пацієнтів за допомогою атріумних просторів, терас, місць відпочинку. Звичайно, майже у всіх проектах особлива увага приділяється енергоефективним технологіям і ролі ландшафту в організації просторів.

Висновки за розділом 3

У даному розділі наведено основні характеристики статистичних дослідження об'ємів рекультиваційних територій визначення стану порушених територій.

Охарактеризовано та обгрунтовано особливості вибору методів рекультивації згідно рельєфу обраної території та особливостей геологічних умов. Сформовано програму та концепцію рекреаційного відновлення території на відпрацьованих родовищах Глухівецького кар'єру та раціональність створення у даній зоні реабілітаційного центру. Вдосконалені підходи вибору методів відновлення території та розміщення на ній об'єкта проектування.

Зазначено, що проектування реабілітаційних центрів є актуальним і потребує впровадження сучасних напрямів архітектури та планування. Тому необхідно запровадити комплексні підходи, спираючись на досвід зарубіжних країн. Впровадження рекреаційних просторів і зон відпочинку з розвинутими реабілітаційними умовами сприятимуть подальшому розвитку рекультивованих територій в цілому.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Містобудівні та архітектурні рішення

4.1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта

При виконанні роботи по вдосконаленню підходів вибору раціонального способу рекультивації території була вибрана територія ділянки Глухівецького родовища каолінів, яка розташовується у Вінницькій області, селищі міського типу Глухівці. Ділянка на якій впроваджуватимуться роботи проходить біля ділянки дороги Глухівці- Пляхова (С-02-08-08). Вибрана територія рекультивації розташовується в районі смт. Глухівці. Сmt. Глухівці розміщується на хвилястій площині, в напрямі на північному-сході Козятинського району Вінницької області. Населення громади села міського типу Глухівці за останнім переписом сягає 4115 людей.

Територія розміщена в досить привабливому місці, а відстані до об'єкта є незначними. До даної території розташована на відстані в 2,2 км центр села міського типу, будівля школи 2 км. Зона житлової забудови розташовується вже на відстані 300 м від рекультиваційної території.

4.1.2 Підходи до вибору принципів відновлення території та розміщення на ній об'єкта проектування

Керуючись ДБН Б.2.2-12:2018 можна визначити що дані території мають підходящих ландшафт, мікроклімат та санітарно гігієнічних умов, щоб обчислити дану територію вигідною для нового будівництва реабілітаційного центру для військових.

Керуючись пунктом 8.5.2 ДБН Б.2.2-12:2018 ми приходимо до висновку, що чисельність тих, що лікуються й відпочиватимуть в реабілітаційному центрі, визначатимуться за показниками одночасної кількості цілорічних та сезонних місць у закладі.

Згідно ДБН Б.2.2-12:2018 потрібно передбачити автостоянки, ємкість котрих вираховується обчисленням. Кількість машино-місць на 100 відвідуючих та обслуговуючого колективу: 15-20. Кількість постів для зберігання мотто-транспорту, веломашин встановлюють розрахунком відповідно до завдання на проектування.

Також якщо взяти за увагу проектування близько центру парку, то слід спрогнозувати доповненні стоянки для автобусів та легкових автомобілів і велосипедів, котрі належать відвідувачам, кількість котрих окреслюється обчисленням. Розстановки подібних стоянок має забезпечувати комфортні підходи до об'єктів туристичного обстеження, не турбуючи цілісної витримки грандіозного середовища.

Наразі дуже мало в Україні реабілітаційних центрів для військових із наданням профільної комплексної медичної підпори тим, хто її найбільше потребує. У скрутний період для України чимало її захисників одержують поранення неоднакових сходинок важкості. Надто важливим є реабілітація військових для абсолютного поновлення їх призначень та перспективи повноцінно трудитись та проживати у суспільстві.

Реалізувавши лікування у лікарні, військові наражаються на питання поновлення власної функціональності. Оскільки результати ран і довгострокова прикутість до койки з обмеженням рухливості викликають до атрофії і ослаблення м'язів. З'являються контрактури, які не дають перспективи повноцінно рухатись. Аж тоді збереження кінцівки, плідної репозиції кісткових уламків чи фіксації переломів хребта неминуче необхідна реабілітація.

Реабілітація військовослужбовців опісля поранень вимагає довготривалого часу, котрий уміє протягатись від 2 до 7 місяців і довше.

Військовослужбовці та ветерани зазвичай переживають сильну депресію, посттравматичний стресовий розлад. Тривога, страх, фізичні травми, розлука з близькими, вимоги військової служби роблять навіть найсміливіших людей вразливими.

У стаціонарних реабілітаційних програмах або амбулаторних реабілітаційних послугах військовослужбовців і ветеранів можна оцінити та пролікувати для подвійного діагнозу, що означає, що два або більше захворювань представлені одночасно або одне за одним. СПЗ і психічні розлади, такі як тривога, депресія або посттравматичний стресовий розлад, є поширеними супутніми захворюваннями. Пацієнти можуть мати кращі можливості для одужання, лікуючи обидва захворювання.

Військовослужбовці та ветерани піддаються підвищеному ризику посттравматичного стресового розладу під час бойових дій. Хронічний психічний стан, посттравматичний стресовий розлад, може викликати тривогу, депресію, спогади про травматичні події, дратівливість, порушення сну та неспокій. Визначальним симптомом ПТСР є нездатність відновитися від пам'яті про травму та повернутися до здорового, стабільного життя.

Після повернення додому багато ветеранів намагаються адаптуватися до вимог цивільного життя. Проблеми з працевлаштуванням, фінансові проблеми, подружні конфлікти, фізичний біль і невирішена психологічна травма можуть сприяти зловживанню психоактивними речовинами. Хороша новина полягає в тому, що послуги реабілітаційного лікування доступні через державні заклади та приватні лікувальні центри, які спеціалізуються на задоволенні потреб військових.

Сучасний реабілітаційний заклад повинен забезпечувати кваліфікований догляд та підтримку поранених, постраждалих та хворих військовослужбовців.

Реабілітаційний центр повинен надавати реабілітаційні засоби світового класу, включаючи передові спеціалізовані допомоги при ампутаціях, серйозних або множинних переломах, пошкодженнях м'язів, травмах хребта тощо.

В даному центрі допомагатимуть в:

- Підвищені впевненості та самооцінки
- Надавати медичну допомогу
- Заохочувати підтримувати фізичну форму
- Індивідуальні програми відновлення

- Підтримка з особистим розвиток
- Сприяння проектам, заходам і екскурсіям

Мета полягає в тому, щоб допомогти забезпечити найкраще можливе відновлення спільноти Збройних Сил, незалежно від того, повертаються вони до служби чи успішно переходять до цивільного життя.

4.1.3 Архітектурно-планувальні рішення та функціональна організація території

Транспортна інфраструктура в даному районі розвинена саме через автомобільне та залізничне сполучення.

Смт. Глухівці розташовуються на відстані до столиці України м. Київ в 160км, близько 22 км від міста Бердичів Житомирської області та 70 км до міста Вінниці.

Саме село міського типу Глухівці граничать з селом Махнівка яке розташоване на відстані 5 км, селом Гадомці Житомирської області близько 2 км. А також на півночі зі станцією Глухівці 2 км, та зі сходу станцією Козятин 2, близько 4 км. На сьогоднішній день територія населеного пункту сягає 545 га.

Транспортна доступність і прокладання інженерних комунікацій до рекультиваційної території повинно здійснюватися за по трасі С-02-08-08 Глухівці-Пляхова. Від міжнародної автомагістралі М21 до рекультиваційної території 6 км.

Населення громади Глухівець за віком можна розділити так: діти до 6 років- 246, 7-18 років – 864 людини, 19-35 років – 700 людей, 36-65 років – 1231 людей, 65-89 років – 1060 людей, та громада має 14 чоловік довгожителів яким понад 90 років.

На території селища функціонують підприємства: Закрите Акціонерне Товариство «Глухівецький каоліновий завод», ПП «Куан», ТОВ «Акціонерне каолінове товариство», сільськогосподарський кооператив «Маяк», ТОВ «Оріяна», комунальне підприємство «Глухівціводоканал», Приватне Акціонерне Товариство «Глухівецький гірничо-збагачувальний каоліновий комбінат» та 29 торговельних об'єктів [4].

Глухівці розташовуються на висоті 287 м над рівнем моря. Клімат області є помірено-континентальним. Середня темп. в селі міського типу Глухівці у січні сягає: -6 °С, а середня темп. липня сягає: +19 °С, а річна кількість опадів близько 692 мм, з яких 80% випадають у теплий період року.

Вінницька область являється індустріально-аграрним регіоном. Рівень розвитку господарства області є середнім по продуктивності в Україні, але невпинно продовжує рости. В Вінницькій області представлено більше 14 галузей промисловості з яких провідними являються харчова яка займає 32,2%, електроенергетика займає 28,7%, металообробка та машинобудування сягає 10,1%. Також невпинно розвивається – медична та мікробіологічна галузі.

4.1.4 Вулична мережа, організація руху транспорту та пішоходів, транспортне обслуговування

Територія рекультивації примикає до траси С-02-08-08 Глухівці-Пляхова.

Таблиця 4.1 Згідно планів по даній дорозі передбачено рух наступних видів транспорту:

Назва громадського транспорту	Напрямок
Маршрутне таксі	Глухівці – Вінниця
Маршрутне таксі	Глухівці - Бердичів
Маршрутне таксі	Глухівці – Житомир
Маршрутне таксі	Козятин – Глухівці ч/з Козятин 2
Маршрутне таксі	Козятин – Жежелів
Маршрутне таксі	Глухівці – Пляхова
Маршрутне таксі	Козятин – Бердичів ч/з Глухівці

4.1.5 Парковка для легкових автомобілів

Для обслуговування та відведення проектного об'єкта передбачається створення системи автостоянок та паркомісць.

Так як, реабілітаційний центр запроектовано на 120 місць, керуючись ДБН В.2.3-15:2007 можна підрахувати кількість паркомісць в 40 шт. Також згідно ДБН

В.2.3-15:2007 20% місць відводиться на стоянки для інвалідів. Розміри місць для стоянки складають 2,3x5 м, та 3,5x5 м для паркомісць для інвалідів. Ширина проїзду на парковці складає 6 м в двосторонньому русі, та 3,5 м в односторонньому. Заокруглення виконані радіусом 6м, згідно норм.

4.1.6 Організація пішохідного руху

Пішохідний рух передбачено виконувати по пішохідних доріжках передбачених у проекті. Ширина тротуарів прийнята згідно норм та становить від 1,8 м та 3,5 м. На території реабілітаційного центру передбаченні пандуси які не перевищують висоту підйому в 0,8 м. Основні входи в запроектовані об'єкти орієнтуються по зовнішньому периметру території, біля якої розміщені автостоянки.

4.1.7 Поліпшення стану та охорони навколишнього середовища

Основними заходами поліпшення стану навколишнього середовища смт. Глухівці, а також проектованої території, висвітлюються у відповідному розділі генплану смт. Глухівці.

Також, слід доповнити даний перелік заходів до проектованої території наступними пунктами:

- Встановлення нових інженерних мереж та реконструювати старі;
- Влаштування санітарно-захисних смуг, озеленення вздовж діючих ділянок кар'єру та магістральної траси.

4.1.8 Архітектурно-будівельні рішення

4.1.9 Загальні дані

У даному розділі розгляним елементи архітектурно-будівельної частини реабілітаційного центру для військових на місці рекультивованої території Глухівецького кар'єру в смт. Глухівці.

Проектуючий центр представлятиме собою 27 невеликих, одноповерхових будівель розташовані на 2-гому глухівецькому родовищі.

Відведена для будівництва ділянка відповідає стандартним умовам.

Площа ділянки 8 га.

По даним інженерно- геологічних вишукуванню рельєф ділянки спокійний та вирівняний до відміток від 287,00 до 285,75

Загальні характеристики будинку:

- клас відповідальності - ступінь вогнестійкості - ступінь довговічності

Запроектований комплекс будівель розташовується у I кліматичному районі з наступними нормами:

- швидкісний натиск вітру – 0,5 кПа
- снігове навантаження – 1,34 кПа
- глибина промерзання ґрунту – 1,0 м
- розрахункова температура зовнішнього повітря – 26 °С
- сейсмічність району не перевищує – 6 балів

4.1.10 Благоустрій та озеленення

Благоустрій та озеленення являє собою завершальний етап та не менш важливий етап будівництва, тому що найперші враження складаються коли людина входить на територію запроєктованої території.

Озелененням ділянки запланована посадка дерев та інших зелених насаджень, засівів території газонними травами, влаштування чагарників.

Роботи по благоустрою заплановано провести після завершення робіт із вертикального планування з повною відповідністю з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Благоустрій території» та ДБН 2.2-12:2018 «Планування і забудова територій». Генпланом також заплановане влаштування асфальтобетонних покриттів на під'їздах та покриття бруківкою доріжок.

Проектом також передбачено влаштування системи лавочок та організації мережі ліхтарів із сонячними панелями, сміттєві урни по всій території, висадка шумозахисних смуг дерев.

Види посадки флори для проектуючої території розроблено максильно правильно до наданих ґрунтів, щоб вони добре прижились.

В основному використовуються поодинокі посадки та групові посадки дерев. Групові посадки можуть уснувати із одного виду дерев так і змішаної групи дерев. Поодинокі посадки виконуватимуться на відкритих місцях для привернення уваги певних невеликих територій.





Також використовуються чагарники які містимуть наступні рослини, такі як – троянди, жасмин та інші які будуть наведені в таблиці 4.2.1.

Також буде задіяний газон, як один із найпоширеніших видів озеленення територій. Також застосовуються клумби, квітники.






Таблиця 4.2 Види рослин представлених до озеленення

№	Назва рослини	Вид	Інформація
1	Липа крупнолиста		Пейзажне дерево із широкопірамідальною кроною. Розміри до 30 м заввишки, крона велика, діаметр може досягати до 12 м. До умов не вимогливе дерево. Дерево-довгожитель, широкий лист, густа крона, великі розміри.
2	Катальпа бугнонієвидна		Невелике компактне деревце з кулястою кроною із світло-зеленого листя, до 4-6 м у висоту. Використовується для озеленення вулиць, контейнерного озеленення.

Продовження Таблиці 4.2

3	Клен Сріблястий		Листопадне дерево із широкопірамідальною короною. Листя дуже декоративне. Цвіте на початку травня.
4	Сосна звичайна Nivaki		Дерево, одне із найцінніших хвойних порід в Україні. Крона конусоподібна, пізніше округла. Хвоя довга, сизо-зелена.
5	Ялина звичайна		Росте близько 20-30 см в рік. Досягає 10 метрів висоти, та близько 1,5 метра в діаметрі.
6	Гортензія крупнолиста Saxon		Квітучий декоративний кущ, висотою до 1,5 метра. Листя шорокоюйцевидної форми, велике до 15 см. Морозостійке,

Продовження Таблиці 4.2

7	Рокитник Ваннеса		Декоративний чагарник з густими кронами та довгими гілками, досягає висоти до 1 метра.
8	Ескалопія		Невибагливий кущ який може сягати до двох метрів у висоту. Суцвіття дзвоноподібне.
9	Спірея японська		Характеризується рясним цвітінням, яке починається у червні. Дрібні рожеві квітки зібрані в суцвітті на кінцях пагонів.
10	Туя західна Мікі		
11	Самшит вічнозелений		Ефективний вічнозелений чагарник з кулястою кроною та дрібним блискучим зеленим листям.

Продовження Таблиці 4.2

12	Газон		<p>Одне з найпопулярніших покриттів такого класу у світі. Комбінацію різних відтінків зелених та оливкових трав. Приємний зовнішній вигляд. Термін служби без втрати свого зовнішнього вигляду не менше 4 років</p>
----	-------	--	---

4.1.11 Фундаменти

В будівлях передбачено проектом фундамент монолітній стрічковий із влаштуванням армованої подушки. Під зовнішні стіни був підібраний фундамент товщиною 400 мм, та під внутрішні стіни товщиною у 300 мм.

Даний стрічковий фундамент буде являти собою монолітну конструкцію із розчину та сталеві арматури. Та буде розташовуватись по периметру під несучими стінами.

4.1.12 Стіни

Стіни будівель виконують функції огороження та захисту від дій навколишнього середовища.

Зовнішні стіни виконанні із піноблоку. Стіни оштукатуряться цементно-вапняним розчином. Товщина декоративного шару штукатурки складає 10 мм. Це необхідно для покращення вигляду будівлі.

Над прорізами вікон та дверей встановленні залізобетонні збірні перемички. Які перерозподіляють навантаження із вище встановлених лежачих конструкцій на стіни та перегородки.

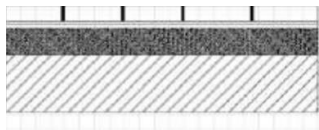
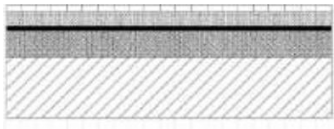
Внутрішні перегородки, являються вертикальними внутрішніми огорожувальними конструкціями у будівлях, та виконуються і силікатної цегли, товщиною в 120мм.

На поверхні перегородок також буде наноситись шар штукатурки товщиною 10 мм. Запроектвані стіни та перегородки задовольняють всі вимоги міцності, звукоізоляції, вогнестійкості та стійкості.

4.1.13 Підлоги

Підлоги – є опоряджувальним шаром, який накладатимуться на несучу конструкцію будівлі. Підлоги весь час зношуються завдяки механічним діям, а саме стиранню. Підлоги мають звукоізоляцію. У процедурних, кімнатах зберігання апаратури та санвузлах використовуватиметься підлога із застосуванням керамічної плитки гексагональної форми. Специфікація підлог буде наведена в таблиці 4.3

Таблиця 4.3 Специфікація застосованих підлог

Назва	Конструкція підлоги	Шари підлоги	Площа, м ²
Конструкція підлоги 1		1. Паркет 2. герметик 3. Цементно-піщана стяжка – 20мм 4. шар гідроізоляції 5. шар дрібнозернистого бетону 6. ґрунт	
Конструкція підлоги 2		1. «Гексоген» плитка 2. герметик 3. Цементно-піщана стяжка – 20мм 4. шар гідроізоляції 5. шар дрібнозернистого бетону 6. ґрунт	

4.1.14 Дах, покрівля

Виконання покрівлі даху є багатошаровою системою із типовим розташуванням компонентів. Компоненти системи з бітумне-полімерною гідроізоляцією яка планується застосуватись наступні: 1 - пароізоляційний прошарок, а саме біполь, 2 - екструзійний пінополістирол, 3 - бітумний праймер, 4 - гідроізоляція уніфлекс, 5 - гідроізоляційний шар, 6 - шар із керамзиту, 7 - армована цементно-піщана стяжка.

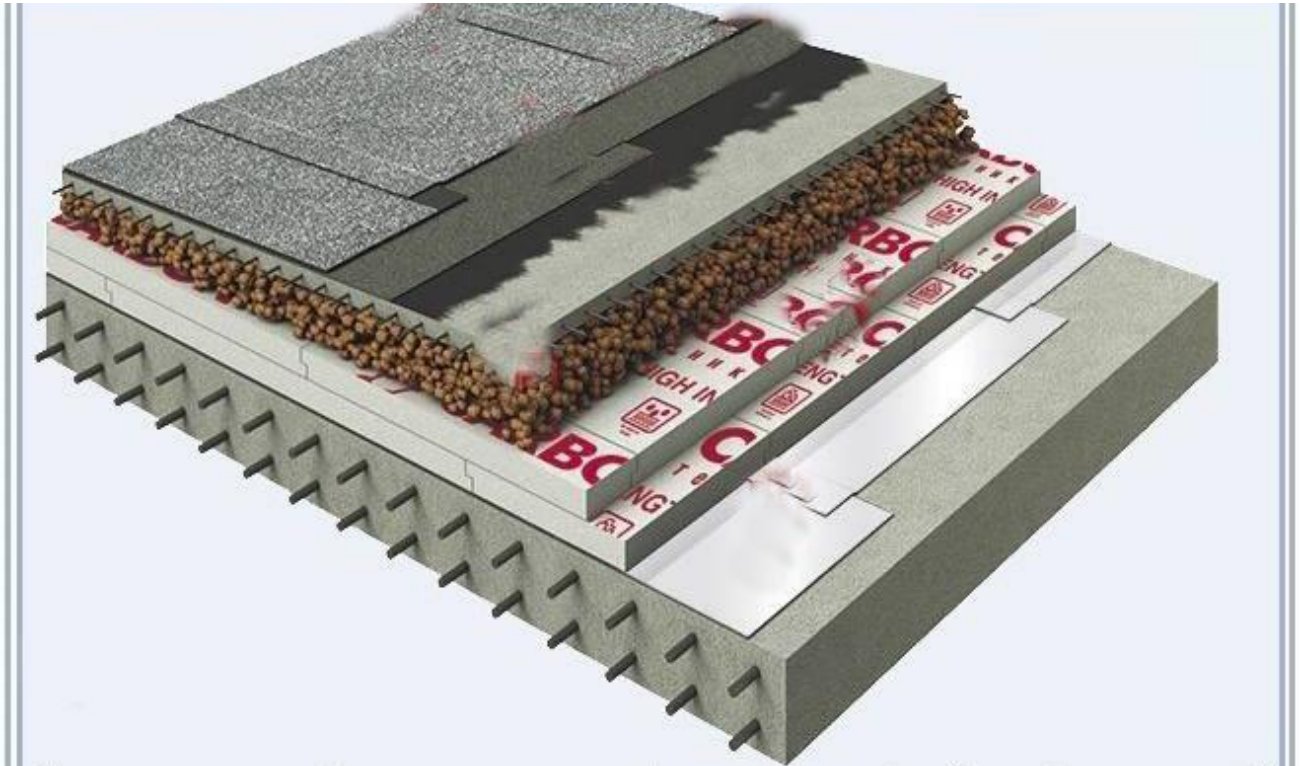


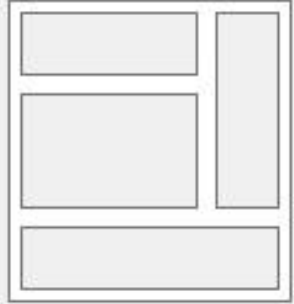

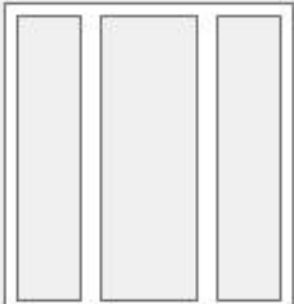



Рисунок 4.1 – Конструкція покрівлі даху

4.1.15 Вікна

Вікна – являються конструкцією, яка призначена для освітлення та провітрювання приміщень, та наводяться у експлікації у таблиці 4.5

У будинках запроектовані пластикові вікна, які відповідатимуть звукоізоляційним та теплоізоляційним вимогам та створюють комфортний мікроклімат у приміщеннях. При виготовленні вікон використовується якісний полівінілхлорид.


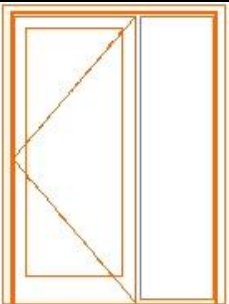

Таблиця 4.4 Експлікація вікон

Позначення на кресленні	Схема вікон	Візуалізація вікон	Розміри прорізу		Площа, см ²
			Ширина	Висота	
B1			1000	1500	150
B2			1500	1500	225
B3			2000	1500	300

4.1.16 Двері

У будинках запроектовані однопольні та двопольні, розмашні та роздвижні, заклені та незаклені. У виготовленні дверей застосовують якісну деревину із сосни, берези та дуба та високо-якісний полівінілхлорид.

Таблиця 4. 5 Експлікація дверей

Позначення на кресленнях	Схема дверей	Візуалізація дверей	Розміри прорізу		Площа, см ²
			Ширина	Висота	
Д1			1500	2100	315
Д2			900	2100	189
Д3			1500	2100	315

4.1.17 Зовнішнє оздоблення

В основі нових архітектурно-планувальних рішень потрібно визначити рішення питання співіснування всіх проєктуємих будівель в одне ціле, для підвищення архітектурної виразності, підвищення загального технічного рівня будівництва, впровадження новітніх методів оздоблення будівель. Фасади будівель будуть виконані у двох видах.

Перший, є вентиляований фасад який використовується із клінкерної цегли. Система використовує нержавіючу сталь із використанням на ній порошкового полімерного покриття в 80мм, яке створить захист лицьових частин будівель від кліматичних та атмосферних впливів.

Дана фасадна конструкція досить добре проявляє себе саме в утепленні невеликих об'ємів. Теплоізоляція стін будівлі створюється на основі клінкерної цегли та має деякий список особливостей. Так як цегляну стіну не має можливості прикріпити для обрешітки несучих стін, є необхідністю обперти її на виступаючий фундамент.

Монтаж даного вентиляційного фасаду на цеглу приймає свої плюси та мінуси. Основними плюсами даного фасаду є зовнішній вигляд, який після монтажу дає ефектний та привабливий вигляд, фасад має дихаючу конструкцією є одною із кращих для утеплення та облицювання будівлі, фасад не вимагає обслуговуванню та підвищує звукоізоляцію будівлі, даний фасад має тривалий термін служби, який триває понад 50 років.

До значних мінусів можна віднести лише технологію монтажу самого вентиляційного фасаду із облицювання на цеглу який потребує міцну основу для кладки та підсистему.



Рисунок 4.2. – Конструкція фасаду першого типу

Конструкція фасаду наступна: 1 - піноблок, 2 - куточок профільний 68*80*2, 3 - куточок профільний 50*50*2, 4 – регульований профіль, 5 – опорний кронштейн, 6 – направляюча вертикальна-посилена, 7 – закладна, 8 – утеплювач, 9 – цегла.

Другий тип фасаду, являється вентиляційний фасад із застосування дерев'яного облицювання. Для монтажу встановлюється несучий каркас. Теплоізоляція застосовується напівжорстка мінеральна вата на основі штапельного скловолна. Конструкція фасаду наступна: 1 – піноблок, 2 – ґрунтовка силікатна, 3 – базальтова вата 1000*600*100, 4 – дюбель, 5 – сітка армуюча, 6 – силіконова ґрунтова фарба, 7 – силікатна декоративна штукатурка, 8 – дерев'яні HPL панелі.

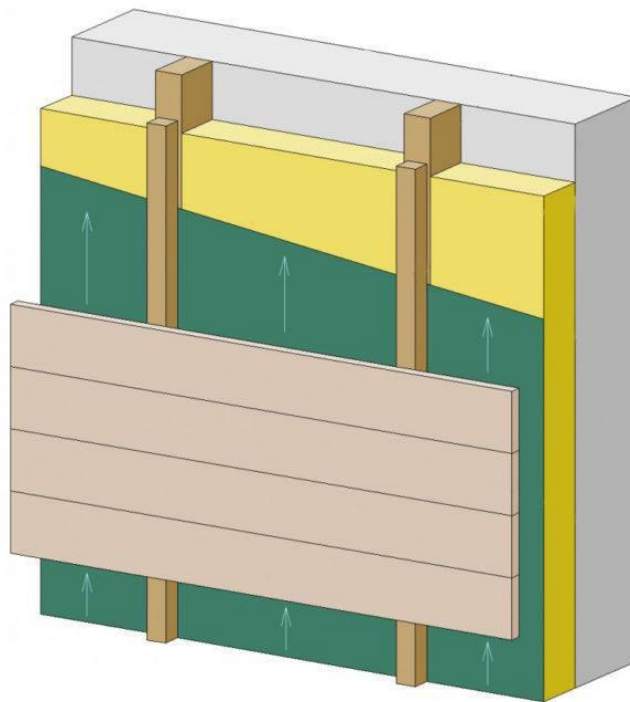


Рисунок 4.3 – Конструкція фасаду першого типу

4.1.18 Внутрішнє оздоблення

Внутрішнє оздоблення будинків змінюється в залежності від їх призначення.

У санвузлах стіни та перегородки оздоблюються керамічною плиткою, в інших приміщеннях застосовується штукатурення стін та подальше їх фарбування. Стелі обробляються клеєним фарбуванням.

Вікна із металопластика вмонтовуються у суцільний зовнішній каркас.

Двері виконані із пластика та дерева.

4.1.19 Опалення

Система опалення являється конструктивним елементом, та яка призначена для транспортування, передачі та одержання необхідної кількості теплоти в приміщенні.

Вибрана система опалення є колекторна-променева. Яка має незалежне підключення з власними парами підводок до загального радіатору колектора. Теплоносієм являється вода температурою 70-90 °С. Нагрівальними приладами виступають радіатори. Та джерелом теплопостачання слугує котельня.

Перевагами даної системи являється мінімальний розкид температур. Так як всі вони живляться від єдиного загального колектора. Також однією з переваг можна назвати зручність управління. З одного приміщення є можливість змінювати температуру на різних ділянках системи опалення.

4.1.20 Водопостачання

Для забезпечення побутово-питних і технологічних потреб використовується система водопостачання.

Джерело водопостачання запроектованого реабілітаційного центру являється мережа водопроводу із сталевих труб яка наявна у смт. Глухівці. У запроектованому центрі передбачена система холодного водопостачання комбінованого типу. Яка відрізняється наявністю циркуляційного насоса, та методом прокладання труб таким чином, що в разі відключення насоса циркуляція теплоносія у системі здійснюватиметься природним чином під впливом різниці щільності води та гравітації. Головною перевагою даної системи являється ефективна робота навіть, якщо відсутнє електропостачання. Внутрішні системи гарячого водопостачання виконуватиметься за індивідуальним проектом.

4.1.21 Вентиляція

Вентиляція – виконує функцію заміщення повітря у приміщеннях на свіже. Вентиляція виконує умови повітряного середовища для покращення самопочуття у приміщеннях.

Вентиляція приміщень виконується за допомогою вентблоків. Приток здійснюється віконними кондиціонерами марки «HYUNDAI ARN07HSSUAWF1», а функції витяжки виконує вентилятор осьовий 150 мм каналний «Venus VKAM 150».

Через огорожувальні будівельні конструкції, такі як, двері та вікна, здійснюється приплив повітря природною вентиляцією.

4.1.22 Каналізація

Одною із головних складових при монтажі інженерної системи являється прокладання труб для каналізації. При створенні санітарно-гігієнічних умов проживання значну роль грає прокладання труб. Каналізація у будівлях ділиться на внутрішні та зовнішні системи каналізації.

Каналізація будівель реабілітаційного центру підключатиметься до каналізаційної мережі села міського типу Глухівці. Мережа на території реабілітаційного центру міститиме труби із поліпропіленові із профільною стінкою «НПВХ UA-2021-04-16-001228-а» які відповідають технічним умовам АТ/2006-02-1584 та європейським нормам прЕН1376-1.

4.1.23 Електропостачання

Щоб забезпечити раціональне та економічне використання електричної енергії прийняті рішення у електротехнічній частині проекту.

Тому у проекті визначена оптимальна електрична схема, яка запроектована таким способом, щоб у звичайному режимі всі елементи системи які знаходяться під навантаженнями видавали стабільні можливі потужності.

Проектом передбачається створення електроосвітлення, силового електропостачання, протипожежні заходи пов'язані із електротехнічною частиною, вирахування витрат тепла та заземлення металевих корпусів електроустаткувань.

У проекті запроектовані усі необхідні види освітлення – робоче, чергове, місцеве, аварійне, аварійно-евакуаційне потужністю 220В та ремонтне потужністю в 36В, у водомірному вузлу а також у електрощитовій.

Також, даний реабілітаційний центр для військових повинен мати радіофікацію, телефонною мережею, антеною для прийому сигналу телебаченню та забезпеченню слабо стрепенними мережами.

4.1.24 Протипожежні заходи

У будівлях протипожежна безпека будівель виконується через застосування прийнятих конструкцій та матеріалів, які містять необхідну межу водостійкості та забезпеченні будівель потрібним ступенем вогнестійкості які відповідають ДБН В.1.1-7-2002.

У проекті забезпечено:

- Забезпечення вільних під'їздів для пожежних машин;
- Вогнезахист конструкцій;
- Розподіл приміщень за категоріями протипожежних перешкод.

4.1.25 Теплотехнічний розрахунок стін

Вихідні дані:

Район будівництва – смт. Глухівці

Згідно карти-схеми температурних зон село міського типу Глухівці відносяться до 1-ї температурної зони. Нормоване зниження опору теплопередачі для 1-ї температурної зони становить $R_n = 3,5$ ($m^2 \text{ } ^\circ C / W$).

Взявши за умову необхідний фактичний опір теплопередачі вибрана конструкція стіни. Дана конструкція виключає виникнення точки роси в утеплювачі та має наступні шари:

Шар штукатурки на цементно-піщаному розчині:

$\delta_1 = 10$ (мм); $\lambda_1 = 0,81$ ($W / m \text{ } ^\circ K$).

Піноблок:

$\delta_1 = 200$ (мм); $\lambda_1 = 0,08$ ($W / m \text{ } ^\circ K$).

Базальтова вата:

$\delta_1 = 100$ (мм); $\lambda_1 = 0,036$ ($W / m \text{ } ^\circ K$).

Силікатна-декоративна штукатурка:

$\delta_1 = 10$ (мм); $\lambda_1 = 0,93$ (Вт/м[°]К).

Дерев'яні HPL панелі:

$\delta_1 = 20$ (мм); $\lambda_1 = 0,15$ (Вт/м[°]К).

Проведемо розрахунок фактичного загального термічного опору теплопередачі стіни з товщиною утеплювача 100 мм за формулою:

$$R_3^{\Phi} = \frac{1}{\alpha_n} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_3}, \text{ [м}^2 \cdot \text{К/Вт]}$$

де δ – товщина шару однорідної конструкції; λ – коефіцієнт теплопровідності (Вт/м[°]С); $\alpha_n = 8,7$ (м² · К/Вт) – коефіцієнт теплопередачі на внутрішній поверхні стіни; $\alpha_3 = 23$ (м² · К/Вт) – коефіцієнт теплопередачі на зовнішній поверхні стіни.

$R_3^{\Phi} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,01}{0,81} + \frac{0,3}{0,08} + \frac{0,15}{0,036} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,02}{0,15} + \frac{1}{23} = 5,59, \text{ [м}^2 \cdot \text{К/Вт]} > R_3^H = 3,5 \text{ [м}^2 \cdot \text{К/Вт]}.$

Отже, можна зазначити, що опір теплопередачі даної стінової конструкції буде забезпеченим.

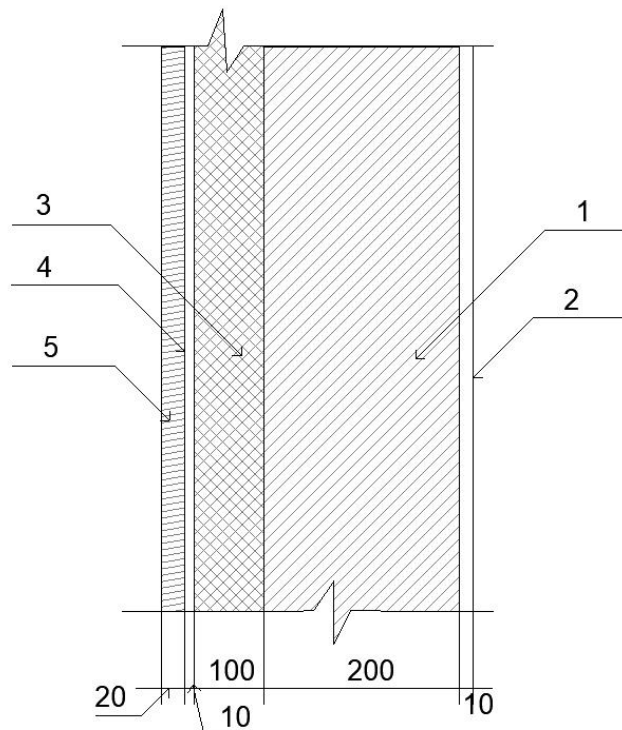


Рисунок 4.4 – Схема для теплотехнічного розрахунку зовнішніх огорожень

4.2 Технологія по влаштуванні тенісного корту

4.2.1 Вихідні дані та область застосування

Дана технологічна карта передбачає влаштування тенісного корту площею $24 \times 12 = 288 \text{ м}^2$. Роботи проводяться в теплу пору року.

Покриття для тенісного корту підбиратиметься в залежності від його призначення. Найчастіше використовується гумове покриття та наливне акрилове покриття.

Так як, покриття буде піддаватись навантаженням, підібрати навантаження потрібно із урахуванням усіх особливостей. Основними вимогами являються: стійкість до низьких температур, міцність та травмобезпечність.

Наливне акрилове покриття – є синтетичним покриттям, яке призначається основним покриттям для професійних тенісних змагань. Покриття підходить як для закритих залів так і для відкритих вуличних майданчиків.

Дана технологічна карта являє в собі описи технології робіт та перелік застосованих засобів, які дадуть можливість досягнення якості та собівартості робіт.

Дана технологічна карта призначена для виконання робіт по влаштуванню тенісного корту із наливним акриловим покриттям.

Нанесення покриття виконується при плюсовій температурі навколишнього повітря.

Тенісний корт являється повнорозмірним, який встановлюється залежно із призначенням.

Роботи із виконанням наливного акрилового покриття тенісного корту виконуватиметься одразу після заходів із стабілізації ґрунту, штучного закріплення ґрунту, та влаштуванні примикань бровок майданчика.

4.2.2 Технологія робіт із влаштування тенісного корту

При організації ділянки із влаштуванням тенісного корту виконуватиметься в мінімальному обсязі заходи, які передбачаються у СП 48.13330.2011.

Забруднення вулиць ґрунтом та будівельним сміттям не є допустимим.

Проводиться планування тенісного корту, та здійснюється створення за проектом системи дренажу та виконання прокладки інженерних мереж.

Основа під наливне акрилове покриття тенісного корту готується, як правило цементобетонне. Роботи по встановленні цементобетонної основи виконуються по правилам, відповідно до бетонних робіт. Ґрунт під основу ущільнюється.

Щебінь підбирається розміром до 60 мм, та ущільнюватиметься катком із вдавлюванням у ґрунт. Допустиме зволоження ґрунту не більше 20 %.

З метою зміцнення основи в бетонну суміш буде введена поліуретанова добавка. Основні роботи із влаштуванням тенісного корту із наливним акриловим покриттям укладатимуться із підготовки основи під нанесення покриття.

Площадку основи очищають від будівельного сміття та пилу за підмогою пилососів, повітродувних машин, а ще вручну.

Видалення пилу з поверхні шарів здійснюється під заливкою майбутніх шарів покриття.

Перед заливанням площадки звіряють рівність території цементобетонної основи: відмінності від площинності не повинні переходити 2 мм при пробі контрольною двометровою рейкою.

Влаштування покриття тенісного покриття показано на листі по влаштуванню тенісного корту.

Нанесення покриття на тенісний kort проводитиметься по типовій технологічній схемі.

Спосіб нанесення покриття являється «на себе». Покриття буде однорідним, без здуттів та швів. Кожен шар нанесення виконується після детальної перевірки, із складанням акту на приховані роботи.

4.2.3 Технологічний розрахунок та графік виконаних робіт

Технологічний розрахунок і графік виконання робіт по влаштуванню тенісного корту виконаний, в послідовності виконання робіт технологічного процесу.

Графік виробництва робіт та технологічний розрахунок були зображені на листі по влаштуванні тенісного корту.

Об'єми робіт підраховані на основі фрагменту генерального плану об'єкта проектування та площі тенісного корту. Дані занесені в таблицю 4.6.

Таблиця 4. 6 – Об'єми робіт по влаштуванню тенісного корту

Найменування	Од. вимір.	Обґрунтування	Кількість
1	2	3	4
Планування території	1000 м ²	$V = a \cdot b$	0,45
Ущільнення ґрунту	1000 м ³	$V = a \cdot b \cdot h$	4,5
Влаштування дренажу	1000 м	$V = L$	0,06
Влаштування основи з піску	100 м ³	$V = a \cdot b \cdot h$	0,9
Влаштування основи зі щебню	100 м ²	$V = a \cdot b \cdot h$	0,45
Влаштування бетонної основи	1000 м ²	$V = a \cdot b$	0,45
Влаштування покриття із штучної трави	100 м ²	$V = a \cdot b$	4,5
Засипка кварцовим піском	100 м ²	$V = a \cdot b \cdot h$	4,5
Влаштування огорожі	100 м	$V = a \cdot b$	0,9
Монтаж освітлення	100 шт	-	0,04
Влаштування обладнання	100 м	$V = L$	0,1

Отже, об'єми робіт для усіх влаштованих шарів покриття тенісного корту підраховані.

4.2.4 Вимоги до якості і приймання робіт

Контроль якості робіт включає в себе:

- Приймальний контроль
- вхідний контроль робочої документації та будівельних матеріалів

- контроль технологічних операцій.

Для контролю повинні бути представлені робочі проекти тенісного корту, технічні паспорти на матеріали покриття та технологічна карта.

Контроль технологічних операцій із підготовки основ і нанесень покриття здійснюється та передбачає вимірювання параметрів, відхилень та їх усунень.

Відхилення площин основ від горизонталей має являться не більше 0,2 %. Відхилення загальних товщин покриття тенісного корту повинне не перевищувати 10 %.

Приймальним контроль має передбачати виміри та оцінки граничних величин відхилень та характеристик тенісного корту, які були наведені у робочій документації.

Місцеві відхилення площадки тенісного корту не повинне перевищувати 3 мм. Уступами між покриттями та деталями бровки корту не повинно перевищувати більше ніж 2 мм. Готове покриття є міцним та без відшарування, тріщини, здуття та вм'ятин.

4.2.5 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті

Основними параметрами вибору машин, обладнання та інструментів у таблиці 4.7

Таблиця 4. 7 – Машини, обладнання, інструменти

Найменування	Основні параметри	Призначення
Установка для нанесення покриття.	Робочий тиск заданого насоса 2-3 МПа.	Нанесення покриття
Нормкомплект інструменту та пристосувань для нанесення покриття	Продуктивність - не менше 200 м ² /год Набір інструментів: ківш для суміші, шпатель, лінійка металева, скребок, щітка, рулетка.	

Продовження Таблиці 4.7

Нормкомплект інструменту та пристосувань для нанесення покриття	Продуктивність - не менше 200 м ² /год Набір інструментів: ківш для суміші, шпатель, лінійка металева, відро, скребок, гребок із прорезиненою вставкою, щітка, рулетка.	
Машини для очистки поверхонь основ та знищення пилу	Машина є підмітальною вакуумною, шириною захватки 0,5 м. Машина для прибирання сміття продуктивністю 200 м ² /год. Пілосос має силу продуктивності 250 м ² /год	Підготовка основи
Комплект машин та механізмів для укладки цементобетонної основи	Автобетононасос який має продуктивність 5-65 м ³ /год. Автобетонозмішувач: місткістю 6-8 м ³	Влаштування цементобетонної основи
Влаштування допоміжних робіт	Нормкомплект: зубила, лопати, кувалди, молотки, ломи, кирки, ковши, віброрейка, гладилки	Допоміжні асфальтоукладальні роботи
Машини та інструменти для бетоноукладальних робіт	Нормкомплект: трапецевидні, гладилки стрічкові, віброрейка,	Допоміжні асфальтоукладальні роботи
Прилади (інструмент) для контролю якості робіт	Прилад індукційний для вимірювання товщини шарів покриття. Нівелір. Дальномір лазерний. Штангенциркуль для вимірювання розмірів до 20 мм. Рулетка довж. 15 м	Вимірювання параметрів для оцінки якості робіт

4.2.6 Вказівки в техніці безпеки

До виконання робіт з влаштування тенісного корту із наливним акриловим покриттям та не пред'являє ніяких характерних вимог із техніки безпеки та охорони праці.

Варто утілювати загальні вимоги із техніки безпеки та охорони праці, наведені у нормах та пов'язуються із виробництвом земляних та бетоноукладальних робіт, а ще до робіт із нанесення наливного акрилового покриття.

Матеріал покриття являється безпечним та екологічно чистим матеріалом.

Безпека та охорона праці при роботі з ним задають виучкою робочих шляхів інструктажу і навчання, поставкою для них спецодягу та засобів індивідуального захисту, нагляду за нешкідливим веденням робіт із використанням огороження робочих місць. Пожежна безпека повинна забезпечуватись відповідно до усіх вимог.

Робочі місця мають мати огорожу, а також знаки безпеки і написи певної встановленої форми. Запиленість повітря на території зони робіт, mimo робочої зони повинне відповідати санітарним нормам та бути не більш ніж 0,3 мг/м.

Відповідальність за безпеку та охорону праці надається виконавцю робіт із влаштуванню тенісного корту.

4.3 Технологія по влаштуванню стоянки для легкових автомобілів

4.3.1 Характеристика об'єкта будівництва

Автостоянкою являється майданчик, призначений для тимчасового зберігання транспортних засобів. За способом зберігання являється відкритою. Діяльність а також правила знаходження автомобілей на автостоянках регламентуються постановами КМУ №115 від 22 січня 1996 року.

Покриття стоянки для легкових автомобілей має наступні складові частини, як ущільнений ґрунт, пісок, щебінь, відсів піщано гравійної суміші та асфальтобетоне покриття.

4.3.2 Організація і технологія виконання робіт

До складу робіт по влаштуванні автостоянки, входять

1) Створення асфальтобетонного покриття території автостоянки:

- А) підготовчі роботи.
- Б) влаштування асфальтобетонної суміші
- В) Ущільнення асфальтобетонної суміші

2) Створення пішохідних доріжок

- А) Улаштування основи для пішохідних доріжок
- Б) Встановлення бортових каменів
- В) Влаштування покриття тротуарів

До місця роботи асфальтобетону суміш доставляють авто-самоскиди. Дальність транспортування повинна дотримуватись відстані при якій температура асфальтобетонної суміші на місці укладки буде відповідати як мінімум не менше допустимої норми.

Асфальтобетоне покриття влаштовується на сухій, чистій та рівній основі. Тому за допомогою спеціальних машин відчищать основу від пилу та бруду. У разі необхідності можливе застосування вирівнювання основи. При початку робіт необхідно провести попередню розбивку, яка забезпечить необхідну товщину та ширину покриття. Для кращого щеплення можливе застосування рідкого бітуму за 2 години до нанесення укладання шару асфальтобетонної суміші. Укладачі дадуть змогу забезпечити товщину укладки від 5 до 15 см із попередньо заданим ухилом.

4.3.3 Контроль якості і приймання виконаних робіт

За якістю при виконанні земляних робіт відповідають вимоги ПВР та діючих нормативних документів.

Сам контроль якості повинен виконуватись та здійснюватися послідовно в наступні етапи: вхідний (при підготовці до робіт), другий (процес виконання робіт) та заключний(у період здачі).

Перевірка розміщення, дані гідрологічних досліджень та випробування ґрунтів, як і актів на геодезичні роботи передбачається у вхідному контролі. Повна відповідність із вимогами ПВР, карт трудових процесів або технологічних карт виконується у поопераційному контролі.

При виконанні розробки траншей та котлованів потрібно перевіряти їхні геометричні розміри разом із урахуванням умов розміщень у них елементів інженерних мереж, ухилів, напрямків укосів, що забезпечуватимуть осушення та зміцнення слабких ґрунтів на території.

Контроль якості ущільнення ґрунту здійснюється шляхом підбирання проб укладання та ущільнення усіх 200 м². При здачі об'єктів у експлуатацію, передбачатиме повну перевірку технічних документацій, та називається заключним контролем.

4.3.4 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Для визначення об'ємів робіт , які передбаченні даною технологічною картою по влаштуванню автостоянки, використаємо матеріали ГЧ роботи.

Таблиця 4.8 Визначення об'ємів робіт (для влаштування стоянки для легкових автомобілів).

Найменування виду робіт	Од. вим.	Формула підрахунку	Кількість
1	2	3	4
Очищення основи перед влаштуванням асфальтобетонної суміші від бруду	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}}=2015 \text{ м}^2$	20,15
Очищення основи перед влаштуванням асфальтобетонної суміші від пилу	10 0 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}}=2015 \text{ м}^2$	20,15

Продовження таблиці 4.8

Обробка основи розігрітим в'язучим матеріалом	1 т	Витрата суміші на 100 м ² при товщині шару 40 мм становить 9,60 т, тому: $S \times m = 20,15 \times 9,60$	193
Влаштування нижнього шару асфальтобетонної суміші асфальтоукладчиком ДС-1	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}} = 2015 \text{ м}^2$	36,15
Підкатка нижнього шару асфальтобетонної суміші катком 5-6 т	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}} = 2015 \text{ м}^2$	36,15
Укатка нижнього шару асфальтобетонної суміші катком ≥ 10 т	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}} = 2015 \text{ м}^2$	36,15
Влаштування верхнього шару асфальтобетонного шару асфальтоукладч.ДС-1	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}} = 2015 \text{ м}^2$	36,15
Підкатка верхнього шару асфальтобетонної суміші катком 5-6т	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}} = 2015 \text{ м}^2$	36,15
Прокладання асфальтобетонної суміші вручну	100 м ²	20% від $S_{\text{заг}}$	36,15
Підкатка асфальтобетонної суміші при розкладці вручну	100 м ²	20% від $S_{\text{заг}}$	36,15
Укатка верхнього шару асфальтобетонної суміші катком ≥ 10 т	100 м ²	Графічна частина $S_{\text{заг}} = 2015 \text{ м}^2$	20,15

Технологічний розрахунок та графік виконання робіт були представленні в ГЧ дипломного проекту.

4.3.5 Вказівка з техніки безпеки

Під час виконання влаштування автостоянки слід виконувати вимоги зазначенні у ДБН В.2.3 – 15:2007 «Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів», ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», а також Правил пожежної безпеки в Україні.

Повинні бути розроблені та доведені до водіїв машин схеми заїзду та виїзду робочої зони. Дана схема повинна виконувати безпеку для людей, працюючих при влаштуванні основи та покриття.

Під час виконання розвантажування автомобілів- самоскидів не дозволено підходити до них, дозволено тільки після повної зупинки. Заборонено піднімати розділювальні труби авто-гудронатора після виконання розливу в'язучого до переключання на функцію циркуляції.

При випадковому розливі бітуму є заборона приближення до розподілювальних труб авто-гудронатора ближче ніж на 10 м. При роботі одночасно двох і більше котків, повинна бути дистанція не менше 10 м. Та при зміні руху повинні подавати звукові сигнали. У темну пору доби ділянка на якій виконуються роботи повинна бути добре освітленою.

4.3.6 Техніко-економічні показники

Тривалість виконання робіт із влаштування стоянки для легкових автомобілів:

$$T = 14 \text{ днів.}$$

Трудомісткість виконання робіт із влаштування 1 м² покриття при благоустрою:

$$Q_{\text{од}} = Q_{\text{заг}} / V$$

$$Q_{\text{од}} = 113,71 / 2015 = 0,056 \text{ л-зм/м}^2$$

Виробіток на виконання робіт з влаштуванням покриття при благоустрою:

$$V = V / Q_{\text{заг}}$$

$$V = 2015 / 113,71 = 17,72 \text{ м}^2 / \text{зм} - \text{на одного робітника}$$

Собівартість влаштування 1 м² покриття:

$$C_{\text{од}} = C_{\text{к}} / V \quad C_{\text{од}} = 365480,6 / 2015 = 181,47 \text{ грн}$$

Таблиця 4.9 - ТЕП

№	Показник	Од. виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Тривалість виконання робіт Т	Днів	14
2	Трудомісткість виконання робіт, Т _{заг}	Люд-зм	106,82
3	- в т.ч. для машиністів, Т _р	Люд-зм	83,14
4	Трудовитрати на 1 м ² покриття	люд-зм/м ²	0,015
5	Виробітку в зміну, В	м ² /люд-зм	17,72
6	Собівартість влаштування 1м ² покриття С _{од}	грн	181,47

Календарний графік побудовано на аркуші графічної частини.

Побудова календарного графіку виконана із позначенням кожного комплексу робіт. Над кожною роботою надписано кількість робочих та їх змінність. Всі роботи нанесені на графік.

Суміщення робіт у часі здійснюється за правилами побудови графіків виконані робіт.

Висновки за розділом 4

В даному розділі магістерської кваліфікаційної роботи був проведений містобудівний аналіз розміщення об'єкта на місцевості. Визначено функціональну організацію усієї території рекультивациі, окреслені архітектурно-планувальні рішення реабілітаційного центру: 27 одноповерхових будинків зі спільними терасами та проходами.

Проаналізована вулична мережа, транспортне обслуговування та організація руху транспорту. Розглянуто елементи архітектурно-будівельної частини реабілітаційного центру для військових на території призначеній для рекультивациі Глухівецького кар'єру в смт. Глухівці. Виконано благоустрій та озеленення території рекультивациі та території забудови.

Виконано технологічні рішення по влаштуванню тенісного корту та по влаштуванню парковки для легкових автомобілів.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У цьому розділі магістерської роботи розглянуті питання з охорони праці та цивільного захисту, які необхідно врахувати під час рекультивації території.

На сьогоднішній день, міське середовище потребує змін та вдосконалення згідно з потребами суспільства, які зростають значно швидше, ніж місто встигає реагувати на них. Рекультивація міської території повинна стати необхідним кроком до подальшого розвитку міста та його соціокультурних процесів.

Роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. Це забезпечить не лише безпечність умов праці, а й створить відповідний настрій всередині колективу.

Охорона праці належить до соціально-економічних систем, головним завданням яких є врахування громадських та особистих інтересів людей. Соціальне значення охорони праці полягає в сприянні росту ефективності суспільного виробництва шляхом безперервного вдосконалення і поліпшення умов праці, підвищення їх безпеки, зниження виробничого травматизму і профзахворювань. Економічне значення охорони праці визначається ефективністю заходів з покращення умов і підвищення безпеки праці та є економічним виразом соціальної значущості охорони праці.

Отже, на будівельно-монтажний персонал, що буде здійснювати рекультивації території, впливають такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори, у відповідності з їх класифікацією [ГОСТ 12.0.003-74]:

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне

(недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо); іонізація повітря.

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (нетоксичний пил).

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта

5.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць під час рекультивзації території

За наявності зазначених на початку розділу шкідливих і небезпечних виробничих факторів безпека працюючих повинна забезпечуватися відповідно до проектно-технологічної документації [13].

Місце виконання робіт необхідно очистити від валунів і каміння, дерев, будівельного сміття, а виявлені на укосах відшарування ґрунту ліквідувати.

Проектом виконання робіт повинні бути передбачені заходи, які необхідно обов'язково вжити до початку виконання земляних робіт на зсувонебезпечних схилах. Під час земляних робіт необхідно вести постійний контроль стану схилів, обмежити вплив на них динамічного навантаження під час ущільнення ґрунту. Земляні роботи в охоронній зоні кабелів високої напруги, діючих газопроводів та інших комунікацій необхідно виконувати за нарядом-допуском після одержання дозволу від організацій, що їх експлуатують. Перед початком земляних робіт на ділянках з можливим патогенним зараженням ґрунту (смітники, скотомогильники, цвинтарі тощо)

необхідно отримати дозвіл органу санітарного нагляду.

Виконання робіт у цих умовах необхідно здійснювати під безпосереднім наглядом керівника робіт, а в охоронній зоні кабелів, що перебувають під напругою, або діючих газопроводів, крім того, під наглядом працівників організацій, що експлуатують ці комунікації. У місцях діючих газових комунікацій необхідно вести постійний газовий контроль, а працюючих необхідно забезпечити засобами захисту органів дихання.

Під час виконання земляних робіт у безпосередній близькості діючих підземних комунікацій або у разі перетинання комунікацій необхідно забезпечити незмінність положення у просторі і збереження цілісності цих комунікацій.

У разі виявлення в процесі виконання земляних робіт не зазначених у проектно-технологічній документації комунікацій, підземних споруд або вибухонебезпечних матеріалів земляні роботи необхідно припинити до одержання дозволу відповідних органів.

Місця рекультивациі території на вулицях, проїздах, дворах населених пунктів, в інших місцях можливого перебування та пересування людей або транспорту, повинні бути огорожені захисними огорожами. На огорожах повинні бути нанесені попереджувальні написи, а в нічний час – встановлене сигнальне освітлення.

Перед допуском працівників у виїмки глибиною більше ніж 1,3 м стійкість укосів або надійність кріплення стінок виїмки повинні бути перевірені особою, відповідальною за безпеку земляних робіт. Допуск працівників у котловани з укосами, що зволожувались, дозволяється тільки після огляду виїмок особою, відповідальною за безпеку робіт, стан ґрунту укосів і обвалення нестійкого ґрунту у місцях, де виявлено «козирки» чи тріщини (відшарування).

Під час роботи екскаватора не дозволяється виконувати інші роботи з боку вибою і перебувати працівникам у радіусі дії екскаватора плюс 5,0 м.

Під час розроблення, транспортування, розвантаження, планування й

ущільнення ґрунту двома чи більше самохідними або причіпними машинами (скреперами, грейдерами, бульдозерами), що йдуть одна за одною, відстань між ними повинна бути не менше ніж 10,0 м. Автомобілі-самоскиди під час розвантаження на насипах, а також під час засипання виїмок необхідно встановлювати не ближче ніж 1,0 м від брівки природного укосу; розвантаження з естакад, що не мають захисних (відбійних) брусів, забороняється. Місця розвантаження автотранспорту повинні визначатися регулювальником.

Забороняється розробка ґрунту бульдозерами і скреперами під час руху під уклон або на підйом з уклоном більше ніж зазначено в паспорті машини. Не допускається перебування працівників та інших осіб на ділянках, де виконуються роботи з ущільнення ґрунтів вільно падаючими трамбівками, ближче ніж 20,0 м від базової машини.

До початку механічного ударного розпушування ґрунту небезпечна зона повинна бути огорожена, перебування працівників ближче ніж 5,0 м від місць розпушування не допускається. Якщо неможливо огородити межі небезпечної зони, необхідно для обмеження розлітання шматків ґрунту встановлювати захисні сітки, висоту яких визначається в залежності від відстані місця їх встановлення до місця розпушування.

Під час виконання робіт із розпушування ґрунту поблизу проїздів, проходів та в умовах ущільненої забудови необхідно встановлювати переносний паркан для захисту від розлітання мерзлого ґрунту.

5.1.2 Електробезпека

Живлення силового обладнання будівельного майданчика та системи освітлення здійснюється напругою 380 В з частотою 50 Гц.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам під час виконання робіт [14, 15]:

1) Для запобігання електротравм від контакту зі струмопровідними елементами електроустаткування потрібно: розміщувати неізолювані

струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах; використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні – написи, таблички, попереджувальні знаки; підвід кабелів до споживачів здійснювати в закритих конструкціях підлоги.

2) При живленні однофазних споживачів струму при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

3) Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки.

Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою.

До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

5.2.1 Мікроклімат

Мікроклімат виробничих приміщень – умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих з оточенням шляхом конвекції, кондукції, теплового випромінювання та випаровування вологи. Ці умови визначаються поєднанням температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, температури поверхонь, які оточують людину, та інтенсивністю теплового (інфрачервоного) опромінювання. Категорія робіт, що виконується будівельно-монтажним персоналом – це пов'язано з постійною ходою і перенесенням невеликих вантажів масою до 1 кг [16].

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови визначаємо як допустимі (таблиця 4.1). В умовах роботи назовні приміщень допустима температура не повинна перевищувати такі межі: 22,0-25,1 °С; шкідлива: 1 ступеня – 25,2-25,5; 2 ступеня – 25,6-26,3; 3 ступеня – 26,3-27,3; 4 ступеня – 27,4-29,9 °С.

Таблиця 5.1 – Допустимі параметри мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	Середньої важкості: Па	17-23	75	не > 0,3
Теплий	Середньої важкості: Па	18-27	65 при 26 °С	0,2-0,4

Необхідно, щоб в приміщеннях, що будуються, була постійна циркуляція повітря або встановлений кондиціонер [17]. Влітку при значних вологовтратах і значному часі опромінення інфрачервоною радіацією споживають охолоджену до 15-20°С підсолону (0,5 % HCl) газовану воду.

Вживання підсоленої води запобігає згущенню крові, сприяє утриманню її в організмі, покращує самопочуття й підвищує працездатність. Із заходів особистої профілактики після теплових навантажень рекомендуються гідропроцедури.

5.2.2 Склад повітря робочої зони

Робочою зоною вважається простір, який обмежений огорожуючими конструкціями виробничих приміщень, що мають висоту 2 м над рівнем підлоги або площини, на яких знаходяться місця постійного або непостійного перебування працюючих. Склад повітря робочої зони залежить від складу атмосферного повітря і впливу на нього ряду шкідливих виробничих факторів, утворених в процесі трудової діяльності людини. Склад повітря залишається постійним. Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [16].

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця. Нагромадження пилу товщиною в 1/8" на будь-якій ділянці вказує на необхідність у вживанні заходів з її очищення. Необхідно підкреслити, що будь-яке нагромадження пилу може привести до загоряння. Чим дрібніше пил (зернистість), тим вище небезпека.

Таблиця 5.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/куб. м		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4
Вуглецю оксид (СО)	3	1	4

Тому необхідно здійснювати наступні заходи [17]: очищувати пил якнайчастіше, щодня протирати запилені поверхні обладнання з використанням продувки або пилососа. Потрібно планувати прибирання так, щоб воно приходилось на час коли устаткування вимкнене, зокрема в другу половину дня п'ятниці або на вихідні.

5.2.3 Виробниче освітлення

Природне освітлення. В залежності від джерела світла промислове освітлення поділяється на: природне освітлення – освітленість приміщень світлом неба (прямого або відображеного), яке проникає в приміщення через світлові пройми в зовнішніх огорожувальних конструкціях. По своєму спектральному складу воно є найбільш сприятливим. Природне та суміщене освітлення характеризується коефіцієнтом природної освітленості КПО (e_n).

Штучне освітлення. Штучне освітлення використовується двох систем: загальне або комбіноване. Загальне освітлення – освітлення, при якому світильники розміщуються у верхній зоні приміщення рівномірно або пристосовуються до розташування обладнання. Комбіноване освітлення – це додаткове освітлення, при якому до загального освітлення додається ще й місцеве. Місьцеве освітлення – освітлення, яке створюється світильниками, що концентрують світловий потік безпосередньо на робочих місцях.

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [18], роботи з влаштування звукоізоляції внутрішніх стін, потребують освітлення, яке характеризується розрядом зорової роботи III, підрозряд «в». Нормовані значення штучного, природного та суміщеного освітлення наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне E_n пр	Сумісне $E_{\text{сум}}$
						всього	у т. ч. від загального		
Високої точності	Від 0,3 до 0,5 включно	III	в	малий середній великий	світлий середній темний	600	200	-	3,0

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітлення, що створюється за допомогою

світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 2,5 метра.

Для загального освітлення приміщень рекомендується використовувати головним чином, світлодіодні лампи, що обумовлюється наступними перевагами: високою світловою віддачею (до 75 лм/Вт і більше); довгим часом використання (до 10000 годин); малою яскравістю поверхні, що світиться; спектральним складом випромінюючого світла (для деяких видів ламп цей склад є близьким до природного світла, що забезпечує гарну передачу кольорів). Разом з тим необхідно врахувати і недоліки цих ламп: висока пульсація світлого потоку та пов'язана з цим можливість стробоскопічного ефекту; для запалювання та горіння лампи необхідно включення послідовно з ним пускорегулюючих апаратів; працездатність ламп залежить від температури оточуючого середовища, до кінця часу роботи світловий потік зменшується більш ніж на половину від номінального.

5.2.4 Виробничий шум

Шум вище гранично допустимих рівнів несприятливо діє на людину. Шум у приміщенні широкосмуговий. Нормуємо шум на робочому місці. Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях мають відповідати вимогам [19] і наведені в табл. 5.4.

Таблиця 5.4 – Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звукового тиску в октавних смугах частот

Вид трудової діяльності, робочі місця	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Виконання усіх видів робіт на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Устаткування, що є джерелом шуму (вентилятори, електроінструмент, технологічне обладнання), слід використовувати поза межами приміщень.

Для забезпечення допустимих рівнів шуму на робочих місцях слід застосовувати засоби звукопоглинання, вибір яких має обґрунтовуватись спеціальними інженерно-акустичними розрахунками.

Акустична обробка приміщень – це облицювання частини внутрішніх поверхонь огорожень звукопоглинаючими матеріалами, а також розміщення в приміщенні штучних звукопоглиначів, які представляють собою вільно підвішені об’ємні поглинаючі тіла довільної форми. Найбільший ефект при акустичній обробці можливо отримати в точках, які розташовані в зоні відбитого звуку; в зоні прямого звуку акустичний ефект від застосування облицювання набагато менший. Звукопоглинаючі облицювання розміщують на стелі і в верхніх частинах стін при висоті приміщення не більше 6-8 м таким чином, щоб акустично оброблена поверхня складала не менше 60 % від загальної площі обмежуючих приміщення поверхонь. У вузьких і дуже високих приміщеннях доцільно облицювання розміщувати на стінах, залишаючи нижні частини стін (до 2 м висотою) не облицюваними, або проектувати конструкцію звукопоглинаючої підвісної стелі.

5.2.5 Виробнича вібрація

Довгий вплив вібрації на організм приводить до зниження гостроти зору, слуху, підвищення тиску, розладу нервової системи, серцево-судинної системи. Джерелами вібрацій на будівництві є технологічне устаткування, електроінструмент і вентилятори.

Таблиця 5.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних робочих місцях [20]

Вид вібрації	Октавні полоси з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	32	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація: на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	1,3* 108	0,45 99	0,22 93	0,2 92	0,2 92	0,2 92	-	-	-	-

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, $\text{м/с}^* 10''$, в знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено:

1. Створення амортизаторів в яких використовують пружини, гуму та інші пружні матеріали.
2. Розміщення будівельних конструкцій на масивних фундаментах.
3. Встановлення додаткових реактивних опорів.

Також серед технічних заходів уникнення шкідливого впливу вібрації – створення нових конструкцій інструментів і машин, вібрація яких не може виходити за безпечні для людини межі, а зусилля не повинні перевищувати 15- 20 кг. Усі деталі машин та агрегатів, що рухаються, повинні ретельно врівноважуватися, а для зменшення динамічних сил, які спричиняють вібрації, слід застосовувати змащування та ін.

5.2.6 Фактори трудового процесу

Фактори трудового процесу визначаються відповідно до Гігієнічної класифікації праці [11]. Робота електротехнічного персоналу потребує значних фізичних зусиль за важкістю та напруженістю праці.

1. Клас умов праці за показниками важкості праці – допустимий (середньої важкості): загальні енергозатрати організму (кГ/м) – до 290; зовнішнє фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну, кГ/(Вт): при регіональному навантаженні (для чоловіків) – 13000; при загальному навантаженні (за участю м'язів рук, тулуба, ніг) – до 44000; маса вантажу, що постійно підіймається та переміщується вручну, кГ – до 30 кГ; стереотипні робочі рухи: при локальному навантаженні (участь м'язів кистей та пальців рук)- до 40000; при регіональному навантаженні(участь рук та плечового суглоба) – до 20000; статичне навантаження (кГ/с): двома руками (чоловіки) – до 70000; за участю м'язів тулуба та ніг – до 100 000; робоча поза: періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок) та/або

фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25% часу зміни; перебування у вимушеній позі до 10%, в позі «стоячи» – до 60% часу зміни; нахил тулуба: вимушені нахили протягом зміни – 51-100 разів; переміщення у просторі (переходи через виконання технологічного процесу) – по горизонталі більше 8, вертикалі – 4 км.

2. Класи умов праці за показниками напруженості праці:

Інтелектуальні навантаження: зміст роботи - рішення складних завдань з вибором за алгоритмом; сприймання інформації та їх оцінка – сприймання інформації з наступною корекцією дій та операцій; розподіл функцій за ступенем складності завдання – обробка, контроль, перевірка завдання; характер виконуваної роботи – робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням під час діяльності

Сенсорні навантаження: зосередження (%за зміну) - більше 75; щільність сигналів (звуків за 1 год) - більше 300; навантаження на голосовий апарат (протягом тижня) – від 20 до 25.

Емоційне навантаження: ступінь відповідальності за результат своєї діяльності – є відповідальним за функціональну якість основної роботи; ступінь ризику для власного життя – вірогідний; ступінь відповідальності за безпеку інших осіб – є відповідальним за безпеку інших.

Режим праці: тривалість робочого дня – 8 год; змінність роботи – однозмінна (без нічної зміни).

5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях. Розрахунок режимів радіаційного захисту працівників

Під режимом роботи в умовах радіоактивного забруднення розуміють порядок і умови роботи, переміщення і відпочинку персоналу з використанням засобів захисту, що зменшує ураження людей і скорочує вимушену зупинку виробництва.

Можлива доза опромінення працівників при роботі у режимі 2 зміни по 12 год. може бути визначена за формулою

$$D_m = \frac{1,33 \cdot p_{1\max} \cdot (\sqrt[4]{t_k^3} - \sqrt[4]{t_n^3})}{K_{\text{noc}}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{13^3} - 1)}{8} = 1,16 \text{ (мР)},$$

де $t_n=1$ год. – час початку роботи після радіоактивного забруднення;

$t_k=1+12=13$ год. – час завершення роботи першої робочої зміни після радіоактивного забруднення;

$p_{1\max}=1,2$ мР/год. – рівень радіації через одну годину після радіоактивного забруднення;

$K_{\text{noc}}=8$ – коефіцієнт послаблення радіації виробничим приміщенням.

Визначимо граничне значення рівня радіації, при якому можлива робота в звичайному режимі

$$p_{\text{ep}} = \frac{D_{\text{дон}} \cdot K_{\text{noc}}}{1,33 \cdot (\sqrt[4]{t_k^3} - \sqrt[4]{t_n^3})} = \frac{0,6 \cdot 8}{1,33 \cdot (\sqrt[4]{13^3} - \sqrt[4]{1^3})} = 0,62 \text{ (мР/год)}.$$

Згідно проведеного розрахунку можлива доза опромінення персоналу $D_m > D_{\text{дон}} (1,16 > 0,6)$ та рівень радіоактивного забруднення $p_{1\max} > p_{\text{гр}} (1,2 > 0,62)$ перевищують допустимі норми, тому робота в режимі 2 зміни по 12 год неможлива. Для продовження роботи необхідно введення в дію режимів радіаційного захисту.

Розрахунок режимів радіаційного захисту проведемо в такій послідовності [21].

Для кожної зі скорочених змін необхідно визначити час початку робочої зміни (t_n), час кінця робочої зміни (t_k), тривалість роботи зміни (t_p) та можливу дозу опромінення зміни (D_m).

Час початку роботи першої зміни визначається за коефіцієнтом α :

$$\alpha = \frac{D_{\text{дон}} \cdot K_{\text{noc}}}{1,33 \cdot p_{1\max}} = \frac{0,6 \cdot 8}{1,33 \cdot 1,2} = 3.$$

Згідно довідникових даних час початку роботи першої скороченої зміни $t_n=1$ год.

Для 1-ї скороченої зміни: час початку роботи $t_{n1} = 1$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k1} = \left(\frac{D_{дон} \cdot K_{noc} + 1,33 \cdot p_{1max} \cdot \sqrt[4]{t_{n1}^3}}{1,33 \cdot p_{1max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{1^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 6,34 \approx 6 \text{ год.}$$

Тривалість роботи $t_{p1} = t_{k1} - t_{n1} = 6 - 1 = 5$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{м1} = \frac{1,33 \cdot p_{1max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k1}^3} - \sqrt[4]{t_{n1}^3})}{K_{носл}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{6^3} - \sqrt[4]{1^3})}{8} = 0,56 \text{ МР.}$$

Для 2-ї зміни: час початку роботи $t_{п2} = t_{п1} + t_{p1} = 1 + 5 = 6$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k2} = \left(\frac{D_{дон} \cdot K_{noc} + 1,33 \cdot p_{1max} \cdot \sqrt[4]{t_{n2}^3}}{1,33 \cdot p_{1max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{6^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 12,9 \approx 12,5 \text{ год.}$$

Тривалість роботи $t_{p2} = t_{k2} - t_{п2} = 12,5 - 6 = 6,5$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{м2} = \frac{1,33 \cdot p_{1max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k2}^3} - \sqrt[4]{t_{п2}^3})}{K_{носл}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{12,5^3} - \sqrt[4]{6^3})}{8} = 0,57 \text{ МР.}$$

Для 3-ї зміни: час початку роботи $t_{п3} = t_{п2} + t_{p2} = 6 + 6,5 = 12,5$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k3} = \left(\frac{D_{дон} \cdot K_{noc} + 1,33 \cdot p_{1max} \cdot \sqrt[4]{t_{n3}^3}}{1,33 \cdot p_{1max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{12,5^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 20,4 \approx 20 \text{ год.}$$

Тривалість роботи $t_{p3} = t_{k3} - t_{п3} = 20 - 12,5 = 7,5$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{м3} = \frac{1,33 \cdot p_{1max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k3}^3} - \sqrt[4]{t_{п3}^3})}{K_{носл}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{20^3} - \sqrt[4]{12,5^3})}{8} = 0,584 \text{ МР.}$$

Для 4-ї зміни: час початку роботи $t_{п4} = t_{п3} + t_{p3} = 12,5 + 7,5 = 20$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k4} = \left(\frac{D_{дон} \cdot K_{noc} + 1,33 \cdot p_{1max} \cdot \sqrt[4]{t_{n4}^3}}{1,33 \cdot p_{1max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{20^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 28,65 \approx 28,5 \text{ год.}$$

Тривалість роботи $t_{p4} = t_{k4} - t_{п4} = 28,5 - 20 = 8,5$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{.m4} = \frac{1,33 \cdot p_{1\max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k4}^3} - \sqrt[4]{t_{n4}^3})}{K_{\text{носл}}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{28,5^3} - \sqrt[4]{20^3})}{8} = 0,59 \text{ мР}.$$

Для 5-ї зміни: час початку роботи $t_{п5} = t_{п4} + t_{р4} = 20 + 8,5 = 28,5$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k5} = \left(\frac{D_{\text{доп}} \cdot K_{\text{носл}} + 1,33 \cdot p_{1\max} \cdot \sqrt[4]{t_{n5}^3}}{1,33 \cdot p_{1\max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{28,5^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 38,77 \approx 38,5 \text{ год}.$$

Тривалість роботи $t_{р5} = t_{к5} - t_{п5} = 38,5 - 28,5 = 10$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{.m5} = \frac{1,33 \cdot p_{1\max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k5}^3} - \sqrt[4]{t_{n5}^3})}{K_{\text{носл}}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{38,5^3} - \sqrt[4]{28,5^3})}{8} = 0,59 \text{ мР}.$$

Для 6-ї зміни: час початку роботи $t_{п6} = t_{п5} + t_{р5} = 28,5 + 10 = 38,5$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k6} = \left(\frac{D_{\text{доп}} \cdot K_{\text{носл}} + 1,33 \cdot p_{1\max} \cdot \sqrt[4]{t_{n6}^3}}{1,33 \cdot p_{1\max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{38,5^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 49,75 \approx 49,5 \text{ год}.$$

Тривалість роботи $t_{р6} = t_{к6} - t_{п6} = 49,5 - 38,5 = 11$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{.m6} = \frac{1,33 \cdot p_{1\max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k6}^3} - \sqrt[4]{t_{n6}^3})}{K_{\text{носл}}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{49,5^3} - \sqrt[4]{38,5^3})}{8} = 0,59 \text{ мР}.$$

Для 7-ї зміни: час початку роботи $t_{п7} = t_{п6} + t_{р6} = 38,5 + 11 = 49,5$ год.

Час закінчення роботи

$$t_{k7} = \left(\frac{D_{\text{доп}} \cdot K_{\text{носл}} + 1,33 \cdot p_{1\max} \cdot \sqrt[4]{t_{n7}^3}}{1,33 \cdot p_{1\max}} \right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{0,6 \cdot 8 + 1,33 \cdot 1,2 \cdot \sqrt[4]{49,5^3}}{1,33 \cdot 1,2} \right)^{\frac{4}{3}} = 61,45 \approx 61,5 \text{ год}.$$

Тривалість роботи $t_{р7} = t_{к7} - t_{п7} = 61,5 - 49,5 = 12$ год.

Можлива доза опромінення

$$D_{.m7} = \frac{1,33 \cdot p_{1\max} \cdot (\sqrt[4]{t_{k7}^3} - \sqrt[4]{t_{n7}^3})}{K_{\text{носл}}} = \frac{1,33 \cdot 1,2 \cdot (\sqrt[4]{61,5^3} - \sqrt[4]{49,5^3})}{8} = 0,61 \text{ мР}.$$

За результатами проведеного розрахунку роботу на об'єкті в дві зміни по 12 год можна буде розпочинати через 38,5 год. після радіоактивного

забруднення. Після того, як відпрацює 6-та скорочена зміна до роботи приступить наступна 7-ма повна зміна.

Для захисту працівників в таких умовах роботи також необхідно взяти додаткових заходів, таких як: евакуювати працівників, що не зайняті на виробництві; зміну, що відпочиває укрити в сховищі; надати працівникам засоби індивідуального захисту; систематично проводити прибирання у виробничих приміщеннях; загерметизувати виробниче приміщення і обладнати вентиляційну систему фільтрами; здійснити йодну та медикаментозну профілактику персоналу; обмежити перебування працівників на відкритій місцевості.

Висновки за розділом 5

У даному розділі визначено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта і технічні рішення з безпечної організації робочих місць під час рекультивациі території.

Охарактеризована електробезпека, технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарної, мікроклімат, склад повітря робочої зони, виробниче освітлення, виробничий шум, виробнича вібрація.

Окреслені та висвітлені фактори трудового процесу

Проаналізована та визначена безпека в надзвичайних ситуаціях. Виконаний розрахунок режимів радіаційного захисту працівників.

РОЗДІЛ 6

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

В даному розділі розглядається визначення кошторисної вартості будівництва типових будинків розміром 6×6 м висотою 3,5 м на рекреаційній території, як об'єктів реабілітаційного центру для військових, що пропонується побудувати на зазначеній території.

Ефективність рекреаційної рекультивації значною мірою залежить від строків і якості її проведення, території та виду робіт, методів та факторів впливу. При цьому обов'язково потрібно врахувати відповідальність за своєчасну рекультивацію і передачу земель в належному стані для подальшої експлуатації.

Обґрунтування доцільності вибору способу рекреаційної рекультивації для реабілітаційного центру в даній магістерській роботі полягає у наступних аспектах:

- рекреаційна рекультивація є одним із типів відновлення порушених територій, коли повторне використання рекультивованих земель є раціональним та ефективним у разі правильного вибору напряму відновлюваних робіт та подальшого використання рекреаційної території (у даному випадку реабілітаційний центр для військових);

- рекреаційна рекультивація одна з найефективніших, яка дозволить пізніше відтворити порушений ландшафт і частково або повністю відновити флору й фауну, втрачену в процесі попередніх гірничих розробок;

- актуальність та своєчасність будівництва реабілітаційного центру для військових обумовлена потребами реалій сучасної військової ситуації в Україні, адже на всю Україну на сьогодні існує лише декілька реабілітаційних центрів, які не розраховані на значну кількість відвідуючих (Закарпаття, Одещина);

- потреба у будівництві реабілітаційного центру не стане менш важливою за 5-10 років, адже наслідки військової агресії не можна окреслити

в масштабах та часі – цей процес надто тривалий та не прогнозований;

- у разі потреби зміна функціонального спрямування реабілітаційного центру для військових (для іншої верстви населення – для дітей, дорослих, спецпризначення) цілком реальна;

- віддаленість майбутнього РЦ для військових не є перешкодою, передбачені трансфери для травмованих осіб, а в подальшому розглядається можливість будівництва хостелу або центру санаторного типу. В наголошення, кожен існуючий центр в минулому будувався також на віддалених та затишних територіях, окраїнах населених пунктів, озелених та відкритих, задля кращої проведення реабілітаційних процедур (наявність рекреаційної території на рекультивованій території кар'єру підходить як не є краще);

- фінансування можливе за сприяння: програми держбюджету (територіальної Глухівецької громади та сприяння Міністерства охорони здоров'я), залучення приватних інвесторів (AKW Ukrainian Kaolin Company, яка займається видобування каоліну та фінансувала будівництво парку першої черги рекультивації) або залучення міжнародних грантів (ООН, країн-членів Євросоюзу, благодійних організацій тощо);

- наблизений аналіз свідчить, що з економічної точки зору рекреаційна рекультивація з будівництвом центру реабілітації для військових не є найдешевшим варіантом з точки зору вартості робіт. Проте, на наш погляд, в сучасних умовах, коли в країні відчувається гостра потреба у подібних закладах, першочерговими критеріями вибору способу рекреації мають бути соціально-екологічні чинники. В країні надзвичайно гостро матиме місце потреба у психо-фізичному, емоційному відновленні десятків тисяч військових, що боронять Україну, а також інших постраждалих осіб в результаті російської війни на території України. Слід зазначити, що в південному та східному регіонах величезна кількість територій випалені війною і фактично санаторно-медичні потужності Україні після закінчення

війни суттєво зменшаться, що також зумовлює актуальність відновлення та будівництва об'єктів медично-реабілітаційного характеру.

Враховуючи вище зазначене, у даній магістерській роботі розглядається розрахунок вартості будівництва реабілітаційного центру на рекультивованій території за типом рекреаційної рекультивациі, як найдоцільнішого способу використання порушеної території.

За проектом передбачається 22 будинки із внутрішніми санітарно-технічними умовами, 5 будинків без санвузла. Для розрахунку вартості дотримувалися вимог Кошторних норм України „Настанова з визначення вартості будівництва” від 02.05.2022. і використовували програму “АВК”.

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

- локальний кошторис на загально будівельні роботи (таблиця 6.1),
- на внутрішні санітарно-технічні роботи (таблиця 6.2),
- внутрішні електромонтажні (таблиця 6.3),
- на монтаж технологічного устаткування (таблиця 6.4),
- на придбання технологічного устаткування (таблиця 6.5),
- об'єктний кошторис(таблиця 6.6),
- зведений кошторисні розрахунки (ЗКР) (таблиці 6.7).

Локальні кошториси (таблиця 6.1 – 6.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами на основі об'єму будинків. 27 будинків – 3402 м³, зокрема 22 будинки – 2772 м³, 5 будинків – 630 м³.

Для розрахунку кошторисного прибутку в ЗКР необхідно визначити загальну кошторисну трудомісткість по будівельному об'єкту, яка складається з таких трудовитрат:

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{ПВ}$ (визначається за локальними кошторисами) –
- 15,642 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами)

- 1,720 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{тимч}} = 0,015 \times T_{\text{пв}} = 0,235 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.1)$$

- де 0,015- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель.

- розрахункова кошторисна трудомісткість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимовий період

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{пв}} = 2,597 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.2)$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період .Всього $T = 20,193$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток $\Pi = 3,82 \times 20,193 = 77,14$ тис. грн.

Для даного виду об'єкту ефективність вкладання інвестицій буде в отриманні соціальної ефективності, підвищення рівня здоров'я військових.

Техніко-економічні показники проекту наведені в таблицях 6.8 та 6.9.

Таблиця 6.8 – Техніко-економічні показники реабілітаційного центру для військових

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови,	м	S заб	1458
Будівельний об'єм,	м ³	V	3402
Кількість типових будинків	шт		27
Кошторисна вартість		Зв.коштр.	
а) будівництва	тис.грн.	Об'єктн.	32750,11
б) об'єкта	тис.грн.	кошт.	28091,63
в) БМР (С _{БМР})	тис.грн.	Лок.кошт	25363,094
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м ³ будівлі	грн.	С _{БМР} / S	26094
Витрати праці	тис. люд-год	T	17,36
Середньо змінний виробіток на одного робітника	Тис.грн./люд-год	С _{БМР} / T	2641
Витрати праці на 1 м ³ будівлі	люд-год	T / V	6
Прибуток буд. організації	тис. грн.		77,14

Таблиця 6.9 – Техніко-економічні показники проекту рекреаційної території рекультивациі

П № п/п	Найменування	Од. вимір у	Кількість	%
1	2	3	4	5
1	Загальна площа території (S_{Σ})	га	3,68	100
2	Площа забудови	га	0,34	9,21
3	Площа доріг і проїздів, алей та доріжок	га	0,13	3,5
4	Площа заощення (майданчики)	га	0,8	21,76
5	Площа озеленення (S_o)	га	1,82	49,51
	- дерева (Σ)	м ²	15 342	-
	- чагарники (Σ)	м ²	2 327	-
	- квітники	м ²	531	-
6	Площа газонів	м ²	18 200	-
7	Водоймища й водні пристрої	м ²	0,38	10,32
8	Інші території	га	0,21	5,7

Висновки за розділом 6

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості реабілітаційного центру для військових. Складені локальні кошториси, об'єктний кошторис, зведений кошторисний розрахунок для комплексу з 27 одноповерхових будинків, призначених для надання послуг реабілітації військовим. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 32750,11 тис. грн. Даний проєкт потребує державного чи грантового фінансування та подальшої постановки на баланс Міністерство охорони здоров'я, оскільки націлений на отримання соціального ефекту від надання соціальних послуг.

Також в даному розділі пораховані техніко-економічні показники реабілітаційного центру для військових та техніко-економічні показники проєкту рекреаційної території рекультивациі.

ВИСНОВКИ

В магістерській кваліфікаційній роботі висвітлено питання рекультивації порушених територій та вдосконалення підходів вибору способу рекультивації.

- проаналізовано питання створення рекреаційних просторів на рекультиваційних землях та їх актуальність.

- визначено закордонний та українські досвід створення рекреаційних територій на рекультивованих просторах, які покращують ландшафти, екологію та настрої людей.

- визначено перспективи та чинники розвитку та влаштування рекреаційних просторів та відповідність потреб еколого-культурним функція, що є одним з основних питань комфортності життя.

- сформовано переліки основних факторів впливу на створення рекреаційних просторів на відпрацьованих рекультиваційних територіях.

- визначено та проаналізовано класифікацію основних методів формування рекультивованих територій: природоохоронний та сільськогосподарський метод рекультивації, водогосподарський метод рекультивації, лісогосподарський метод рекультивації, будівельний метод рекультивації, рекреаційний метод рекультивації.

- обґрунтовано особливості вибору способу рекультивації згідно рельєфу обраної території та особливостей геологічних умов. Вдосконалено підходи вибору способу рекультивації території Глухівецького родовища та розміщення на ній реабілітаційного центру для військових

- розроблено пропозицію нового будівництва реабілітаційного центру для військових на рекреаційному просторі відпрацьованого кар'єру у Глухівцях: проведено містобудівний аналіз розміщення об'єкту, окреслені архітектурно-планувальні рішення, проаналізовано вулична мережа, транспортне обслуговування та організація руху транспорту; розглянуто елементи архітектурно-будівельної частини реабілітаційного центру для військових на території призначеній для рекультивації Глухівецького

кар'єру; виконано благоустрій та озеленення території рекультивації та території забудови; розроблено технологічні рішення по влаштуванню тенісного корту та по влаштуванню стоянки для легкових автомобілів.

- встановлено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта і технічні рішення з безпечної організації робочих місць під час рекультивації території. Визначено безпека в надзвичайних ситуаціях. Виконаний розрахунок режимів радіаційного захисту працівників

- складені локальні кошториси, об'єктний кошторис, зведений кошторисний розрахунок для комплексу з 27 одноповерхових будинків, призначених для надання послуг реабілітації військовим, пораховано кошторисна вартість будівництва, пораховані техніко-економічні показники реабілітаційного центру для військових та техніко-економічні показники проєкту рекреаційної території рекультивації. Зазначено, що даний проєкт потребує державного чи грантового фінансування та подальшої постановки на баланс Міністерство охорони здоров'я, оскільки націлений на отримання соціального ефекту від надання соціальних послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодін В.О. Архітектура та містобудування первісного суспільства, стародавнього і середньовічного Сходу. Видання друге, розширене та перероблене. Навчальний посібник / В.О. Кодін, П.В.Панов // – Харків: ХНАМГ, 2007, 122 с.

2. Хороша О.І., Субін-кожевнікова А.С., Куленко О.В. Аналіз основних факторів впливу та вимог при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях: Міжнародний науково–технічний збірник «Сучасні технології матеріалів і конструкції в будівництві». – № 2 (31). – 2022. – с. 73-80

3. Рекреаційні комплекси світу: конспект лекцій. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 242 «Туризм» за усіма формами навчання/Укладач А.Л. Помаза-Пономаренко. – Харків: НУЦЗУ, 2020. – 154с.

4.ЛКП «Зелене місто» [online] Доступно: < https://zaxid.net/tam_bude_zelena_zona_dlya_vidpochinku_lvivyan_n1520926>

5. Шевченко О.Р. Использование и функционально-планировочные решения ландшафтно-рекреационных комплексомна нарушенных землях угольной промышленности // Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті : Матер. Другої всеукр. наук. конф. Київ, 23–26 трав. 2007 р. – К.: ДАКККіМ, 2007. – С. 145–152

6. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Рекультивація деградованих земель» для здобувачів вищої освіти третього (pHd) рівня за освітньонауковою програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної і заочної форми навчання [Електронне видання] / Клименко М. О., Турчина К. П., Бедункова О. О., Ліхо О. А., Вознюк Н. М. – Рівне : НУВГП, 2021. – 42 с

7. Quarry garden. 2022. [online] Доступно: < <https://landezine.com/quarry-garden-in-shanghai-botanical-garden/>

8. Stearns Limestone Quarry, Now known as Palmisano Park in Chicago. 2022. [online]Доступно: < <https://drloihjournal.blogspot.com/2017/07/stearns-limestone-quarry-now-known-as.html> >

9. Restoration of the Vall d'en Joan Deposit, El Garraf. 2022. [online] Доступно: < <https://arquitecturaviva.com/works/restauracion-del-vertedero-de-la-vall-den-joan-4html> >

10. The State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre. Available at: <https://land.gov.ua/>

11. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

12. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->.

13. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

14. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

15. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.

16. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01].

URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.

17. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

18. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

19. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infravzuku-nor4878.html>

20. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

21. Сакевич В. Ф. Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. 2006. 109 с.

22. Хороша О., Куленко О., Риндюк С. Фактори впливу та вимоги при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях: L Науково-технічна конференція факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, ВНТУ. - Вінниця, 31 травня 2022 р. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp2022/paper/view/16043/13481>

23. Хороша О., Куленко О., Риндюк С. Вибір концепції рекреаційного відновлення територій глухівецького родовища, ВНТУ. - Вінниця, жовтень 2021р .- Режим доступу :<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/viewfile/13956/11820>

24. Хороша О.І., Куленко О.В. Рекультивація території, як основа створення паркового простору. нткп внту. факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, ВНТУ. - Вінниця, листопад 2021 р. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/viewfile/13956/11820>

ДОДАТКИ

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивації території

Тип роботи: Магістерська кваліфікаційна робота
(кваліфікаційна робота, проєкт, реферат, аналітичний огляд, інше (зазначити))

Підрозділ кафедра БМГА, факультет БЦЕІ, група БМ-21м
(кафедра, факультет (інститут), навчальна група)

Науковий керівник к. арх., ст. викл. каф. БМГА Хороша О.І.
(прізвище, ініціали, посада)

Показники звіту подібності

Plagiat.pl (StrikePlagiarism)		Unicheck	
КП1		Оригінальність	86,2%
КП2			
Тривога/Білі знаки	/	Схожість	13,8%

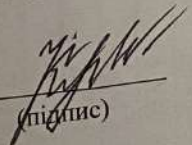
Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне)

Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.

Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її автора. Роботу направити на доопрацювання.

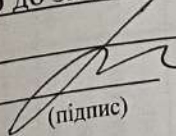
Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Заявляю, що ознайомлений (на) з повним звітом подібності, який був згенерований Системою щодо роботи (додається)

Автор  Куленко О.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Опис прийнятого рішення

Допущено до захисту МКР

Особа, відповідальна за перевірку  Кучеренко Л.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Експерт _____ _____
(за потреби) (підпис) (прізвище, ініціали, посада)

Додаток Б Локальний кошторис на загально будівельні роботи

Таблиця 6.1

Реабілітаційний центр
(назва будови)

Форма № 1

Таблиця 6.1- Локальний кошторис № 1 на загально будівельні роботи

Кошторисна вартість – 25363,094 тис. грн.

Основна зарплата – 5233,414 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 9,602 тис.люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Загально будівельні роботи	1000 м ³	3402,00	6798,54	1208,45			4111147	2,31	7859
					998,51	505,23	23128633	3396931	1718792	0,21	714
		Всього:					23128633	3396931	4111147	2,31	7859
									1718792	0,21	714
								15 620 555			
								5 115 723			
								2 234 461			
								1029			
								117691			
								2 093 366			
								23404			
								25 363 094			
								9602			
								5 233 414			

Склав _____

Перевірив _____

Додаток В Локальний кошторис на загально будівельні роботи

Таблиця 6.21
Реабілітаційний центр
(назва будови)

Форма № 1
Локальний кошторис № 02-01-02 на внутрішні санітарно-технічні роботи
Кошторисна вартість 1118,789 тис. грн.
Кошторисна заробітна плата –159,895 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість –2975 люд.-год.
Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	в т. ч. зарплата	тих, що обслуговують машини, люд-год
					Основн ЗП	в т. ч. ОЗП					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	27,72	20958,4	559,14	580967	40340	15499	23,8	660
					1455,28	130,3			3612	1,17	32
2	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	27,72	8365,42	761,42	231889	36696	21107	10,26	284
					1323,8	131,2			3637	0,48	13
3	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	27,72	7298,76	474,9	202322	39787	13164	58,3	1616
					1435,3	128,9			3573	3,1	86
		Всього:					1015178	116823	<u>49770</u>		<u>2560</u>
								10822			132
		в тому числі вартість матеріалів						848585			
		всього зарплата						127645			
		Разом ЗВВ по кошторису						103611			
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ						283			
		Нормативна зарплата в ЗВВ						32250			
		Обов'язкові платежі та внески						63958			
		Решта статей ЗВВ						7403			
		Кошторисна вартість						1118789			
		Нормативна трудомісткість						2975			
		Кошторисна зарплата						159895			

Додаток Г Локальний кошторис на внутрішні електромонтажні роботи

Таблиця 6.3
Реабілітаційний центр
(назва будови)

Форма № 1
Локальний кошторис № 02-01-03 на внутрішні електромонтажні роботи
Кошторисна вартість – 1486,647 тис. грн.
Основна зарплата – 117,514 тис. грн.
Нормативна трудомісткість – 3,798 тис. люд.-год.
Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	34,0	12293,34	549,84	418219	57950	18706	76,84	2614
					1703,42	58,55			1992	2,96	101
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	34,0	9370		318767				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	34,0	19281,6	86,69	655960	18447	2949	16	544
					542,24	23,73			807	2,6	88
			Всього:					1392947	76397	<u>21655</u>	<u>3158</u>
									2799		304
									1294895		
									79197		
									93701		
									336		
									38317		
									47005		
									8378		
									1486647		
									3798		
									117514		

Додаток Д Локальний кошторис на монтаж технологічного устаткування

Таблиця 6.4

Реабілітаційний центр
(назва будови)

Форма № 1

Локальний кошторис № 02-01-04 на монтаж технологічного устаткування

Кошторисна вартість – 80,933 грн.

Основна зарплата – 16,237 грн.

Нормативна трудомісткість – 0,988 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування	1000 м ³	3,402	18924,92	1283,85			4368	258,7	880
					1917,55	429,45	64383	6524	1461	10,4	35
		Всього:					64383	6524	4368	258,7	880
									1461	10,4	35
					в т. ч. вартість матеріалів			53491			
					всього зарплата			7984			
					Разом ЗВВ по кошторису			16550			
					Нормативна трудомісткість в ЗВВ			72			
					Нормативна зарплата в ЗВВ			8252			
					Обов'язкові платежі та внески			6495			
					Решта статей ЗВВ			1803			
					Кошторисна вартість			80933			
					Нормативна трудомісткість			988			
					Кошторисна зарплата			16237			

Склав _____

Перевірив _____

Додаток Е Локальний кошторис на придбання технологічного устаткування

Таблиця 6.5

Реабілітаційний центр
(назва будови)

Форма № 2

Локальний кошторис № 02-01-05
на придбання технологічного устаткування

Складений в цінах 2022 р.

Кошторисна вартість – 42,169 грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	3,402	11703,32	39815
	Разом					39815
	Запасні частини 1%					398
	Разом					40213
	Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%					201
	Разом					40414
	Транспортні витрати 3 %					1212
	Разом					41626
	Заготівельно-складські витрати 0,9%					375
	Разом					42001
	Комплектація 0,4%					168
	Всього по кошторису					42169

Склав _____ Перевірив _____

Додаток Ж Об'ємний кошторис

Таблиця 6.6

Форма № 4

Об'єктний кошторис № 02-01
Реабілітаційний центр

Затверджений
Замовник _____
“ _____ ” _____ 20__ р.

Базисна кошторисна вартість 28091,63 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 17,36 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 5527,06 тис. грн.

Складений в цінах 2022 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 29162 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	25363,09		25363,09	9,60	5233,41	26094
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	1118,79		1118,79	2,97	159,89	1413
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	1167,88	318,77	1486,65	3,80	117,51	1529
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	80,93		80,93	0,99	16,24	83
5	Локальний кошторис №5	Придбання устаткування		42,17	42,17			43
		Разом	27730,70	360,94	28091,63	17,36	5527,06	29162

Додаток И Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва

Таблиця 6.7

Форма № 5

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 32750,11 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 63,34 тис. грн.

„ „ 2022 р.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткування меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1				
		Підготовка території будівництва				
		Відведення земельної ділянки				
		Всього по главі 1	112,23		45,48	157,71
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	27730,70	360,94		28091,63
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	68,24	23,41	36,14	127,79
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	88,45	12,4	15,1	115,95
5		Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, теплопостачання і газифікації)				

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
		Зовнішня мережа водопостачання				
		Зовнішня мережа каналізації				
		Всього по главі 6	68,45	42,15	21,06	131,66
6		Глава 7				
		Благоустрій території				
		Всього по главі 7	84,25	42,1	23,15	149,5
		Всього по главах 1-7	28152,32	481,00	140,93	28774,24
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	422,28			422,28
		Всього по главах 1-8	28574,60	481,00	140,93	29196,53
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	228,60			228,60
		Всього по главах 1-9	28803,20	481,00	140,93	29425,12
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				
		Утримання дирекції і технічного надзору			147,13	147,13
		Авторський нагляд			55,91	55,91
		Всього по главі 10			203,03	203,03
10		Глава 11				

		Підготовка експлуатаційних кадрів			147,13	147,13
		Витрати на підготовку експлуатаційних кадрів				
		Всього по главі 11			147,13	147,13
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			735,63	735,63
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			110,34	110,34
		Всього по главі 12			845,97	845,97
		Всього по главах 1-12	28803,20	481,00	1337,06	30621,25
12		Кошторисний прибуток	77,14	-	-	77,14
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			918,64	918,64
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			30,69	30,69
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			1102,37	1102,37
		Разом	28880,34	481,00	3388,76	32750,09
16		Податки, збори, обов'язкові платежі встановлені чинним законодавством і невраховані складовими вартості будівництва в тому числі комунальний податок			0,02	0,02
		Всього по ЗКР	28880,34	481,00	3388,78	32750,11
		Зворотні суми				63,34

Директор (або головний інженер)
проектної організації

Мета

Мета магістерської кваліфікаційної роботи вдосконалити підходи вибору раціонального способу рекультивациі території. Дослідити фактори, що впливають на рекультивацийні території, які мають характер впливу для планування рекреаційної трансформації.

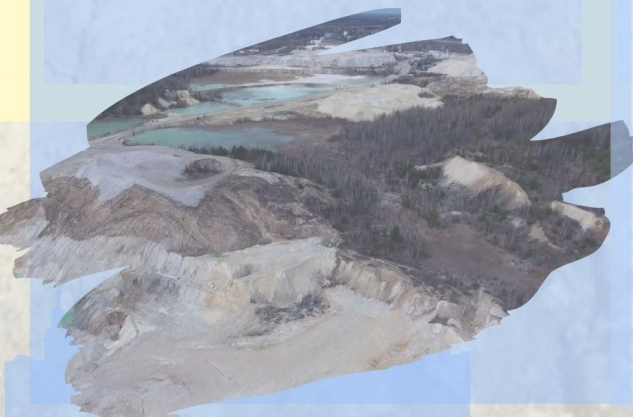
Актуальність

На землі невпинно зростає вплив індустріалізму на ландшафти природи.

Тому потреба відновлення територій та створення рекреаційних просторів має велике значення.

Розробка відкритих родовищ призводить до порушення земель при проведенні гірничих робіт і складування розкривних порід.

Своєчасна рекультивация відпрацьованих порушених земель на території України відповідно до вимог законодавства є безпосереднім обов'язком надрокористувача.



Задачі

1. Проаналізувати основні підходи при виборі способу рекультивациі
2. Окреслити чинники та перспективи влаштування рекреаційних просторів на місцях порушених територій
3. Сформуванати перелік основних факторів впливу на створення рекреаційних просторів на відпрацьованих рекреаційних територіях
4. Визначити сучасний стан порушених земель на державному та закордонному досвідах
5. Проаналізувати та вдосконалити підходи вибору раціонального способу рекультивациі території
6. Розробити пропозицію нового будівництва реабілітаційного центру для військових на рекреаційному просторі відпрацьованого кар'єру.



ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ділянка Глухівецького кар'єру, що відповідає в потребі рекультивациі території.



ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивациі території.



НАУКОВА НОВИЗНА

Набула подальшого розвитку класифікація вибору методів рекультивациі порушених територій, а також перспективи та чинники влаштування рекреаційних просторів на місцях порушених земель. Доповнено та вдосконалено підходи вибору способу рекультивациі території.

АПРОБАЦІЯ

Результати роботи були оприлюднені на конференціях "Енергоефективність в галузях економіки України - 2021", "LI Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)" та "Інноваційні технології в будівництві-2022"

ПУБЛІКАЦІЇ

За матеріалами магістерської роботи опубліковані в 3 наукових працях: 3 тези доповідей на конференціях "Енергоефективність в галузях економіки України - 2021", "Інноваційні технології в будівництві-2022" та "LI Науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)" та 1 стаття у СучТехнБудів, вип.31, вип 2, с 73-80, Чер. 2022.

ОСОБИСТИЙ ВНЕСОК МАГІСТРА

В статті наведені аналізи основних факторів впливу та вимог при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях. Проаналізовані необхідні вимоги для створення нових зон на рекультивованих територіях. Розробка та визначення факторів і вимог при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях надасть найбільш ефективний шлях для покращення потенціалу, використання земель і надасть можливість створити сприятливі простори для людей.



Шанхай, Китай



4,26 га



50 млн \$



2005-2010 р.

КАР'ЄРНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД, ШАНХАЙ

ДАНИЙ ПРОЕКТ КАР'ЄРНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ В М. ШАНХАЙ ПЕРЕТВОРИВ ПОШКОДЖЕНИЙ ПОКИНУТИЙ КАР'ЄР В ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИЙ СУСПІЛЬНИЙ ПРОСТІР. ЗАВДЯКИ ФОРМІ ІСНЮЮЧОГО КАР'ЄРУ БУВ СТОРЕНІЙ НЕЗВІЧАЙНИЙ ТА НЕТРАДИЦІЙНИЙ ЛАНДШАФТ



Світовий досвід рекультивації



Хава, Іспанія



30 га



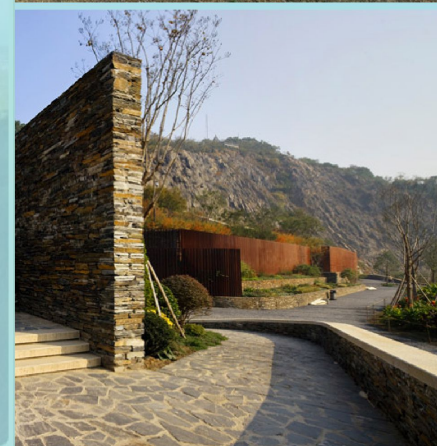
26 млн \$



2000-2010 р.

«ДОЛИНА ДЖОАН», ІСПАНІЯ. ПАРК НА МІСЬКОМУ ЗВАЛИЩІ

«ДОЛИНА ДЖОАН», ІСПАНІЯ ПАРК НА МІСЬКОМУ ЗВАЛИЩІ. З 1974 РОКУ ЦЯ МІСЦЕВІСТЬ БУЛА ПОЛІГОНОМ СМІТТЯ БАРСЕЛОНИ ТА ЇЇ ОКОЛИЦЬ. ЗА 30 РОКІВ ШАР СМІТТЯ МІСЦЯМИ СТАВ ДОСЯГАТИ 100 М. В 2010 РОЦІ ЗАВЕРШИЛОСЯ БУДІВНИЦТВО ПАРКУ НА МІСЦІ ЗВАЛИЩА, ВАРТІСТЬ ЯКОГО СКЛАЛА 26 МЛН. ЄВРО. - ДОСИТЬ РОЗУМНА ЦІНА ЗА ВИРІШЕННЯ ТАКОЇ СУТТЕВОЇ ПРОБЛЕМИ. ЦЕЙ ПРОЕКТ З РЕКРЕАЦІЇ УДОСТОЄНИЙ БАГАТЬОХ ВИНАГОРОД



inding floating bridge in the deep pool, the visitors will be able to appreciate eye-ca-



Глухівці, Україна



22,5 га



25 млн грн



2022р. +_

Глухівецький рекреаційний парк

Проект рекультивції глухівецького родовища. Дану територію було вирішено розділити на зони: зона спорту, зона активного відпочинку для дітей, зона тихого відпочинку, зона зимових та літніх активностей. Першочергово передбачено створення та влаштування шумозахисного екрану вздовж лінії де парк в майбутньому буде граничити з діючими ділянками кар'єру та захисної смуги за допомогою зелених насаджень. Влаштована мережа доріжок та алей по всій території. Всі вони облаштовані за допомогою бруківки, бетонної тротуарної плитки оздобленої бортовим камінням,



Олександрівського парку

Прикладом рекультивції марганцеворудних кар'єрно-відвальних комплексів є створення Олександрівського парку в м. Орджонікідзе Дніпропетровської обл. (автори – арх.: В.Г. Маєвська, М.А. Бялик). Зародження парку почалося в 1969 р.

На першому етапі проводилися роботи, що стосувалися розпланування гірничо-промислового рельєфу. Рекультивация полягала в нанесенні родючого шару ґрунту, заліснення утворених пагорбів, засівання багатолітніх трав, обводнення території.

В центральній частині створений пагорб відвалами порід. На дні кар'єру сплановано вузьку долину. Парк включає 4 зони: рівнину (з боку міста), де розміщено 3 входи; терасу, на якій розташовані спортивні майданчики та театр, ділянки з витягнутим водоймищем і зеленими насадженнями для тихого відпочинку.



Орджонікідзе, Україна



43 га



Невідомо



1969-2000р.





Напрями рекультивациі

Положення при виконанні рекультивациі

Відновлення порушених територій для визначення цільового призначення є методики рекультивациі. Дані методики є можливим розділити на наступні напрями:

- природоохоронний та сільськогосподарський
- водогосподарський та лісгосподарський
 - будівельний
 - рекреаційний

Основні чинники при рекультивациі

Важливість при рекультивациі врахування наступних положень:

- необхідність уположування дна кар'єру
- необхідність створювати пологі сполучення площини укосів та горизонтальних поверхонь
 - озеленення після інженерних робіт
- укріплення укосів та протидія ерозії ґрунтів
- прискіпливий підбір рослинного складу

Природо-охоронний



Виконується в усіх зонах поблизу населених пунктів та промислових об'єктів



Передбачається у випадках необхідності біологічної або технічної консервації порушених земель, які негативно впливають на навколишнє природне середовище або рекультивациа яких з подальшим використанням рекультивованих земель у народному господарстві неефективна.

Водогосподарський

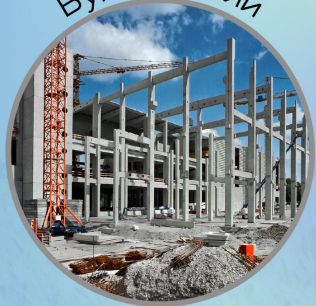


Використовується у кар'єрних виїмках та інших техногенних знижень



Використовувати водогосподарську рекультивацию, доцільно проводити на тих ділянках, де ґрунтові води знаходяться близько до поверхні.

Будівельний



Може використовуватись як поблизу населених пунктів так і віддалено від них



Передбачає приведення порушених земель до стану придатного для промислового та цивільного будівництва. Виконується лише на породах, які за своїми фізико-механічними властивостями відповідають будівельним нормам і правилам.

Сільсько-господарський

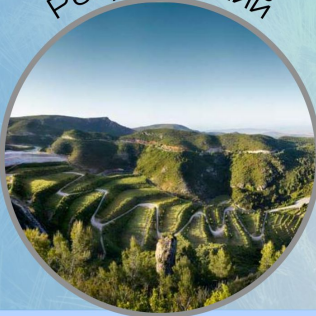


Використовується в районах із сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами



Використовують невисокі відвали розкривних порід, на яких без значних витрат можна провести гірничотехнічну рекультивацию, котра передбачала б нанесення на поверхню відвалів шару родючого ґрунту або потенційно родючих розкривних порід

Рекреаційний

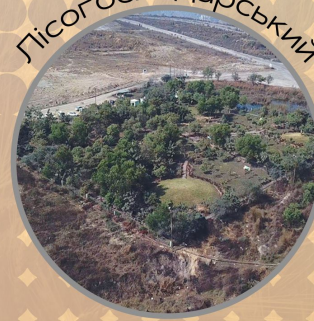


Доцільне використання поблизу населених пунктів.



Доцільне використання на територіях які є малоприсадними для сільськогосподарської рекультивациі. Добре компонується із іншими видами рекультивациі
Здебільшого вона поєднується з водогосподарською й лісгосподарською рекультивациєю (озера в кар'єрах упорядковують, на їхніх берегах споруджують пляжі, бази відпочинку, висаджують дерева, кущі й т. д.).

Лісгосподарський



Використовується в умовах складного технологічного рельєфу



Поширене використання в лісовій зоні з метою збільшення лісового фонду.
Такий вид рекультивациі є ефективним природоохоронним заходом і дозволяє повернути в продуктивний колообіг порушенні землі при добуванні ільменіту, істотно знизити забруднення навколишнього середовища продуктами вітрової та водної ерозії

ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ПОРУШЕНИХ ТА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ СТАНОМ НА 2021 РІК

СТАН ПОРУШЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

№	Адміністративно-територіальна одиниця	Всього порушених земель, га	В тому числі порушено протягом поточного року	Рекультивовано земель протягом поточного року, га
1	2	3	4	5
1	Вінницька	725,98	10,00	4,7
2	Волинська	5846,51	0,0	0,0
3	Дніпропетровська	37949,19	0,0	0,0
4	Донецька	25277,34	48,44	31,1
5	Житомирська	5717,0	0,0	0,0
6	Закарпатська	1046,11	9,0	1,4
7	Запорізька	2193,9	0,0	0,0
8	Івано-Франківська	1491,24	0,0	1,6
9	Київська	2904,4	0,0	0,0
10	Кіровоградська	4786,64	0,0	0,0
11	Луганська	10633,73	0,0	0,0
12	Львівська	10735,50	4,97	0,0
13	Миколаївська	3198,36	13,96	0,0
14	Одеська	2421,82	0,0	0,0
15	Полтавська	7610,29	0,0	3,1
16	Рівненська	2568,8	0,0	0,0
17	Сумська	2750,22	10,57	0,0
18	Тернопільська	2099,88	0,0	0,0
19	Харківська	1773,50	0,0	7,9
20	Херсонська	1700,71	0,0	0,0
21	Хмельницька	2764,11	0,0	0,0
22	Черкаська	3536,19	2,24	0,0
23	Чернівецька	456,19	0,0	1,5
24	Чернігівська	3133,82	0,0	0,0
25	м. Київ	275,0	0,0	0,0
Всього		142695,82	110,97	51,25

Аналіз проблем рекультивованих земель в Україні, показує, що в нашій країні понад 142 тис. га порушених земель. В той час рекультивовано протягом року лише 51,25 га що являється критично низьким показником. Що є доказом що потрібно запроваджувати більш дієві схеми заходів щодо відновлення порушених земель [7].

Умови проведення порушених земель у стан придатний для рекультивації, а також порядок зняття, збереження і подальшого застосування родючого шару ґрунту, встановлюється органами, що надають земельні ділянки в користуванні і які видають дозвіл на проведення робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, на основі проектів рекультивації, які одержали позитивний висновок державної екологічної експертизи [8].

Основа для прийняття рішень з екологічного зонування території складають фізико-географічні умови, система розселення і виробництва, ландшафтна карта міста та приміської зони, екологічний стан середовища. Необхідно здійснити аналіз майбутнього антропогенного впливу на природне середовище, розробити рекомендації щодо зменшення негативних процесів.

Найважливішою складовою державного регулювання рекреації є участь держави у формуванні культури рекреації – якісного стану всієї рекреаційної сфери, який повинен характеризуватися високим рівнем розвитку громадських відносин у цій сфері, індивідуальної і громадської свідомості в рекреантів, працівників рекреаційних установ, населення, приймаючих рекреаційних регіонів.

Рекреаційна сфера повинна застосовувати сучасні методи та засоби управління для ефективного функціонування в ринковому середовищі. Таким чином, однією з умов, здатних забезпечити успішне функціонування досліджуваної сфери, є формування такої організаційної структури, її управління, яке дасть змогу враховувати потреби та ініціативи всіх суб'єктів та зацікавлених осіб, розробляти регіональні, міжрегіональні й загальнодержавні програми соціально-економічного розвитку, удосконалювати організаційно-економічні механізми зростання соціально-економічної ефективності рекреації і в системі національної економіки.

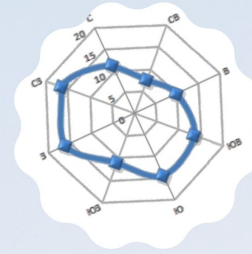
Статистика об'ємів рекультивованих територій

ЗАГАЛОМ ЗА 2021 РІК РЕКУЛЬТИВОВАНО ЛИШЕ 51,25 ГА ЩО СЯГАЄ 46,2% ВІД ПОРУШЕНИХ ТЕРИТОРІЙ ЗА ТОЙ ЖЕ РІК. НА ЦЕЙ ЧАС В УКРАЇНІ НАГРОМАДЖЕНО ЗНАЧНИЙ ДОСВІД ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ, ПОРУШЕНИХ ТЕХНОГЕННОЮ ТА ГОСПОДАРСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ЛЮДИНИ, АЛЕ ПІДХОДИ ЗІСТАЮТЬСЯ СТАРИМИ. ТОМУ ПОТРІБНО ШУКАТИ БІЛЬШ АКТУАЛЬНІ ТА БІЛЬШ СУЧАСНІ ПІДХОДИ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ.

Опорний план



Роза вітрів



Розташування території

ТЕРИТОРІЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ РОЗТАШОВАНА НА ВІДСТАНІ В 2,2 КМ ВІД ЦЕНТРА СМТ ГЛУХІВЦІ. ВІД ЗОШ I-III СТ. ДО МІСЦЯ МАЙБУТНЬОГО ПАРКУ 2 КМ. ЖИТЛОВА ЗАБУДОВА ЗНАХОДИТЬСЯ НА ВІДСТАНІ В 260 М ВІД ТЕРИТОРІЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ. ТЕРИТОРІЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗНАХОДИТЬСЯ В ПІВДЕННОСХІДНІЙ ЧАСТИНІ СЕЛА МІСЬКОГО ТИПУ.

СЕЛИЩЕ РОЗМІЩЕНЕ НА ВІДСТАНІ В 160 КІЛОМЕТРІВ ВІД СТОЛИЦІ УКРАЇНИ М. КИЄВА, 22,3 КМ ВІД БЕРДИЧИВА ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ, 15 КМ ВІД М. КОЗЯТИНА ТА БЛИЗЬКО 70 КІЛОМЕТРІВ ДО ОБЛАСНОГО ЦЕНТРУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ М. ВІННИЦІ. СЕЛО МІСЬКОГО ТИПУ ГЛУХІВЦІ ГРАНИЧИТЬ НА ПІВНІЧНОМУ СХОДІ З СЕЛОМ(СТАНЦІЄЮ) ГЛУХІВЦІ ТА ГУРІВЦІ ДО ЯКИХ ПО 4 КМ, З СЕЛОМ ГАДОМЦІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ДО ЯКОГО ПРИБЛИЗНО 2 КМ, З СЕЛОМ МАХНІВКА ВІДСТАНЬ ДО ЯКОГО 5 КМ ,ЗІ СХОДУ МАЄ ГРАНИЦІ ЗІ СТ. КОЗЯТИН 2, ДО ЯКОЇ 4 КМ.

Глухівецька СЗШ I-III ст.



НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС ЗМІНЮЄ ХАРАКТЕР ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ. ОТЖЕ, ПІДВИЩУЄТЬСЯ МОЖЛИВИЙ ЗБИТОК У ВИПАДКУ ПРОРАХУНКІВ І ПОМИЛОК, ЩО ВИЗНАЧАЄ ВИСОКУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ КОЖНОГО ПРАЦІВНИКА І НАКЛАДАЄ НА НЬОГО ДОДАТКОВІ НЕРВОВО-ПСИХІЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ. ТОМУ ЗНАЧНО ПІДВИЩУЮТЬСЯ ВИМОГИ НЕ ТІЛЬКИ ДО ФІЗИЧНОЇ ФОРМИ РОБОЧОЇ СИЛИ І ЇЇ СТІЙКОСТІ ДО НЕРВОВОПСИХІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ, АЛЕ І ДО СВОЄЧАСНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЗДАТНОСТІ ДО ПРАЦІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО І ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ. В УМОВАХ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗБІЛЬШУЮТЬСЯ ЗАТРАТИ ЛЮДСЬКИХ СИЛ ЗМІНЮЄТЬСЯ ЇХ СТРУКТУРА. ВОДНОЧАС ПРОЦЕСИ ВІДНОВЛЕННЯ ЖИТТЄВИХ СИЛ НОСЯТЬ ТРАДИЦІЙНИЙ ЕКСТЕНСИВНИЙ ХАРАКТЕР І ПОВ'ЯЗАНІ З УЯВЛЕННЯМ ПРО СПОКІЙ ЯК НАЙКРАЩУ ФОРМУ ВІДПОЧИНКУ.

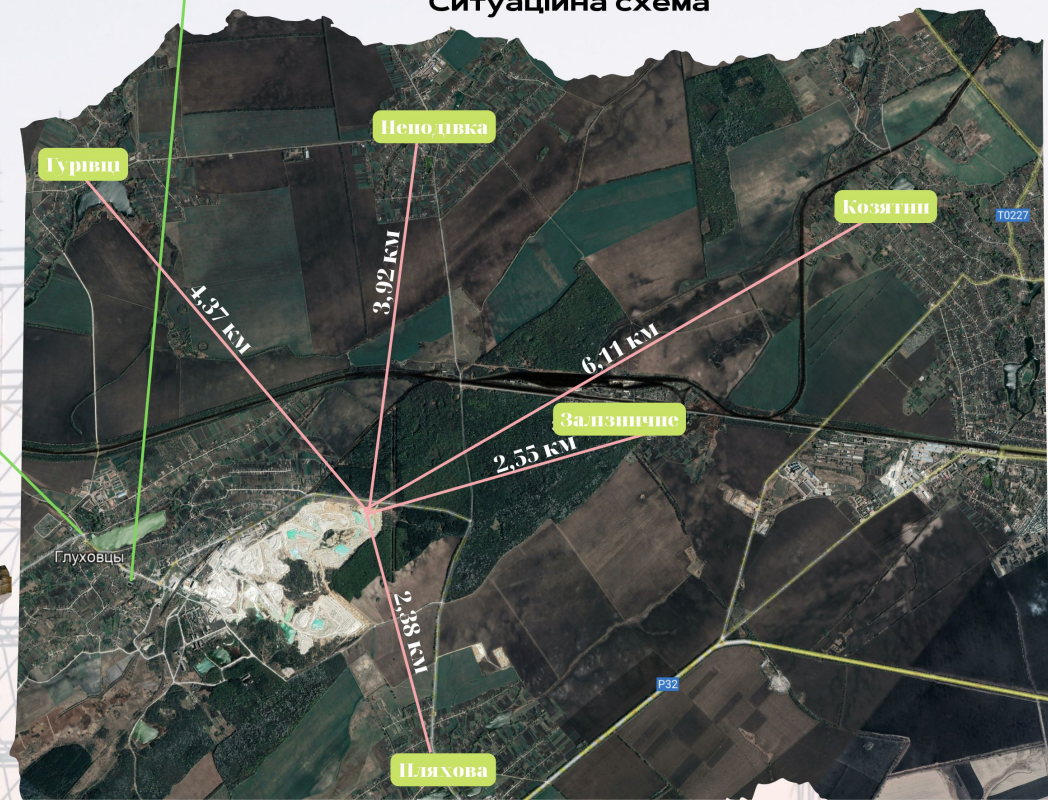
Центр глухівецької громади



ТЕРИТОРІЯ КАРЬЕРУ ДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ



Ситуаційна схема



Умовні позначення



Функціональне зонування території М1:1000



На функціонально-планувальну структуру території впливає степінь віддаленості від міст, взаємозв'язок із іншими об'єктами і рекреаційний потенціал території. Ці фактори визначають тривалість відпочинку у рекреаційному комплексі. Необхідний естетичний результат при створенні рекреаційних комплексів може бути досягнутий при вертикальному і горизонтальному способі освоєння простору створенням витягнутих горизонтальних споруд, органічно вписаних у рельєф ділянки.

Генеральний план М1:1000

Реабілітаційний центр М1:500



Умовні позначення

№	Позн.	Назва
1		Лави
2		Смітник
3		Пішохідні доріжки
4		Штучна водойма
5		Зелені насадження
6		Вуличні ліхтарі
7		Реаб. центр
8		Теннісний корт
9		Пл. для бадмінтону
10		Баскетбольна пл.
11		Тренажерна зона
12		Культ. - вист. зона
13		Дитячі майданчики
14		Пл. тихого відп.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Загальна площа території - 3,68 га - 100%

Площа забудови - 0,34 га - 9,21%

Площа доріг і проїздів, алей та доріжок - 0,13 га - 3,5%

Площа заощення - 0,8 га - 21,76%

Площа озеленення - 1,82 га - 49,51%

Водоймища й водні пристрої - 0,38 га - 10,32%

Інші території - 0,21 га - 5,7%

Сучасний реабілітаційний заклад повинен забезпечувати кваліфікований догляд та підтримку поранених, постраждалих та хворих військовослужбовців. Реабілітаційний центр повинен надавати реабілітаційні засоби світового класу, включаючи передові спеціалізовані допомоги при ампутаціях, серйозних або множинних переломах, пошкодженнях м'язів, травмах хребта тощо.

В даному центрі допомагатимуть в:

- Підвищені впевненості та самооцінки
- Надавати медичну допомогу
- Заохочувати підтримувати фізичну форму відновлення
- Індивідуальні програми
- Підтримка з особистим розвиток екскурсій
- Сприяння проектам, заходам і

Мета полягає в тому, щоб допомогти забезпечити найкраще можливе відновлення спільноти Збройних Сил, незалежно від того, повертаються вони до служби чи успішно переходять до цивільного життя.

Благоустрій та озеленення М1:1000

Об'ємна георешітка



У ролі протиерозійного захисту доцільніше використовувати об'ємну георешітку. Верхній шар ґрунту, який не володіє високою вантажопідйомністю, замінюється на шар з решіткою, здатний витримувати підвищене навантаження. Вона кріпиться до ґрунту за допомогою піску, щебню або бетону.

Переваги георешітки:

- екологічно чистий матеріал;
- стійкість до УФ-променів і до решти факторів агресивного впливу навколишнього середовища;
- пропускання волого;
- решітка не гниє і не замулюється;
- повторює рельєф ділянки



Висадка рослин

Найкраще для зміцнення схилу підходять рослини, які мають добре розвинену кореневу систему, що відносяться до так званих ґрунтопокривних видів. Також, в залежності від ділянки і поставлених цілей, слід розглянути такі багаторічні рослини як клен, обліпиха, глід, деревовидний піон, сніжноягідник, ялина, сосна, горобинник, катальпа, хеномелес, ожина, шипшина, дейція, липа. Крім утилітарності, слід звернути увагу і на декоративну складову, адже рослини, особливо квіти, можуть служити відмінною прикрасою ділянки.



Липа крупнолиста



Катальпа бугноієвидна



Ялина звичайна

Клен сріблястий



Сосна звичайна



Сосна звичайна Nivaki



Гортензія крупнолиста Saxon



Рокитник Ваннеса



Ескалопія



Туя західна Мікі



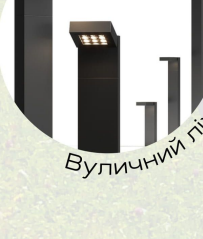
Самшит вічнозелений



Спірея японська



Лава



Вуличний ліхтар



Смітник

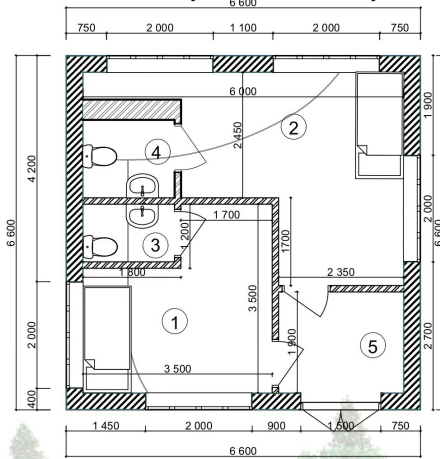


Газон

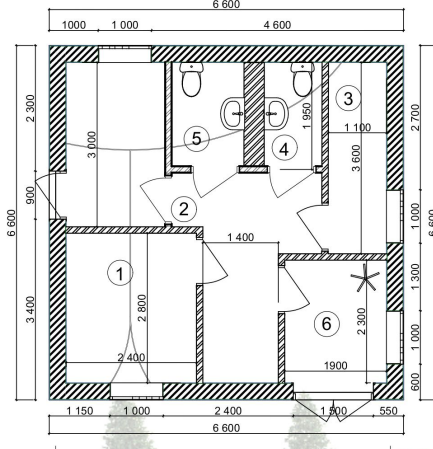


Доріжки

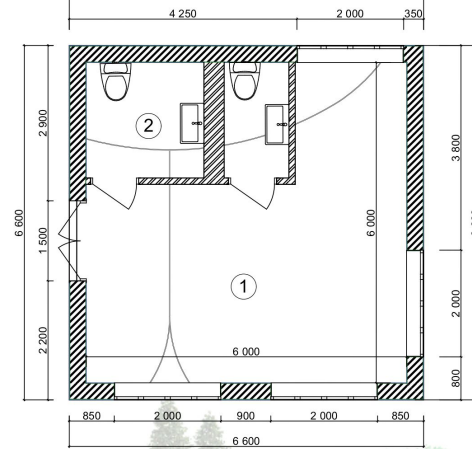
План будинка 1-го типу



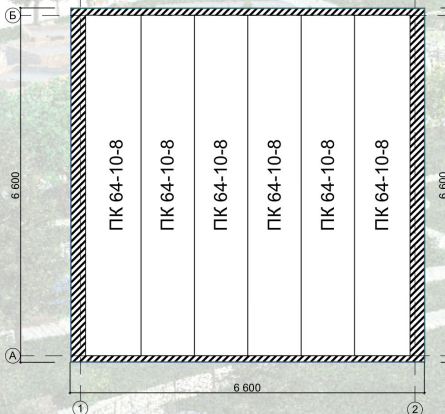
План будинка 2-го типу



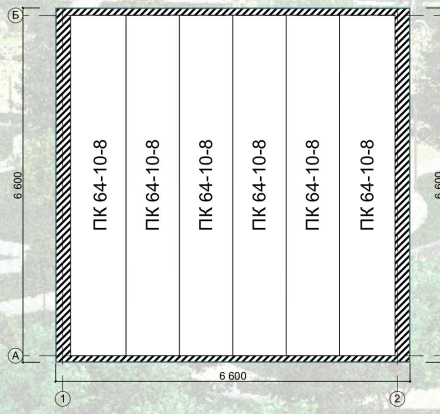
План будинка 3-го типу



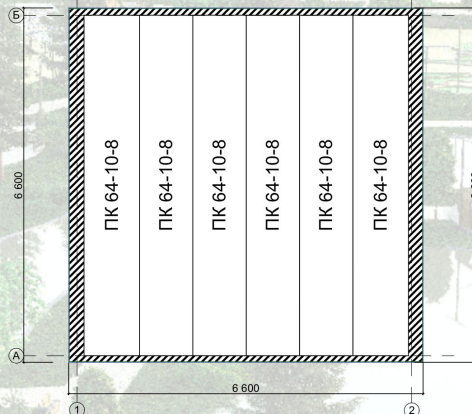
План перекриття будинка 1-го типу



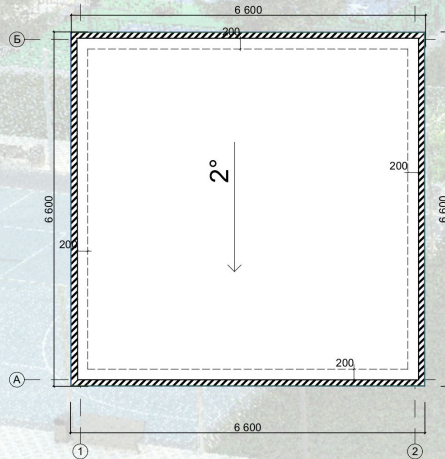
План перекриття будинка 2-го типу



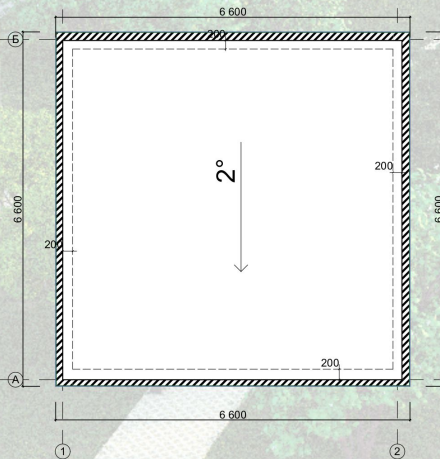
План перекриття будинка 3-го типу



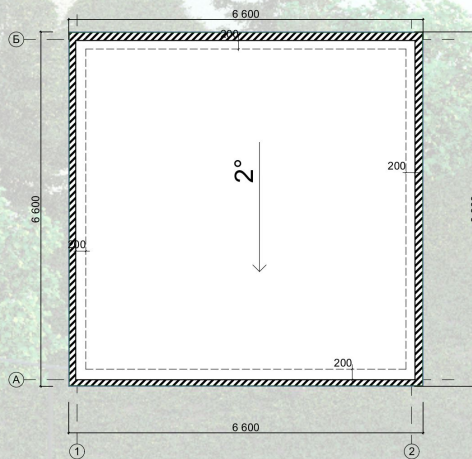
План покриття будинка 1-го типу



План покриття будинка 2-го типу



План покриття будинка 3-го типу



Експлікація будинку 1-го типу

①	Одномісна палата № 1	13,2 м ²
②	Одномісна палата № 2	13,2 м ²
③	Санвузол № 1	2,16 м ²
④	Санвузол № 2	2,97 м ²
⑤	Передпокій	4,47 м ²

Експлікація будинку 2-го типу

①	Пост чергового персоналу	6,72 м ²
②	Приймальне відділення	15,82 м ²
③	Архів	3,96 м ²
④	Санвузол № 1	2,16 м ²
⑤	Санвузол № 2	2,97 м ²
⑥	Передпокій	4,37 м ²

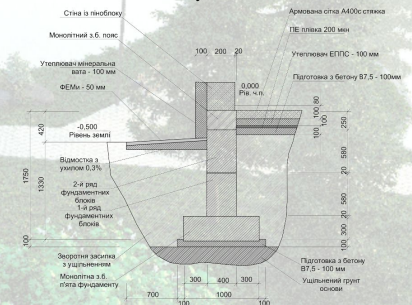
Експлікація будинку 3-го типу

①	Фізкультурно-оздоровчий комплекс	30,87 м ²
②	Санвузол	5,13 м ²

Специфікація плит перекриття

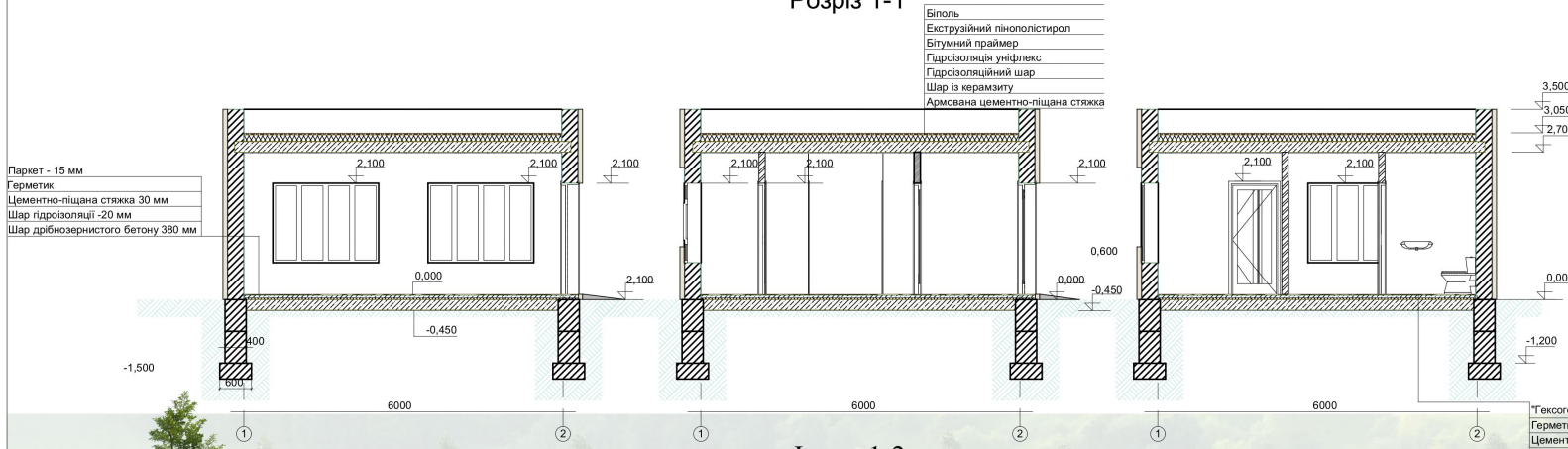
Кіл.	Плита	Розміри	Вага	Клас бетону	Розрахунок навант.
18 шт.	ПК	6,4x0,99x0,22	1960 кг	B25	7,85 КПа

Вузол 1



					08-08 МКР.144-АР		
					смт. Глухівці		
Зам.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивациі території		
Розробник	Куратор	О.В.					
Перевірник	Хороша	О.І.					
Н. контроль	Кучеряво	Л.В.					
Керівник	Хороша	О.І.					
Опонуєнт	Анохіна	К.В.			Плани будинків 1-3 типу, плани перекриття будинків 1-3 типу, плани покриття будинків 1-3 типу, експлікації до будинків 1-3 типу, вузол 1, специфікація плит перекриття		
Затвердив	Шинько	В.В.					

Розріз 1-1



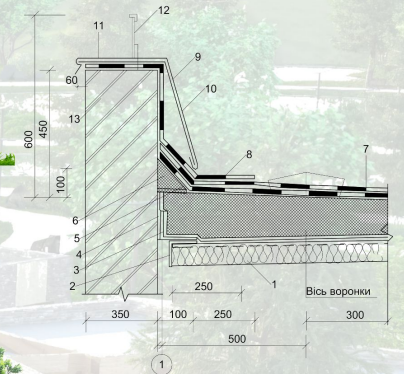
Візуалізація будівель



Фасад 1-2



Вузол 2

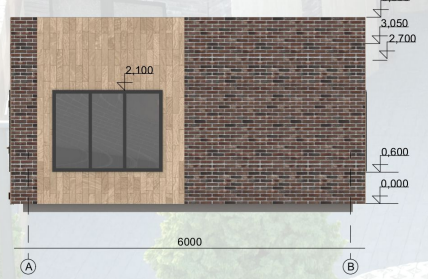


Фасад 2-1

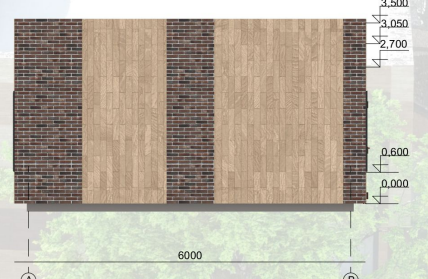


- 1 - негорючий утеплювач
- 2 - металевий кутик
- 3 - оцинкована сталь товщиною 0,8 мм
- 4 - мастика-герметик
- 5 - клейовий розчин
- 6 - бортик із теплоізоляційних плит
- 7 - шар покрівельного матеріалу
- 8 - додатковий шар ковпа
- 9 - опора із сталеві смуги 4x40 мм
- 10 - захисний фартух із оцинкованої сталі товщиною 0,8 мм
- 11 - дюбель ДГ 3,7x70 Ц6
- 12 - огороження покрівлі
- 13 - парпет стіни

Фасад А-В

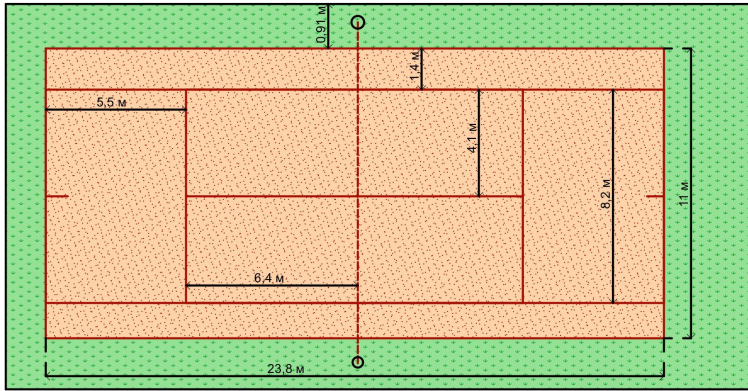


Фасад Б-А



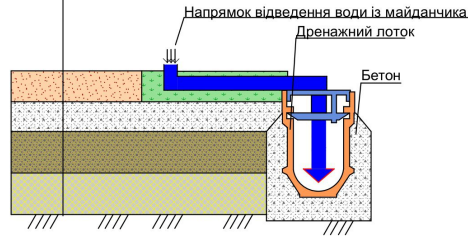
				08-08 МКР.144-АР			
				смт. Глухівці			
Зем. Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Вдосконалення підходів вибору раціонального способу рекультивації території	Старда	Лист	Листів
Розробив	Кузнецов О.В.				П	11	15
Перевірив	Хорова О.І.						
Н. контроль	Кузнецов Л.В.						
Керівник	Хорова О.І.						
Опонував	Анохіна К.В.			Розріз 1-1, фасад 1-2, фасад 2-1, фасад А-Б, фасад Б-А, візуалізація будівель, вузол2			
Завершив	Штець В.В.					ВНТУ, гр. БМ-21м	

Схема теннісного корту



Конструкція теннісного корту із влаштуванням дренажу

Наливне акрилове покриття 20мм, штучна трава 20мм
 Бетонна основа 150мм, армована сіткою 100x100мм
 Основа із щебеню 200мм
 Основа із піску 200мм
 Ущільнений ґрунт



Вказівка до виконання робіт

Усі роботи з видалення рослинного покриву, ущільнення ґрунту і планування повинні вестися з врахуванням того, що вся поверхня основи повинна бути рівною, ухил готового корита основи складає не менш 2,5 см на кожні 3м.

Влаштування основи повинно здійснюватися шляхом пошарового влаштування. При ущільненні ґрунту підстилаючих шарів катками вагою 1,2 т товщини ущільнюючих шарів не повинні перевищувати 30 см. А кожний шар необхідно ущільнити не менше 95%. Необхідне ущільнення ґрунту повине досягатися 12-15 проходками катка по одному місцю.

Ущільнення щебеню повинно проводитися в два етапи з поливом з розрахунку 4-8 л/м². На першому етапі ущільнення слід виробляти легкими катками з гладкими вальцями за 2-3 проходи по одному місцю. На другому етапі шар ущільнюється важкими катками з гладкими вальцями за 3-5 проходів по одному місцю. В обох випадках ущільнення ведеться до припинення утворення хвилі перед вальцями і слідів від катка. Після закінчення кожного етапу ущільнення повинна проводитись перевірка товщини, рівності та ухилів шару.

Техніка безпеки

Рухатися по похилій місцевості і працювати в темний час доби без освітлення не дозволяється. При роботі двох або більше машин, або причіпних машин, які рухаються одна за одною, відстань між ними повинна бути не менше 5 м. Підняти важкі частини бульдозера необхідно лише справними кранами, домкратами. Під час випадкових зупинок бульдозера необхідно опускати відвал на землю для розвантаження канатів, щоб запобігти розриву.

До початку робіт ділянка повинна бути огорожена. Рух автомобілів переключатся на попередньо підготовлений об'їздів.

Розробляються і доводяться до водіїв транспортних засобів і дорожніх машин входу в робітничу зону і виходу автомобілів з зони, які підвозять будівельні матеріали. Така схема повинна забезпечувати безпеку людей, зайнятих на будівництві основи і покриття. При розвантаженні автомобілів-самоскидів не можна підходити до них, а якщо необхідно підійти, то лише дочекавшись повної зупинки.

При одночасній роботі двох або декількох котків, які йдуть один за одним, відстань між ними повинна бути не менше 10 м. При зміні руху самохідних котків необхідно подавати звуковий сигнал.

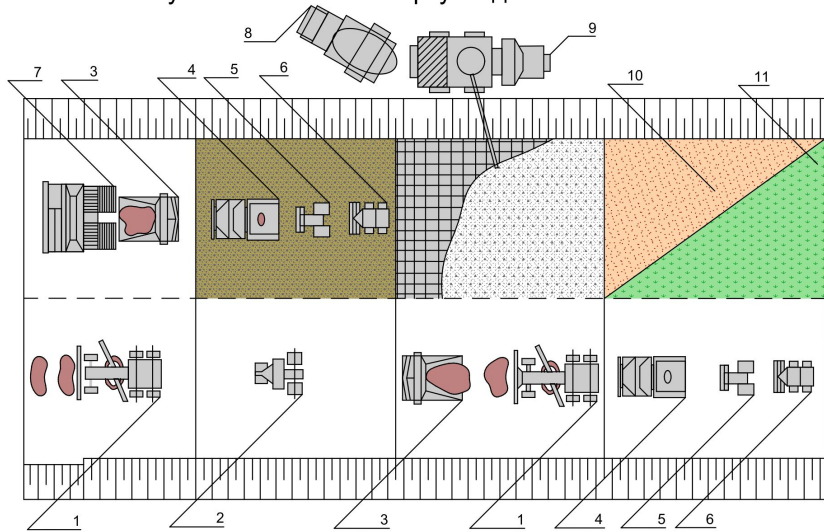
Позачерговий інструктаж з безпеки праці проводиться при переводі робітників із одного об'єкта на інший, при зміні умов виконання робіт, порушення бригадою правил та інструкцій з безпеки праці.

Робітники повинні бути забезпечені спецодягом і захисними пристосуваннями відповідно до діючих норм.

У всіх небезпечних у пожежному відношенні місцях повинні бути встановлені щити з протипожежним інструментом, ящики з сухим піском, совковими лопатами та вогнегасниками.

Перед початком роботи слід перевірити ручний інструмент, який повинен мати справні рукоятки, гладку поверхню і повинен бути щільно насаджений на металеві частини.

Схема влаштування теннісного корту за допомогою машин і механізмів



Умовні позначення

№	Найменування
1	Автогрейдер ДЗ-2А
2	Самохідний каток на самоходу ДУ-72
3	Автомобільний-самоскид ЗІЛ-555
4	Поливайно-мийна машина ПМ-130Б
5	Самохідний каток ДУ-50
6	Самохідний каток ДУ-47Б
7	Самохідний щебенорозподілювач ДС-8
8	Автобетонозмішувач
9	Автобетононасос
10	Наливне акрилове покриття
11	Рулонна штучна трава

Візуалізація теннісного корту



Графік виконання робіт

Найменування	Од. вим.	Об'єм робіт	Трудомісткість		К-сть виконавців	К-сть змін	Тривалість, днів	травень																											
			Нормативна	Фактична																															
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24	25									
Планування території	1000 м ²	0,45	0,38/0,13	0,5	1	1	0,5	1x1x0,5																											
Ущільнення ґрунту самохідними катками	1000 м ²	4,5	1,75/2,25	2	1	1	2	1x1x1,5																											
Влаштування дренажу по двох сторонах майданчика	1000 м ²	0,06	1/-	1	1	1	1	1x1x1																											
Влаштування піщаного шару з ущільненням	100 м ³	0,9	1,15/0,5	1	1	1	1	1x1x1																											
Влаштування щебеню шару з ущільненням	1000 м ²	0,45	3/1,88	3	2	1	1,5	2x1x1,5																											
Влаштування бетонної основи	1000 м ²	0,45	11,25/3	11	2	1	5,5	2x1x5,5																											
Влаштування наливного акрилового покриття	100 м ²	4,5	4,5/0,13	4,5	3	1	1,5	3x1x1,5																											
Влаштування покриття із штучної рулоної трави	100 м ²	1,5	0,25/0,25	0,5	1	1	0,5	1x1x0,5																											
Влаштування огорожі теннісного корту	100 м ³	0,9	3,13/-	0,5	1	1	3	1x1x3																											
Монтаж освітлення	100 шт	0,04	0,63/0,25	0,5	1	1	0,5	1x1x0,5																											
Влаштування обладнання	100 м	0,1	1,38/0,25	1,5	1	1	1,5	1x1x1,5																											

ТЕП

№	Найменування	Од.вимір	Кількість
1	Трудомісткість нормативна	люд-зм	28,38
2	Трудомісткість фактична	люд-зм	25,6
3	Тривалість виконання робіт	днів	23
4	Питомі працевтрати	люд-зм/м ²	0,073
5	Виробіток на одного робітника за зміну	м ² /люд-зм	15,64



Приєм асфальтобетонної суміші та її розподіл

Підкатка нижнього шару асфальтобетонної суміші катком 5-6 т

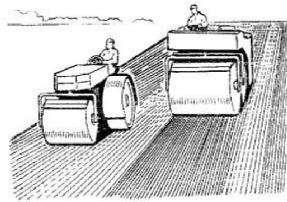
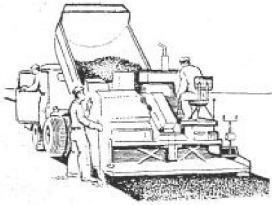
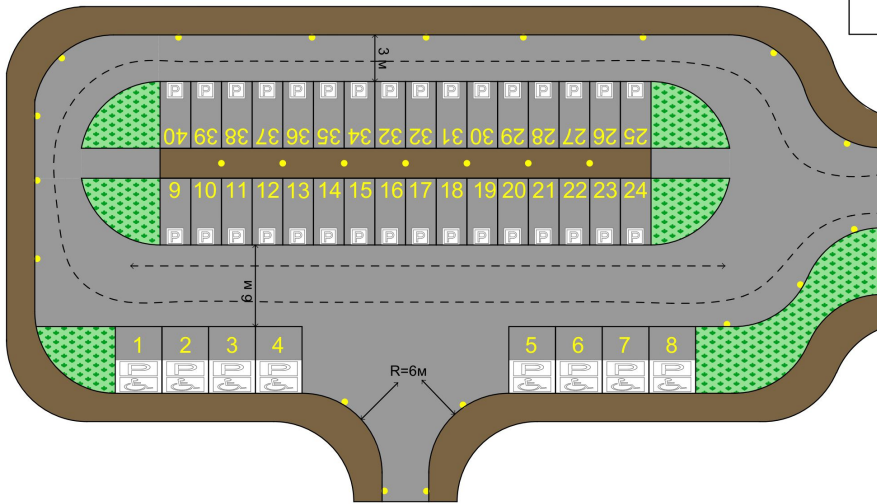


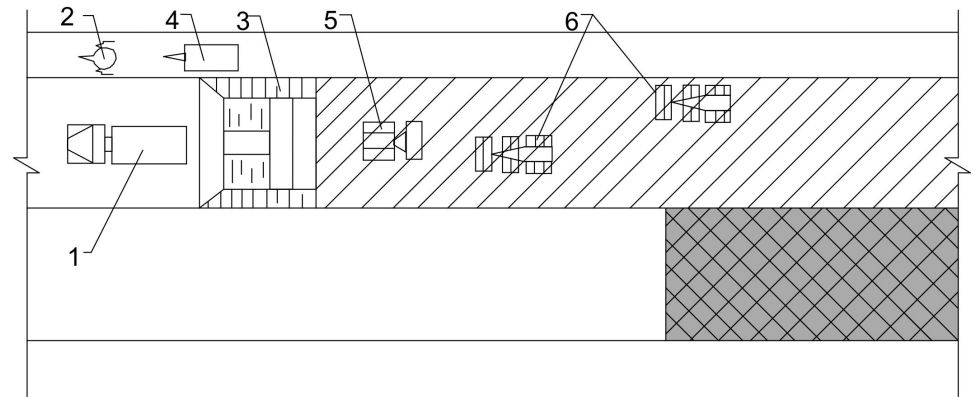
Схема стоянки для легкових автомобілів



Умовні позначення:

1 - автомобільний-самоскид
2 - пересувний бітумний котел
3 - самохідний асфальтоукладальник
4 - пересувна жаровня
5 - каток легкий
6 - каток важкий

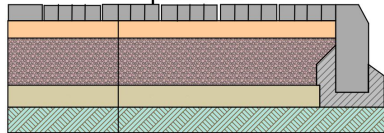
Схема організації робочого місця при влаштуванні а/б покриття для автостоянки легкових автомобілів



Графік виконання робіт по влаштуванню стоянки для легкових автомобілів

№	Найменування	од. вим.	об'єми робіт	Трудомісткість		К-сть виконавців	к-сть змін	Тривал. днів	Травень																	
				Нормативна	Фактична				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
1	Очищення основи від бруду	100 м ²	20,15	11,27/-	18/-	4	1	1	4x1x1																	
2	Очищення основи від пилу	100 м ²	20,15	6,36/-	18/-	8	1	1	4x1x1																	
3	Обробка основи розігрітим в'язучим	1 т	488,53	21,09/78,42	2,6/80	8	1	2	8x1x2																	
4	Влаштування нижнього шару асфальтобетонну асфальтоукладчиком	100 м ²	20,15	13,26/8,88	12/8,8	8	1	1,5		8x1x1,5																
5	Підкатка нижнього шару асфальтобетонної суміші катком 5-6 т	100 м ²	20,15	2,98/14,35	2,9/16	8	1	0,5			8x1x0,5															
6	Укатка нижнього шару асфальтобетонної суміші катком понад 10т	100 м ²	20,15	2,98/12,12	2,9/12	8	1	0,5			8x1x0,5															
7	Влаштування верхнього шару асфальтобетонного шару	100 м ²	20,15	13,26/8,88	12/8,8	8	1	0,5			8x1x0,5															
8	Підкатка верхнього шару асфальтобетонної суміші катком 5-6т	100 м ²	20,15	2,98/14,88	2,9/16	8	1	1				8x1x1														
9	Прокладання асфальтобетонної суміші вручну	100 м ²	11,51	5,70/-	8/-	8	1	1					8x1x1													
10	Підкатка асфальтобетонної суміші при розкладці вручну	100 м ²	11,51	0,59/6,95	0,5/8	4	1	1						4x1x1												
11	Укатка верхнього шару асфальтобетонної суміші катком понад 10т	100 м ²	20,15	0,66/26,07	0,6/26	4	1	1						4x1x1												
12	Розрівнювання ґрунту бульдозером	м ³	36,15	-0,06	-0,1	1	1	0,5							1x1x0,5											
13	Ущільнення ґрунту причіпними катками	м ³	20,39	-0,08	-0,1	1	1	0,5							1x1x0,5											
14	Улаштування щебеневі основи тротуарів	м ²	138,252	0,89/0,53	1/0,5	2	1	0,5							2x1x0,5											
15	Влаштування бетонних бортових каменів	м	176,01	77,67/0,98	76/0,98	4	1	1,5							4x1x1,5											
16	Улаштування асфальтобетонного покриття тротуарів	м ²	35,11	3,74/-	4/-	2	1	1							2x1x2											

Конструктивна схема влаштування парковочних решіток

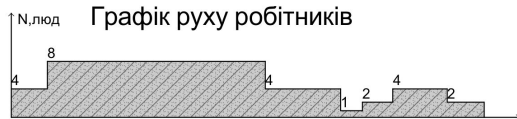


- Парковочні решітки
- Відсів
- Щебінь
- Пісок
- Ущільнений ґрунт

Техніко-економічні показники

№	Найменування	Од. виміру	Значення
1	Тривалість виконання робіт	днів	14
2	Трудомісткість виконання робіт	люд-зм	189,96
3	Трудовитрати на 1 м ²	люд-зм/м ²	0,015
4	Виробіток в змін	м ² люд-зм	17,725
5	Кошторисна вартість влаштування стоянки	тис. грн	365,480
6	Собівартість виконання робіт	грн/м ²	181,47

Графік руху робітників





Візуалізація території рекультивації під реабілітаційний центр





Візуалізація проектуїмої території



ВІДГУК

**керівника магістерської кваліфікаційної роботи
студента Куленка Олега Вікторовича**

**на тему: Вдосконалення підходів вибору раціонального способу
рекультивації території**

Рекультивація територій є не тільки частковим перетворенням порушених природних територіальних родовищ, а й створення на їхньому місці продуктивніших і раціонально організованих антропогенних ландшафтів, у тому числі: збереження земельного фонду села, міста; компенсація збитків, заподіяних природному комплексу, сільському, лісному господарствам під час проведення робіт з порушення земель; виключення шкідливої дії порушених земель на навколишнє середовище.

У зв'язку зі збільшенням порушених земель рекультивація стала невід'ємною частиною охорони та відтворення земельних ресурсів.

Магістрант показав себе, як достатньо та ґрунтовно підготовлена особистість за темою дослідження. Добросовісно та вчасно виконував усі поставлені задачі та дотримувався графіку виконання роботи. Загалом робота виконана якісно та на високому рівні, з достатньо обґрунтованими та проробленими проектними рішеннями, усі графічні креслення виконані та оформленні згідно.

В МКР наявні наступні недоліки:

1. Варто було б детальніше висвітлити переваги та характеристики різних методів рекультивації
2. В пояснювальній записці не пораховано витрати на облаштування території рекреаційної рекультивації.
3. В розділі технічних рішень варто було опрацювати додатково декілька типів будинків задля більш ґрунтовного порівняння архітектурних рішень.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на високому рівні та при відповідному захисті заслуговує на оцінку «А» - відмінно.

Магістр Куленко Олег Вікторович заслуговує присвоєння кваліфікації магістр зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія будівництва, ОПІ «Міське будівництво та господарство» .

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**
кандидат архітектури,
старший викладач кафедри БМГА



Хороша О.І.

на магістерську кваліфікаційну роботу
студента Куленка Олега Вікторовича
на тему: Вдосконалення підходів вибору раціонального способу
рекультивациі території

З кожним роком проблема рекультивациі порушених земель стає все більш і більш нагальною. Вчені визнають рекультивацию порушених земель як одну з найважливіших проблем сучасності – в Україні, як і в світі, загальна площа порушених земель, зокрема за рахунок видобування корисних копалин, невпинно зростає.

Розробка проектів рекультивациі повинна здійснюватися на основі діючих екологічних, санітарно-гігієнічних, будівельних, водогосподарських, лісгосподарських і інших нормативів і стандартів з урахуванням регіональних природно-кліматичних умов і місця розташування порушеної ділянки. Різні види порушених земель потребують диференційованого підходу до їх рекультивациі. Вибір конкретного виду й напрямку рекультивациі визначається природно-економічними умовами.

В роботі було досліджено питання вибору підходів раціонального способу рекультивациі, проаналізовано та визначено основні типи дитячих таборів, досліджено зарубіжну практику формування дитячих таборів та виявлено типологію їх формування.

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена питанню відновленню дитячих таборів масової забудови та зокрема застосуванні різних методів реновациі. В першому розділі роботи розкрито питання становлення та формування рекультованих територій та проаналізовано світовий досвід проведення рекреаційних рекультиваций. Другий розділ присвячено методичним аспектам типів рекультиваций та висвітленню основних факторів, що впливають на методи рекультивациі. Третій розділ висвітлює питання вибору раціонального способу рекультивациі згідно врахованих факторів та умов. Четвертий розділ розкриває питання архітектурних, містобудівних та технологічних рішень у роботі. П'ятий та шостий розділ є обґрунтуванням питань охорони праці та економічного обґрунтування будівництва реабілітаційного центру на рекреаційній території після проведення рекультивацийних робіт.

Висновки в роботі є повними та відповідають усім поставленим завданням.

Магістерська кваліфікаційна робота оформлена якісно та на хорошому рівні.

Магістром було дотримано графік виконання роботи згідно календарного плану

Усі проектні рішення достатньо обґрунтовані, креслення оформлені згідно діючих норм та стандартів.

Робота може бути реалізована в містобудівній практиці, як актуальна та необхідна у сучасних умовах реалій кризової ситуації в країні.

В МКР наявні наступні недоліки:

1. У пояснювальній записці та у графічній частині варто було б додати конструктивні вузли до архітектурної частини.

2. У графічній частині було б доцільно нанести схему освітлення території та систему дорожно-транспортних зв'язків реабілітаційного центру.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на високому рівні та при відповідному захисті заслуговує на оцінку «А» - відмінно.

Магістр Куленко Олег Вікторович заслуговує присвоєння кваліфікації магістр зі спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія будівництва, ОПП «Міське будівництво та господарство».

Опонент

кандидат технічних наук,
доцент кафедри ІСБ

М.П.

Печатка установи, організації опонента



Анохіна К.В.