

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства**

ШТЕЛЕХАНИЧ О.М.

**«БАГАТОКВАРТИРНІ ЖИТЛОВІ БУДИНКИ З БЛАГОУСТРОЄМ
ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ ПО ВУЛИЦІ ЛЕГОЦЬКОГО, МІСТО
УЖГОРОД»**

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:

ФЕДОРЯНИЧ Т.В.

Ст.викл.

Реєстрація _____

(номер)

«_____» _____ 20__ р.

_____ (підпис)

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри

(підпис)

к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ

_____ (науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«_____» _____ 20__ р.

Рецензент _____

(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

БАГАТОКВАРТИРНІ ЖИТЛОВІ БУДИНКИ З БЛАГОУСТРОЄМ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ ПО ВУЛИЦІ ЛЕГОЦЬКОГО, МІСТО УЖГОРОД

Кваліфікаційна робота бакалавра

У кваліфікаційній роботі бакалавра розглядається проєкт будівництва багатоквартирних житлових будинків по вулиці Легоцького в місті Ужгород з комплексним благоустроєм прилеглої території. Запропоновано генеральний план та функціонально-планувальні рішення, що враховують потреби мешканців у комфортному, безпечному та естетичному середовищі. В роботі також розглянуто питання охорони праці, екологічної безпеки, організації будівельного виробництва та використання сучасних матеріалів і технологій.

Ключові слова: житлове будівництво, багатоквартирний будинок, благоустрій території, генеральний план, Ужгород, вулиця Легоцького.

SUMMARY

MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDINGS WITH LANDSCAPED ADJACENT TERRITORY ON LEHOTSKOHO STREET, UZHGOROD

The bachelor's qualification work

This bachelor's qualification work presents a project for the construction of multi-apartment residential buildings on Lehotskoho Street in the city of Uzhhorod, including comprehensive landscaping of the surrounding area. A master plan and functional-planning solutions are proposed to meet the residents' needs for a comfortable, safe, and aesthetically pleasing living environment. The work also addresses occupational safety, environmental protection, construction organization, and the use of modern materials and technologies.

Keywords: residential construction, multi-apartment building, landscaping, master plan, Uzhhorod, Lehotskoho Street.

Розділ III. Розрахунково-конструктивний.

Розділ IV. Організація будівельного виробництва.

Розділ V. Економіка будівництва.

Розділ VI. Охорона праці та навколишнього середовища.

Висновки.

Список використаних джерел.

Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

- ДПБ. МБГ. Л1 – Характеристика місця розташування прибудинкової території. ТЕП
- ДПБ. МБГ. Л2 – Ескіз існуючого стану прибудинкової території.
- ДПБ. МБГ. Л3 – Ескіз генерального плану земельної ділянки. ТЕП.
- ДПБ. МБГ. Л4 – План благоустрою та озеленення прибудинкової ділянки.
- ДПБ. МБГ. Л5 – Конструктивні креслення.
- ДПБ. МБГ. Л6 – Технологічно – конструктивна документація.

6. Консультанти розділів проекту (роботи):

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультантів	Підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Генеральні плани території	доц. Кіс Н.Ю.		
Архітектурно-будівельний розділ	ст. викл. Багрій Н.Ю.		
Розрахунково-конструктивний розділ	доц. Різак В.В.		
Організація будівельного виробництва	ст. викл. Несух М.М.		
Економіка будівництва	доц. Кайнц Д.І.		
Охорона праці та навколишнього середовища	доц. Стецько І.І.		

7. Дата видачі завдання « 20 » лютого 2025 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту(роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1.	Видача завдання на проєктування.	20.02.2025	
2.	Вступ Актуальність теми. Структура роботи.	01.03.2025	
3.	Розділ I. Генеральні плани	30.03.2025	<i>Включаючи графічні матеріали</i>
4.	Розділ II. Архітектурно-будівельний.	20.04.2025	<i>Включаючи графічні матеріали</i>
6.	Розділ III. Розрахунково-конструктивний. Розділ IV. Організація будівельного виробництва.	30.04.2025	<i>Включаючи графічні матеріали</i>
7.	Розділ V. Економіка будівництва. Розділ VI. Охорона праці та навколишнього середовища	20.05.2025	<i>Включаючи графічні матеріали</i>
8.	Висновки. Перелік використаних джерел.	30.05.2025	
9.	Попередній захист проєкту.	Згідно розкладу деканату	
10.	Захист роботи.	Згідно розкладу деканату	

Студент

(підпис)

Ш т е л е х а н и ч О . М

(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис)

Федорянич Т.В.

(прізвище та ініціали)

З М І С Т

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

ВСТУП	6
Розділ I. Генеральні плани території	7
1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування.....	9
1.2. Генеральний план території.....	12
1.3. Благоустрій та озеленення території.....	14
Розділ II. Архітектурно-будівельний	22
2.1. Об'ємно-планувальні рішення	23
2.2. Розрахунок класу наслідків	26
2.3. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни.....	28
Розділ III. Розрахунково-конструктивний	30
3.1 Конструктивна схема та елементи будівлі	32
3.2 Розрахунок фундаментів	35
Розділ IV. Організація будівельного виробництва	45
4.1. Сітьовий графік.....	45
4.2. Організація будівельного майданчика.....	47
Розділ V. Економіка будівництва	52
5.1. Основні техніко-економічні показники.....	53
Розділ VI. Охорона праці та навколишнього середовища	54
6.1. Охорона праці	55
6.2. Охорона навколишнього середовища.....	56
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	

ВСТУП

Однією з найважливіших складових розвитку будь-якого міста є житлова забудова. У сучасних умовах урбанізації, стрімкого зростання населення та дефіциту вільних територій для малоповерхової забудови, ключовим напрямом у містобудівному розвитку стає проєктування багатоквартирних житлових будинків. Вони дозволяють максимально ефективно використовувати обмежені земельні ресурси, одночасно забезпечуючи населення комфортним житлом з доступом до розвиненої інфраструктури. Місто Ужгород є адміністративним, культурним та економічним центром Закарпатської області, що активно розвивається. Вулиця Легоцького розташована в одному з перспективних районів міста, де останніми роками спостерігається інтенсивне житлове будівництво. Саме тому вибір ділянки для проєктування багатоквартирного будинку на цій вулиці є доцільним і обґрунтованим з містобудівної точки зору.

Проєктування житлових об'єктів є важливим етапом, який передбачає аналіз чинних будівельних норм та правил, особливостей розташування ділянки, технічних умов, енергозбереження, інсоляції, екологічних чинників та побажань майбутніх мешканців. Однією з обов'язкових складових проєкту є благоустрій прилеглої території, що включає організацію зон відпочинку, озеленення, дитячих і спортивних майданчиків, пішохідних доріжок, під'їздів, паркувальних місць, освітлення, водовідведення тощо. Саме комплексний підхід до формування житлового середовища дозволяє забезпечити високий рівень комфорту і безпеки для людей. Мета цього проєкту полягає у розробці архітектурно-будівельного рішення багатоквартирного житлового будинку із благоустроєм прилеглої території, який відповідатиме сучасним вимогам функціональності, естетики, енергоефективності та безпеки. У проєкті передбачено оптимальне планування квартир, ефективну організацію внутрішнього простору, дотримання норм інсоляції та вентиляції, а також забезпечення доступності для маломобільних груп населення.

Особливу увагу приділено вибору конструктивної схеми будинку. Конструкції повинні бути не тільки надійними та довговічними, а й економічно обґрунтованими з урахуванням сучасних матеріалів і технологій. Також враховано специфіку геологічних умов території, кліматичні особливості регіону та наявність інженерних мереж. У процесі розробки проєкту проведено попередній аналіз аналогічних об'єктів житлового будівництва в Україні та за кордоном, з урахуванням актуальних тенденцій у сфері архітектури та містобудування. Проєктна документація розроблялася відповідно до ДБН, стандартів та нормативних актів, що регламентують будівництво житлових будинків в Україні. Також у роботі здійснено розрахунок основних конструктивних елементів будівлі, обґрунтовано вибір будівельних матеріалів, проведено оцінку техніко-економічних показників об'єкта, розглянуто організаційно-технологічні рішення щодо виконання будівельних робіт. У розділі з благоустрою детально опрацьовано компонування елементів зовнішнього середовища, з урахуванням норм безпеки, ергономіки та естетики.

Розділ 1 Генеральні планитериторії

						192 Будівництво та цивільна інженерія			
Зм	Кільк	Аркуш	Недон	Підпис	Дата				
Керівник	Федорянич Т.В.					Багатоквартирні житлові будинки з благоустроєм прилеглої території в м.Ужгород	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Голик Й.М.						ДП		
Н. контроль	Стецько І.І.					Пояснювальна записка	ДВНЗ УжНУ ІТФ БЦІ-4		
Розробив	Штелеханич О.М								

1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування

Адміністративно-географічне положення. Ділянка під будівництво знаходиться в м. Ужгород, Ужгородського р-ну, Закарпатської обл.

Ужгород - це місто в Закарпатській області України. Воно є адміністративним центром Ужгородського району. Ужгород розташований на річці Уж.

Ужгородський район розташований в західній частині Закарпатської області, межує з Мукачівським і Берегівським районами. Адміністративний центр — місто Ужгород.

Територією району протікає одна з найбільших річок Закарпаття – Уж.

Розташування району показано на рис.1.1.

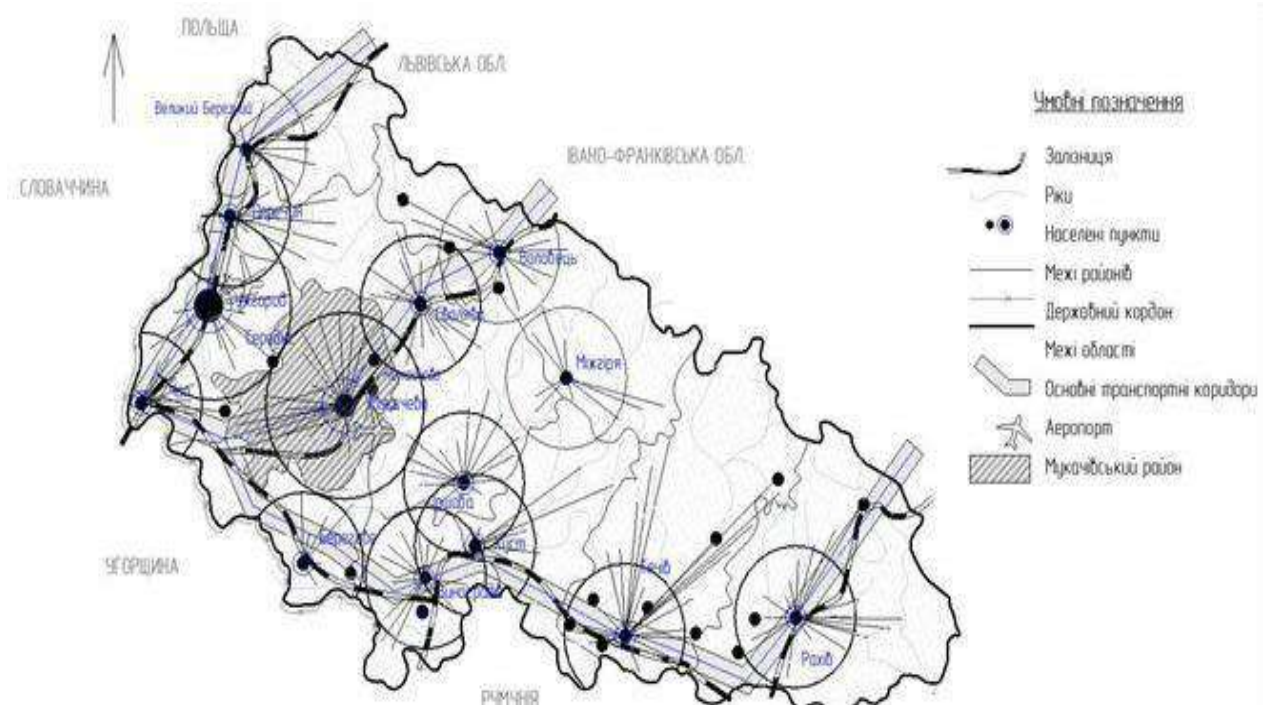


Рис.1.1 Місце розташування Ужгородського району та м. Ужгород в системі районів Закарпатської області

Ужгородський район має стратегічно вигідне місце в системі розселення Закарпатської області. Розташований таким чином, район має важливе транспортне значення. Через Ужгородський район проходять автомобільні та залізничні магістралі, з'єднуючи Закарпаття з іншими регіонами України та з країнами Європи.

Крім того, Ужгородський район межує з Угорщиною та Словаччиною, що надає йому значення прикордонного району. Це створює можливості для розвитку торгівлі, культурного обміну та співпраці з сусідніми країнами.

Ділянка проектування розташована в периферійній частині міста, районі

змішаної забудови. Ділянки має вихід до вул. Миколи Бобяка та Героїв 128-ї бригади. Територія проектування з усіх сторін межує із землями призначеними для індивідуальної житлової забудови, багатоповерхової житлової забудови або забудови громадського призначення чи торгівлі.

Схема розташування території проектування планувальній структурі міста наведена на рис.1.2.

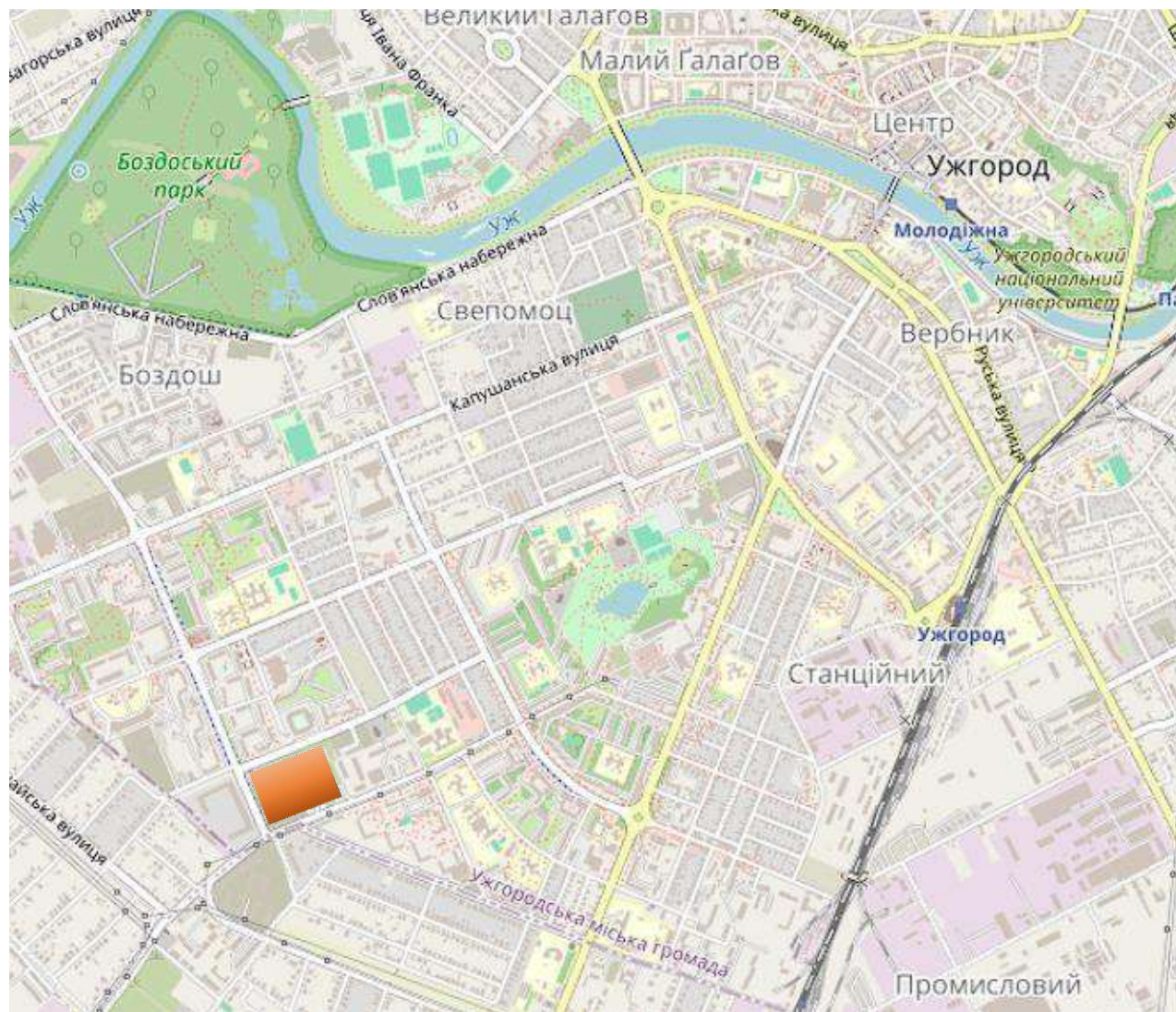


Рис.1.2. Схема розташування території проектування в планувальній структурі міста

З географічної точки зору, Ужгородський район розташований в північній частині гір. Це сприяє розвитку туризму, особливо гірського та екологічного туризму. В районі знаходяться такі природні об'єкти, як гірські озера, ліси, що привертають туристів з різних регіонів.

У зв'язку з цим положенням, Ужгородський район має потенціал для економічного розвитку, туристичного сектору, торгівлі та культурного обміну.

Кліматичні умови. Одним із основних кліматоутворюючих факторів Закарпатського регіону являється атмосферна циркуляція. Переважає західний

переніс повітряних мас переважно з Атлантичного океану, рідше континентальні повітряні маси з сходу. Повторність поступлення тропічних і арктичних повітряних мас невелика. Для зимового періоду характерна циклічна діяльність з районів Атлантичного океану і з районів Середземного моря. Морське повітря обумовлює на протязі зимового періоду високу температуру і вологість повітря.

Короткочасне зимове похолодання зв'язане в основному з розповсюдженням на наші райони Сибірського антициклону. Весняна погода переважно формується під впливом південних циклонів, і південно-західних антициклонів. На протязі літнього сезону переважає західний і північно-західний переніс повітряних мас з районів Атлантики. Як правило, з цими процесами пов'язані значні дощі, в окремі роки довгочасні і затяжні.

Літом температура повітря 300 С і вище, спостерігається в періоди, коли з Північної Африки поступає тропічне повітря. Максимальна температура повітря піднімалась до 40 0 С в червні 1952 року. Середня річна температура повітря складає 9,60 С, самого теплого 20,50 С, самого холодного – 3,10 С.

Розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки – 180 С. Середня температура опалювального сезону 1,10 С, його тривалість 162 дні. Початком опалювального сезону вважається осінь, а кінцем – весна, коли середньодобова температура повітря переходить через +80С. Безморозний період складає в середньому 179 днів, найкоротший в історії - 138 днів (1960 р.), найтриваліший – 231 день (1961 р.)

Середньорічна температура повітря становить 10,1 °С, найбільш низька вона в січні (мінус 1,7 °С), найбільш висока - у липні (20,9 °С).

Найбільш низька середньомісячна температура повітря в січні (мінус 11,1 °С) зафіксована в 1964 р., найбільш висока (4,1 °С) - в 1936 р.

Найбільш низька середньомісячна температура в липні (17,6 °С) спостерігалася в 1902 і 1979 р., найбільш висока (23,6 °С) - в 1994 р.

Абсолютний мінімум температури повітря (мінус 32,0 °С) зафіксований 9- 10 лютого 1929 г., абсолютний максимум (38,6 °С) - 15 липня 1952 р.

Таблиця 1.1

Температура	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Середня	-2,8	-0,2	4,7	10,7	15,6	18,5	19,9	19,4	15,5	10,3	4,6	-0,4	9,7
Денна максимальна	-1	2	7	16	20	25	26	25	21	15	8	2	14
Нічна мінімальна	-6	-3	1	6	9	13	14	13	10	6	3	-2	5

В останні 100 - 120 років температура повітря в Ужгороді, так само як і в цілому на Землі, має тенденцію до підвищення. Протягом цього періоду середньорічна температура повітря підвищилася приблизно на 1,0 °С. Найбільше підвищення температури відбулося в першу половину року.

У середньому за рік в Ужгороді випадає 748 мм атмосферних опадів, найменше їх у лютому і квітні, найбільше — у червні та липні. У середньому за рік у місті спостерігається 156 днів з опадами; найменше їх у жовтні, найбільше — у грудні. Щороку в Ужгороді утворюється сніговий покрив, проте його висота незначна;

Таблиця 1.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
57	51	72	46	71	95	92	71	62	59	59	70	1072

Середня кількість опадів, (мм)

Мінімальна річна кількість опадів (443 мм) спостерігалася в 1961 р., максимальна – (1134 мм) - в 1980 р.

Максимальна добова кількість опадів (75 мм) зафіксовано в червні 1892 р.

У середньому за рік у місті спостерігається 156 днів з опадами; найменше їх (9) у жовтні, найбільше (18) - у грудні.

Відносна вологість повітря в середньому становить 75%, найменша вона у квітні (65%), найбільша - у грудні (88%).

Таблиця 1.3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
82	77	69	63	65	67	67	69	72	75	81	84	75

Відносна вологість повітря, (%)

Найменша хмарність спостерігається в серпні, найбільша - у грудні.

Таблиця 1.4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7,6	7,0	6,5	6,5	6,2	6,0	5,6	5,2	5,5	5,7	7,8	8,0	6,5

Загальна хмарність, (бали)

Найбільшу повторюваність у місті мають вітри з південно-сходу, найменшу - із заходу.

Роза вітрів м. Ужгород показана на рис. 1.3.

Таблиця 1.5

Пн.	Пн.-Сх.	Сх.	Пд.-Сх.	Пд.	Пд.-Зх.	Зх.	Пн.-Зх.	Штиль
12,2	9,9	15,7	26,2	11,2	5,2	6,6	13,0	20,4

Повторюваність вітру різних напрямків, (%)

Найбільша швидкість вітру - у квітні, найменша - у серпні. У січні вона, в середньому, дорівнює 2,2 м/с, у липні - 2,5 м/с.

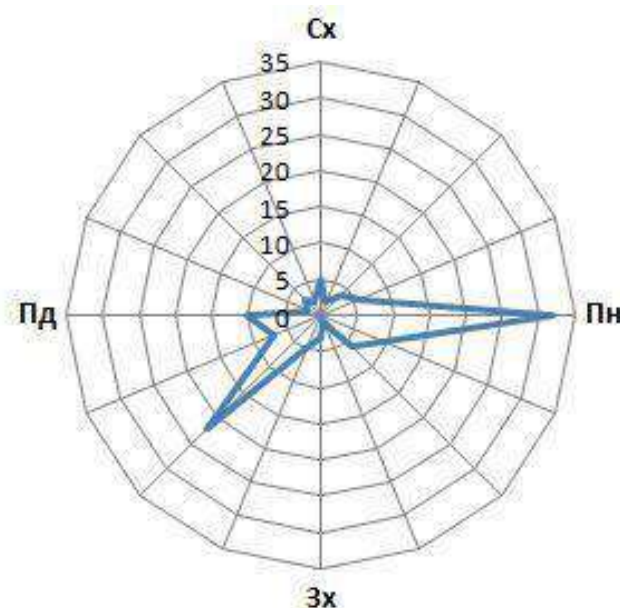


Рис.1.3. Роза вітрів м. Ужгород

Таблиця 1.6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,2	2,5	2,8	3,1	2,7	2,4	2,3	2,1	2,3	2,3	2,5	2,3	2,5

Швидкість вітру по місяцях, (м/с)

Розміри ділянки, під'їзні мережі . Ділянка для проектування має близьку до прямокутної у плані форму. Ділянка витягнута із півдня на північ. Територія проектування з усіх сторін межує із землями призначеними для індивідуальної житлової забудови, багатоповерхової житлової забудови або забудови громадського призначення чи торгівлі.

Загальна площа ділянки проектування складає 20 га.

1.2. Генеральний план території

У межах даної кваліфікаційної роботи розглядається аналіз та організація житлової забудови з метою створення комфортного середовища для проживання та відпочинку мешканців міста Ужгород. Основна мета полягає в розвитку сучасного мікрорайону, орієнтованого на підвищення якості життя населення.

Після вивчення стану озелених ділянок та аналізу генерального плану розвитку міста було прийнято рішення щодо реконструкції занедбаної території, площа якої становить близько 20 гектарів. Зважаючи на потреби мешканців району та міські містобудівні перспективи, визначено доцільним розміщення на цій ділянці багатоповерхового житлового комплексу. У результаті візуального обстеження території, запропонованої для забудови, встановлено, що значна її частина перебуває у незадовільному стані. Земельна ділянка заросла хаотично розташованими чагарниками та самосійними молодими деревами. У деяких місцях виявлені ділянки з нашаруванням будівельного сміття та насипів ґрунту, що свідчить про необхідність проведення підготовчих робіт з рекультивациі території. Генеральний план забудови опрацьовано у відповідності до вимог чинного стандарту ДСТУ Б А.2.4-6:2009 «Правила виконання робочої документації генеральних планів». Він розроблений на основі топографо-геодезичного викопіювання в масштабі 1:500 із нанесенням прив'язок до існуючих меж ділянки, а також до наявних будівель і споруд на прилеглий території.

Проектні рішення, запропоновані в рамках кваліфікаційної роботи, передбачають створення розвиненої інфраструктури на території майбутнього житлового будинку. Зокрема, передбачено облаштування пішохідних алей та доріжок, призначених для прогулянок і відпочинку дорослих і дітей, створення дитячих ігрових зон, спортивних майданчиків, а також скейт-ролер траси для активного дозвілля молоді. Для потреб мешканців запроєктовані зони паркування автомобілів та окрема велопарковка, що сприятиме розвитку альтернативного транспорту та підвищенню екологічності життєвого простору.

Перелік запроєктованих малих архітектурних форм наведено на рис. 1.5

Площа земельної ділянки для проектування – 20 га.

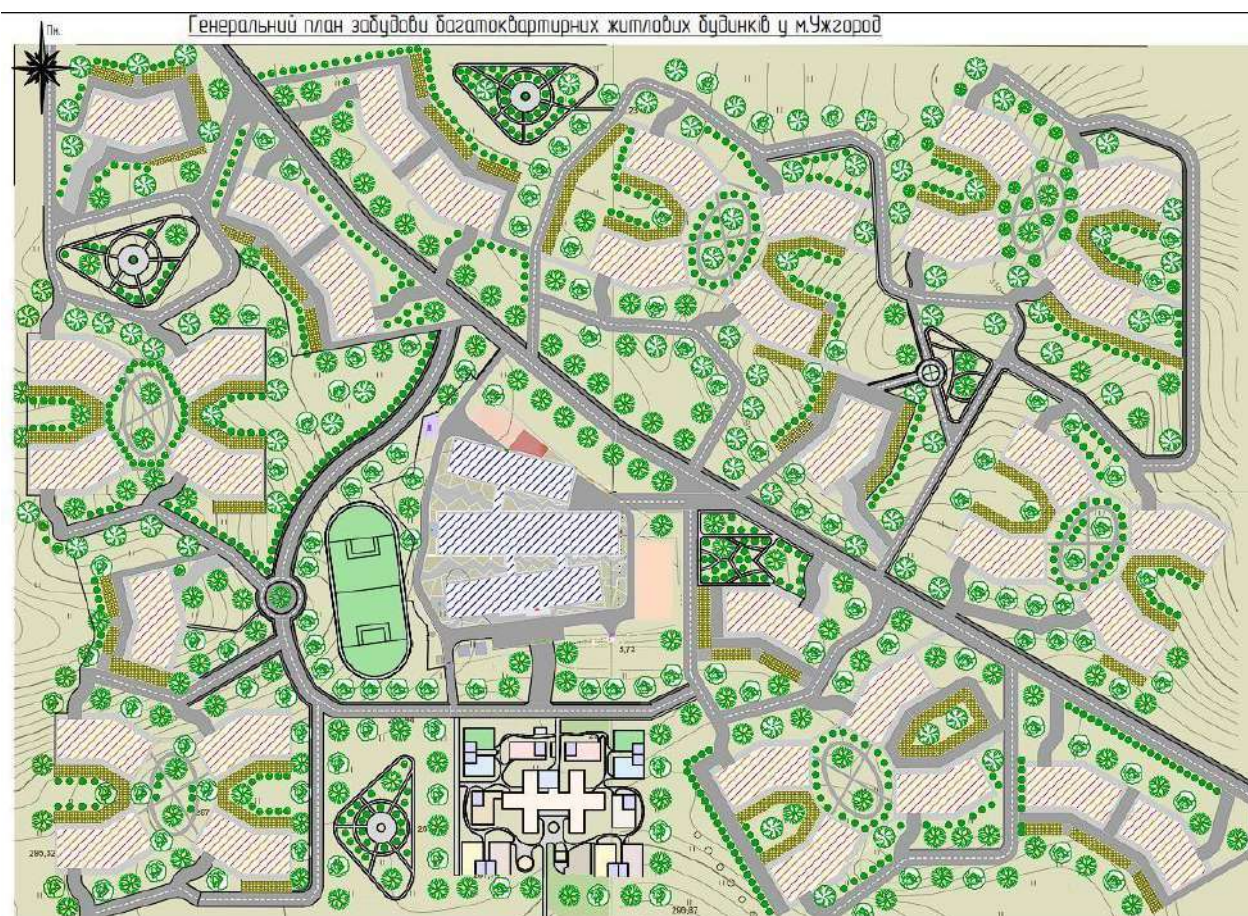


Рис.1.4. Генеральний план забудови багатоквартирних житлових будинків у м. Ужгород

Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів

Позначка	Найменування	Кількість	Примітка
1	Автоматичний шлагбаум	2	
2	Стійка для 10 велосипедів	1	
3	Екран-огородження для контейнерів	5	
4	Лавиця з габіонним каркасом	2	
5	Лавиця з габіонним каркасом кругла	1	
6	Лавиця паркова	2	
7	Сидіння лавиці довге	11	
8	Сидіння лавиці коротке	9	
9	Урна для сміття	2	
10	Ліхтар (тип 1)	4	
11	Ліхтар (тип 2)	3	
12	Гоудалка	1	
13	Ігрове дерево	1	
14	Ігровий будиночок	1	
15	Ігровий куц	1	
16	Гімнастична щаблина	1	
17	Гімнастичний "рукохід"	1	
18	Спортивно-гімнастичний комплекс	1	
19	Різнovidсика щаблина висока	1	
20	Різнovidсика щаблина низька	1	
21	Горизонтальна лава гімнастична	1	
22	Похла лава гімнастична	1	

Рис.1.5. Відомість малих архітектурних форм

Формування або корегування рельєфу - важливий етап інженерної підготовки території. На цьому етапі підготовки території під озеленення та благоустрій природний рельєф приводиться до стану, що забезпечить найсприятливіші умови для загального планувального рішення, відводу поверхневих вод з території ділянки.

Основним принципом при трансформації рельєфу є принцип балансування земляних мас, тобто, необхідно витримувати умови, при яких баланс земляних мас повинен бути наближеним до нульового. Він означає рівність між об'ємом виїмок та насипів.

Безперешкодний доступ людей з обмеженими фізичними можливостями забезпечується плануванням рельєфу (проїзду і пішохідної зони). В місцях перепадів висоти на пішохідних шляхах, влаштувати пониження бордюру та пандусів.

1.3. Благоустрій та озеленення території

Поняття благоустрою території охоплює комплекс заходів, спрямованих на створення комфортного, функціонального та естетично привабливого середовища. До елементів благоустрою належать облаштування тротуарів, під'їзних шляхів, клумб, газонів, вуличного освітлення, озеленення (висадка дерев і кущів), а також встановлення малих архітектурних форм. Усі проектні рішення, закладені в даній роботі, розроблені відповідно до чинних норм ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій території» [5]. Проаналізувавши існуючий стан земельної ділянки, відведеної під будівництво, встановлено, що благоустрій на даній території майже відсутній. Ділянка перебуває у занедбаному стані, більша її частина вкрита багаторічними травами, заростями чагарників та іншою дикорослою рослинністю, що потребує розчищення та впорядкування.

У межах проєктованої забудови для забезпечення комфортного пересування мешканців та транспорту передбачено організацію заїзної дороги та трьох автостоянок загальною місткістю 12 машино-місць. Розміри стандартного паркомісця становлять 5,5×2,5 м. Окремо спроектовано два місця для автомобілів осіб з інвалідністю — кожне розміром 5,5×3,5 м, відповідно до нормативних вимог. Додатково в кожному з житлових будинків

Верхня відмітка поребрика вище на 5 см від поверхні газону, і на 10 см вище асфальтобетонного покриття. На території комплексу мощення доріжок, виконано бруківкою, а влаштування проїздів та машино-місць влаштовано асфальтобетонним покриттям.

Тип 1



Ігрові зони для дітей та майданчики для занять фізичною культурою передбачено облаштувати сучасним наливним покриттям на основі каучукової крихти. Такий матеріал є екологічно безпечним, характеризується високою зносостійкістю, довговічністю, а головне — забезпечує травмобезпечні умови для дітей та молоді. Завдяки еластичності покриття знижується ризик травмувань при падіннях, що є особливо важливим для дитячих майданчиків.

Для забезпечення ефективного водовідведення з усієї території проектом передбачено систему лінійних водовідвідних лотків та точкових дощоприймачів закритого типу. Встановлення таких елементів дозволяє організувати контрольований стік опадів, запобігти утворенню калюж і розмиванню ґрунту. Водовідвідні жолоби обладнані металевими решітками, що забезпечують надійність та зручність обслуговування.

У рамках цієї роботи розроблено концепцію функціонального зонування території з урахуванням потреб різних вікових та соціальних груп населення. Передбачено нове планувальне вирішення парково-прогулянкових зон, зон тихого та активного відпочинку, автомобільної стоянки, а також озеленення території шляхом висадки нових дерев та декоративних кущів.

Крім того, у складі благоустрою запроєктовано окремі зони відпочинку для дорослих, багатофункціональні спортивні майданчики, окремі ігрові майданчики для дітей різних вікових груп, а також спеціалізований скейт-роллер майданчик. Запроєктовано закритий спортивний комплексний

майданчик, що дозволяє проводити тренування незалежно від погодних умов, забезпечуючи комфортні умови для занять спортом протягом року.

На всіх тротуарах, доріжках та майданчиках передбачено дотримання нормативних поздовжніх і поперечних ухилів згідно з вимогами ДБН. Ширина пішохідних зон відповідає параметрам вільного пересування, у тому числі для маломобільних груп населення. Зони прогулянок чітко відокремлені від проїзної частини, що забезпечує безпечне пересування мешканців.

Окрему увагу приділено естетичному наповненню території — здійснено підбір рослинного асортименту з урахуванням кліматичних умов та декоративних якостей. На території передбачено встановлення малих архітектурних форм: вуличних лав, урн для сміття, освітлювальних опор та світильників, що забезпечують комфортне перебування мешканців на прибудинковій території у вечірній час.

Значну частину території проектного парку займають садово- паркові об'єкти з прогулянковими доріжками та майданчиками рекреації. Тому їх будівництву відводиться значне місце у комплексі робіт по благоустрою та озелененню території.

Особливо важливий аспект при благоустрою будь-якої території є вибір типу покриття для доріжок та майданчиків. При цьому потрібно враховувати їх призначення, умови експлуатації та надавати перевагу тим покриттям, які відповідають санітарно-гігієнічним, естетичним та економічним вимогам.

Покриття повинні бути: міцними, довговічними, стійкими до атмосферної діяльності та навантажень, зручними у експлуатації (ремонт, очищення).

План благоустрою з освітленням
1500

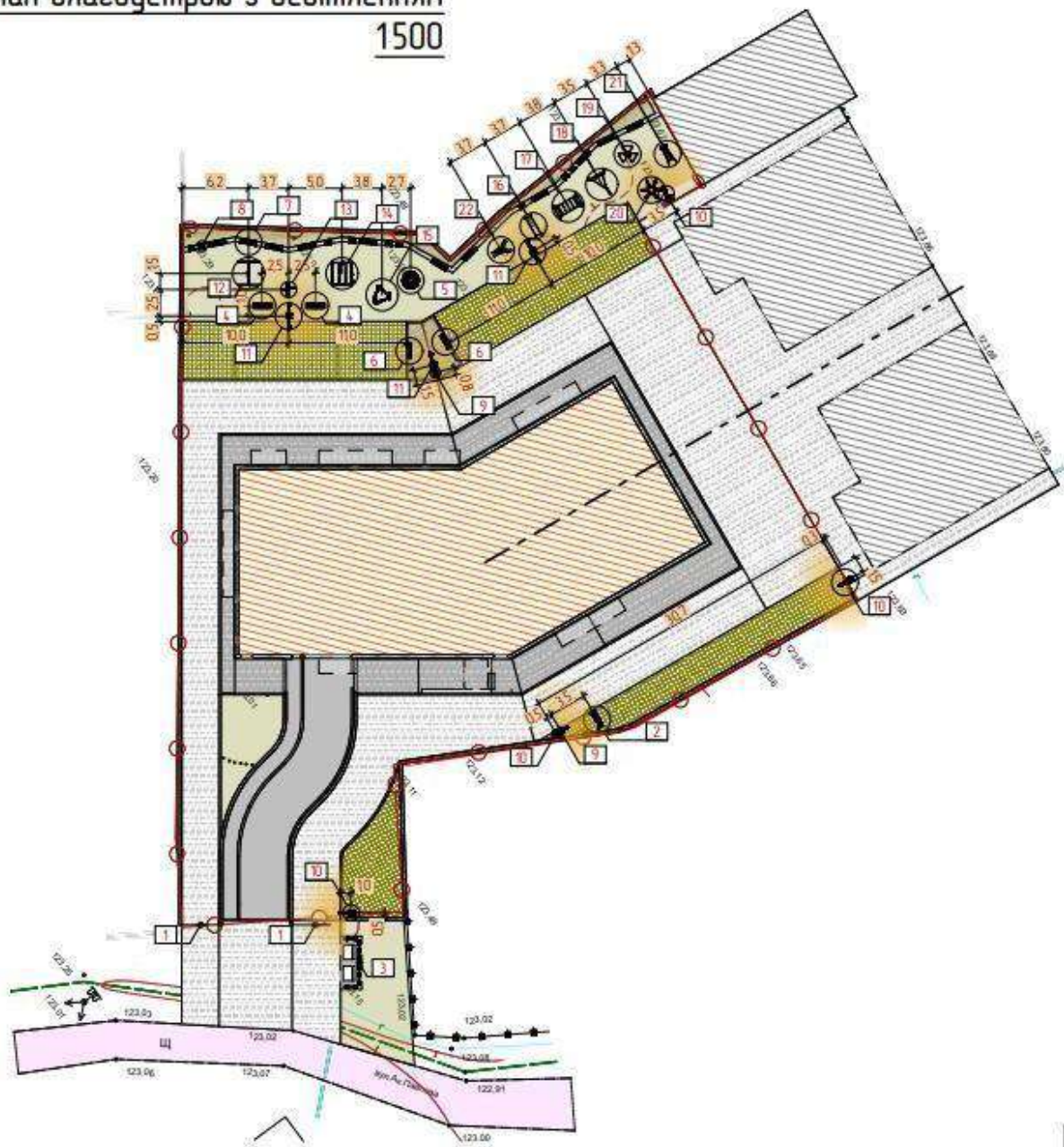


Рисунок 1.6. План благоустрою території з освітленням

Необхідно, щоб колір та фактура покриття гармоніювали із зеленими насадженнями, а конструкція доріжок і майданчиків давала можливість влаштувати їх промисловим способом і забезпечувала швидкий відвід стічних вод.

Збірні покриття із окремих фігурних елементів дають можливість використовувати елементи, виготовлені промисловим шляхом, швидко вводити покриття у експлуатацію, проводити роботи із влаштування покриттів цілий рік. Виготовляють елементи мощення різних форм, кольорів, фактур, розмірів.

Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів

Позначка	Найменування	Кількість	Примітка
1	Автоматичний шлагбаум	2	
2	Стійка для 10 велосипедів	1	
3	Екран-огородження для контейнерів	5	
4	Лавиця з габіонним каркасом	2	
5	Лавиця з габіонним каркасом кругла	1	
6	Лавиця паркова	2	
7	Сидіння лавиці довге	11	
8	Сидіння лавиці коротке	9	
9	Урна для сміття	2	
10	Ліхтар (тип 1)	4	
11	Ліхтар (тип 2)	3	
12	Гоїдалка	1	
13	Ігрове дерево	1	
14	Ігровий будиначок	1	
15	Ігровий куц	1	
16	Гімнастична щаблина	1	
17	Гімнастичний "рукохід"	1	
18	Спортивно-гімнастичний комплекс	1	
19	Різнорівнева щаблина висока	1	
20	Різнорівнева щаблина низька	1	
21	Горизонтальна лава гімнастична	1	
22	Похла лава гімнастична	1	

Рис.1.5. Відомість малих архітектурних форм

Найкращі фізико-механічні та економічні характеристики мають бетонні плити, виготовлені із дрібнозернистих бетонів (піщаного, силікатного). Найчастіше використовують бетонні плити таких розмірів: 30*30, 40*40, 50*50 та 75*75 см. Товщина їх коливається від 3,5 до 7 см. За формою вони поділяються на квадратні, чотирикутні, шестигранні та круглі. Застосування кольорових цементів та фарбників дозволяє випускати бетонні плити різноманітних кольорів. Бетонні плити укладають на піщаній, гравійній чи щербенистій основі товщиною 4-10 см, щільно або з проміжками 2-3 см, які потім заповнюються гравієм, піском або рослинним ґрунтом. Також використовують дрібні плити різних форм товщиною до 1,5 см, з яких легко створювати покриття з різними мозаїчними візерунками.

Для облаштування пішохідних доріжок і майданчиків у межах розарію передбачено використання фігурних елементів мощення (ФЕМ) — бетонних плиток різної конфігурації та розмірів. Основні маршрути будуть виконані з ФЕМів, тоді як другорядні доріжки вимощують натуральним каменем різних форм, що створює гармонійне поєднання функціональності та естетики.

Проектні ухили пішохідної мережі передбачені на рівні до 10%, що відповідає нормам з організації поверхневого стоку води. Такі параметри не створюють перешкод для прогулянок або пересування на велосипеді. Подібний нахил передбачений також для газонів — як у поздовжньому, так і в поперечному напрямках, аби забезпечити належне водовідведення з території.

Під час формування зелених зон застосовано підхід структурних насаджень, характерний для класичного паркобудування. Рослинність згрупована за типами: паркоутворюючі дерева, супутні декоративні породи, тимчасові посадки. Вибір здійснювався на основі фітоценотичних та типологічних принципів, що передбачає поєднання порід, які мають спільні біоекологічні характеристики.

Основою композицій виступають **структурні насадження** — масштабні елементи, що формують просторовий каркас парку. Декоративні насадження включають солітери, букетні групи, живоплоти, алеї. Тимчасові насадження використовуються для швидкого озеленення завдяки використанню швидкорослих порід та квітучих чагарників.

Під час вибору видів рослин враховувались морозостійкість, вологолюбність, довговічність, декоративність (зокрема — тектоніка: структура крони, листя, стовбура та кори). Композиції створювались так, щоб підкреслити індивідуальні особливості кожної рослини та їхню гармонійну взаємодію з ландшафтом.

Масиви — великі (площею понад 0,5 га) насадження дерев та чагарників, що поділяють територію на окремі функціональні зони. **Групи** дерев або чагарників займають площі з діаметром, який не перевищує максимальну висоту рослин, і часто виконують роль переходу між масивами та відкритими просторами.

Солітери — окремо розташовані дерева або кущі, що привертають увагу формою крони або загальним силуетом. Їх розміщують біля малих архітектурних форм або у ключових візуальних точках, щоб підсилити виразність ландшафту.

Алеї — традиційний елемент паркового простору. При довжині до 200 м вони формуються з дворядних посадок дерев. Якщо ж довжина алеї сягає 300–500 м, передбачено введення композиційних акцентів, які розбивають монотонність — зокрема, дерева з відмінною формою крони або забарвленням листя. У випадку довгих маршрутів дерева висаджують групами з чіткими інтервалами.

Для формування **живих огорож** використано ялину, тую, а також інші породи, які легко піддаються стриженню та зберігають декоративність протягом року.

Підбір рослин базувався на аналізі умов навколишнього середовища — рівня освітленості, вологості, вітрових навантажень, типу ґрунту. Враховано також принципи:

- **фітоценотичний (типологічний)** — природна сполучуваність видів;
- **систематичний** — використання споріднених за родом рослин для створення композиційної єдності;
- **художньо-декоративний (фізіономічний)** — підбір за спільними рисами форми, текстури, кольору тощо, аби підкреслити природну красу рослин.

Асортимент насаджень:

- **Для алейних посадок:** в'яз шорсткий, граб фастигіата, клен гостролистий, липа серцелиста, робінія псевдоакація.
- **Дерева-композиційні акценти:** церцис канадський, ялина блакитна, яблуня Недзвецького, клен японський, падуб гостролистий, дуб черешчатий «плакучий», береза бородавчаста, бук лісовий, верба пірамідальна.
- **Кущі для композиційних груп:** барбарис звичайний, бузок, гортензія, дерен білий «Аргентеомаргіната», калина гордовина, форзиція, шалфей пурпурний тощо.
- **Живі огорожі:** бересклет, бирючина, кизильник, піраканта, жасмин, ялівець.
- **Газонні трави:** мятлик луговий, райграс багаторічний, вівсяниця червона.

Інфраструктурні елементи

На території комплексу передбачено встановлення малих архітектурних форм — лави, альтанки, тіньові навіси, які сприяють формуванню комфортного середовища.

Освітлення та полив

Система штучного освітлення спроектована з урахуванням специфіки ландшафтного дизайну. На відміну від вуличного освітлення, паркова ілюмінація має не лише функціональне, але й естетичне значення. Світильники повинні бути стійкими до механічних пошкоджень, виготовлені з металу, з міцним плафоном. Для підсвічування використовуються галогенні, натрієві та люмінесцентні лампи високого тиску.

Ліхтарі встановлюють вздовж основних маршрутів, щоб забезпечити безпечне пересування у вечірній час.

Систему автоматичного поливу запроєктовано з урахуванням усіх зон: передбачено схему водопостачання, місця розміщення форсунок, відомість обладнання, а також проєкт резервуарів для накопичення води. Інженерні мережі — зокрема, кабелі живлення для освітлення — прокладаються під доріжками та зеленими зонами ще на етапі початкових робіт.

Загалом, благоустрій передбачає створення гармонійного, екологічного та комфортного простору для рекреації та відпочинку.

Розділ 2

Архітектурно-будівельний

						192 Будівництво та цивільна інженерія			
Зм	Кільк	Аркуш	Недон	Підпис	Дата	Багатоквартирні житлові будинки з благоустроєм прилеглої території по в м.Ужгород	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Федорянич Т.В.					ДП		
Консультант		Голик Й.М.							
Н. контроль		Стецько І.І.				Пояснювальна записка	ДВНЗ УЖНУ ІТФ БЦІ-4		
Розробив		Штелеханич О.М.							

2.1. Об'ємно-планувальні рішення

Техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Значення	Од. вим-ня	Примітка
1	Площа забудови	765	м ²	
2	Річна потреба в воді	8,43	тис.м ³	
3	Річна потреба в електроенергії	1840 тис.	кВт*год	
4	Річна потреба в тепловій енергії	115,13	Гкал	
5	Загальна площа приміщень	3307,5	м ²	
6	Площа вбудованих нежитлових приміщень	1309,1	м ²	
7	Площа літніх приміщень	68	м ²	
8	Кількість поверхів	5	од.	
9	Кількість підземних поверхів	1	од.	
10	Цокольний поверх	0	од.	
11	Кількість надземних поверхів	4	од.	
12	Поверховість	4	пов.	
13	Загальний будівельний об'єм	14 249,9	м ³	
14	Будівельний об'єм нижче відм. 0,00	2 187,9	м ³	
15	Будівельний об'єм вище відм. 0,00	12 062,0	м ³	
16	Тривалість будівництва	18	міс.	
17	Загальна кількість квартир	40	кварт.	
18	Кількість однокімнатних квартир	28	кварт.	
19	Кількість двокімнатних квартир	8	кварт.	
20	Кількість трикімнатних квартир	4	кварт.	
21	Загальна площа квартир	1998,4	м ²	
22	Загальна площа будівлі	3001,4	м ²	Площа багатоквартирного житлового будинку (згідно з п.А.5 Дод.А ДБН В.2.2-15:2019)
23	Житлова площа приміщень	938	м ²	
24	Гранична висота	14,8	м	+
25	Умовна висота	10,4	м	+

Конфігурація та планувальна структура будівлі

Проектована будівля має прямокутну Г-подібну конфігурацію, утворену двома прямокутними об'ємами, з'єднаними між собою під кутом. Розміри будівлі в осях становлять:

- перший прямокутний об'єм — **21,0 x 27,7 м**,
- другий прямокутний об'єм — **21,57 x 21,0 м**.

У будівлі передбачено **два основні входи**:

- **головний вхід**,
- **вхід до підземного паркінгу**.

Усі входи до будівлі, а також евакуаційні шляхи спроектовані відповідно до вимог пожежної безпеки та норм евакуації згідно з ДБН [10].

Поверховість та функціональне призначення

Будівля має **чотири надземні поверхи** та **один підземний поверх**, в якому розміщується паркінг на **20 машиномісць** для мешканців.

На поверхах з 1-го по 4-й розміщено:

- **40 квартир**,
- **приміщення загального користування** (холи, коридори, комори тощо).

Будинок — **однопід'їздний**. Всі поверхи з'єднані між собою **сходовою кліткою** та **пасажирським ліфтом**.

- Розміри ліфтової шахти — **1,9 x 1,9 м**,
- ширина сходового маршу — **1,50 м**,
- розміри сходинок — **300 x 150 мм**.

Вхід до житлової частини будівлі здійснюється з боку **дворової території** через **сходово-ліфтовий хол**. При вході встановлено **кодові замки** та **поштові скриньки**.

Висота дверей у приміщеннях — **2,10 м**.

Планувальна структура будинку — **коридорна**. Максимальна висотна відмітка будівлі становить **+14,800 м**.

Будівельні конструкції та енергоефективність

Скління будинку виконано із **двокамерних енергоефективних склопакетів**, що забезпечують збереження до **70% тепла** в середині приміщень.

Покрівля — **плоска**, з передбаченням водовідведення згідно з нормативами.

Експлікація приміщень 1-го поверху наведена в табл. 2.1.

Експлікація 1-ї поверху								
№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа
01			04	Кімната	14,8	05	Кімната	17,0
01	Коридор	6,3	06	Балкон	1,3	06	Гардероб	4,5
02	Ванна	4,7	42,5 м²			07	Ванна	4,7
03	Кухня	13,7	05			08	Кімната	14,0
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	09	Балкон	1,3
05	Комора	3,0	02	Ванна	4,7	10	Балкон	1,0
06	Балкон	1,3	03	Кухня	13,7	76,6 м²		
43,9 м²			04	Кімната	14,8	09		
02			05	Комора	3,8	01	Коридор	10,1
01	Коридор	8,0	06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7
02	Ванна	4,7	44,6 м²			03	Кухня	13,7
03	Кухня	13,7	06			04	Кімната	17,3
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	05	Кімната	13,9
06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7	06	Санвузол	2,7
42,6 м²			03	Кухня	13,7	07	Балкон	1,3
03			04	Кімната	28,0	08	Балкон	1,0
01	Коридор	9,9	05	Комора	4,6	64,7 м²		
02	Комора	2,0	06	Балкон	1,3	10		
03	Кімната	16,4	58,6 м²			01	Коридор	6,3
04	Кімната	12,5	07			02	Ванна	4,7
05	Ванна	5,2	01	Коридор	6,3	03	Кухня	13,7
06	Кухня	12,6	02	Ванна	4,7	04	Кімната	25,2
07	Кімната	16,0	03	Кухня	13,7	05	Комора	5,4
08	Санвузол	2,0	04	Кімната	14,8	06	Балкон	1,3
09	Балкон	1,3	05	Комора	3,8	56,6 м²		
10	Лоджія	0,7	06	Балкон	1,3	Загального використання		
11	Балкон	1,3	44,6 м²			I-01	Сходи-ліфтовий хол	31,2
79,9 м²			06			I-02	Коридор	24,7
04			01	Коридор	15,2	I-03	Коридор	22,5
01	Коридор	8,0	02	Санвузол	2,5	78,4 м²		
02	Ванна	4,7	03	Комора	2,2	633,0 м²		
03	Кухня	13,7	04	Кухня	14,2			

Інші 3 поверхи є тотожними, з різницею у типі та розміщенні тераси (лоджії). На них запроєктовано по 10 квартир. Експлікація приміщень 2-го, 3-го та 4-го поверхів наведена в табл. 2.2, табл. 2.3, табл. 2.4.

Таблиця 2.2.

Експлікація 2-ї поверху								
№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа
11			04	Кімната	14,8	05	Кімната	17,0
01	Коридор	6,3	06	Балкон	1,3	06	Гардероб	4,5
02	Ванна	4,7	42,5 м²			07	Ванна	4,7
03	Кухня	13,7	15			08	Кімната	14,0
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	09	Балкон	1,3
05	Комора	3,0	02	Ванна	4,7	10	Балкон	1,0
06	Балкон	1,3	03	Кухня	13,7	76,6 м²		
43,9 м²			04	Кімната	14,8	19		
12			05	Комора	3,8	01	Коридор	10,1
01	Коридор	8,0	06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7
02	Ванна	4,7	44,6 м²			03	Кухня	13,7
03	Кухня	13,7	16			04	Кімната	17,3
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	05	Кімната	13,9
06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7	06	Санвузол	2,7
42,6 м²			03	Кухня	13,7	07	Балкон	1,3
13			04	Кімната	28,0	08	Балкон	1,0
01	Коридор	9,9	05	Комора	4,6	64,7 м²		
02	Комора	2,0	06	Балкон	1,3	20		
03	Кімната	16,4	58,6 м²			01	Коридор	6,3
04	Кімната	12,5	17			02	Ванна	4,7
05	Ванна	5,2	01	Коридор	6,3	03	Кухня	13,7
06	Кухня	12,6	02	Ванна	4,7	04	Кімната	25,2
07	Кімната	16,0	03	Кухня	13,7	05	Комора	5,4
08	Санвузол	2,0	04	Кімната	14,8	06	Балкон	1,3
09	Балкон	1,3	05	Комора	3,8	56,6 м²		
10	Лоджія	0,7	06	Балкон	1,3	Загального використання		
11	Балкон	1,3	44,6 м²			II-01	Сходи-ліфтовий хол	31,2
79,9 м²			18			II-02	Коридор	24,7
14			01	Коридор	15,2	II-03	Коридор	22,5
01	Коридор	8,0	02	Санвузол	2,5	78,4 м²		
02	Ванна	4,7	03	Комора	2,2	633,0 м²		
03	Кухня	13,7	04	Кухня	14,2			

Таблиця 2.3.

Експлікація 3-ї поверх								
№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа
21			04	Кімната	14,8	05	Кімната	17,0
01	Коридор	6,3	06	Балкон	1,3	06	Гардероб	4,5
02	Ванна	4,7			42,5 м	07	Ванна	4,7
03	Кухня	13,7	25			08	Кімната	14,0
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	09	Балкон	1,3
05	Комора	3,0	02	Ванна	4,7	10	Балкон	1,0
06	Балкон	1,3	03	Кухня	13,7			76,6 м
		43,9 м	04	Кімната	14,8	29		
22			05	Комора	3,8	01	Коридор	10,1
01	Коридор	8,0	06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7
02	Ванна	4,7			44,6 м	03	Кухня	13,7
03	Кухня	13,7	26			04	Кімната	17,3
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	05	Кімната	13,9
06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7	06	Санвузол	2,7
		42,6 м	03	Кухня	13,7	07	Балкон	1,3
23			04	Кімната	28,0	08	Балкон	1,0
01	Коридор	9,9	05	Комора	4,6			64,7 м
02	Комора	2,0	06	Балкон	1,3	30		
03	Кімната	16,4			58,6 м	01	Коридор	6,3
04	Кімната	12,5	27			02	Ванна	4,7
05	Ванна	5,2	01	Коридор	6,3	03	Кухня	13,7
06	Кухня	12,6	02	Ванна	4,7	04	Кімната	25,2
07	Кімната	16,0	03	Кухня	13,7	05	Комора	5,4
08	Санвузол	2,0	04	Кімната	14,8	06	Балкон	1,3
09	Балкон	1,3	05	Комора	3,8			56,6 м
10	Лоджія	0,7	06	Балкон	1,3	Загального використання		
11	Балкон	1,3			44,6 м	III-01	Сходово-ліфтовий хол	31,2
		79,9 м	28			III-02	Коридор	24,7
24			01	Коридор	15,2	III-03	Коридор	22,5
01	Коридор	8,0	02	Санвузол	2,5			78,4 м
02	Ванна	4,7	03	Комора	2,2			633,0 м
03	Кухня	13,7	04	Кухня	14,2			

Таблиця 2.4.

Експлікація 4-ї поверх								
№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа	№	Найменування приміщення	Площа
31			04	Кімната	14,8	05	Кімната	17,0
01	Коридор	6,3	06	Балкон	1,3	06	Гардероб	4,5
02	Ванна	4,7			42,5 м	07	Ванна	4,7
03	Кухня	13,7	35			08	Кімната	14,0
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	09	Балкон	1,3
05	Комора	3,0	02	Ванна	4,7	10	Балкон	1,0
06	Балкон	1,3	03	Кухня	13,7			76,6 м
		43,9 м	04	Кімната	14,8	39		
32			05	Комора	3,8	01	Коридор	10,1
01	Коридор	8,0	06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7
02	Ванна	4,7			44,6 м	03	Кухня	13,7
03	Кухня	13,7	36			04	Кімната	17,3
04	Кімната	14,9	01	Коридор	6,3	05	Кімната	13,9
06	Балкон	1,3	02	Ванна	4,7	06	Санвузол	2,7
		42,6 м	03	Кухня	13,7	07	Балкон	1,3
33			04	Кімната	28,0	08	Балкон	1,0
01	Коридор	9,9	05	Комора	4,6			64,7 м
02	Комора	2,0	06	Балкон	1,3	40		
03	Кімната	16,4			58,6 м	01	Коридор	6,3
04	Кімната	12,5	37			02	Ванна	4,7
05	Ванна	5,2	01	Коридор	6,3	03	Кухня	13,7
06	Кухня	12,6	02	Ванна	4,7	04	Кімната	25,2
07	Кімната	16,0	03	Кухня	13,7	05	Комора	5,4
08	Санвузол	2,0	04	Кімната	14,8	06	Балкон	1,3
09	Балкон	1,3	05	Комора	3,8			56,6 м
10	Лоджія	0,7	06	Балкон	1,3	Загального використання		
11	Балкон	1,3			44,6 м	IV-01	Сходово-ліфтовий хол	30,0
		79,9 м	38			IV-02	Коридор	24,7
34			01	Коридор	15,2	IV-03	Коридор	22,5
01	Коридор	8,0	02	Санвузол	2,5			77,2 м
02	Ванна	4,7	03	Комора	2,2			631,8 м
03	Кухня	13,7	04	Кухня	14,2			

2.2 Розрахунок класу наслідків (відповідальності)

Розрахунок складності об'єкту проводиться згідно ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013

Кількість осіб, які постійно перебувають на об'єкті

Визначаємо кількість осіб, які постійно перебувають на об'єкті (N1). Кількість мешканців в запроектованому будинку складає – 72 особи.

$$N1 = 72 \text{ (особи)}$$

За кількістю осіб, які постійно перебувають на об'єкті, будівлю відносять до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Кількість осіб, які періодично перебувають на об'єкті

Визначаємо кількість осіб, які періодично перебувають на об'єкті (N2).

Кількість людей, які періодично перебувають у житловому будинку не нормуються, і в будь-якому випадку не повинно перевищувати 50% від людей що постійно перебувають у будинку – 36 осіб.

$$N2 = 36 \text{ (осіб)}$$

За кількістю осіб, які періодично перебувають на об'єкті, будівля відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Кількість осіб, які перебувають ззовні будівлі

Кількість осіб, які перебувають ззовні будівлі (N3), складається з осіб, які постійно та тимчасово перебувають на об'єкті:: .

$$N3 = 72 + 36 = 108 \text{ (осіб)}$$

За кількістю осіб, які перебувають зовні об'єкту, будівля відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Обсяг можливого економічного збитку

Для визначення обсягу можливого економічного збитку (N4) визначаємо вартість спорудження будинку.

Згідно з розрахунком загальна площа квартир у житловому будинку становить 1998,4 кв.м. Площа паркінгу з сховищем становить 755,8 кв.м.

Як розрахункову вартість 1 кв.м приймаємо 13,892 тис.грн. за 1 кв.м площі квартири.

Як розрахункову вартість 1 кв.м паркінгу приймаємо показник за об'єктом аналогом – 23,0 тис.грн.

Розрахункова вартість становить:

Підвальний поверх паркінгу) – 755,8 м.кв.х23000 грн = 17 383,40 (тис. грн.)

1-4-й поверхи (житлові) – 1998,4 м.кв.х13892 грн = 27 761,77 (тис. грн.)

Розрахункова вартість усього будинку становить:

17 383,4 + 27 761,77 = 45 145,17 (тис. грн.)

Прогнозовані збитки для будинку визначаються за формулою:

$$\Phi = 0,45 \sum_{i=1}^n P_i (1 - 100 \times 0,01)^{\frac{i}{2}} = 0,225 \sum_{i=1}^n P_i =$$

$$= 0,225 \times 45 145,17 = 10 157,66 \text{ тис. грн.}$$

$$N_4 = \Phi / \text{м.з.п.} = 10157660 / 6500 = 1563 \text{ (м.р.з.п.)}$$

Відповідно до таблиці А.1 будівлю відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Втрата об'єктів культурної спадщини

Будівля не розташована в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

Припинення функціонування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, зв'язку, енергетики

Приймаємо, що відмова будівлі не впливає на припинення роботи об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики загальнодержавного, регіонального чи місцевого рівнів.

Висновок. За всіма наведеними розрахунками характеристик можливих наслідків відповідно до таблиці А.1 будівля відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

2.3. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Район будівництва – місто Ужгород. Згідно карти-схеми температурних зон України (рис.2.1) відноситься до 1-ї температурної зони. Нормоване зниження опору теплопередачі для даної температурної зони для стіни становить:

$$R_n = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{C}^\circ / \text{Вт}.$$



Рис. 2.1. Карта температурних зон України

Конструкцію стіни обрано виходячи з умов необхідного фактичного опору теплопередачі. Вона включає виникнення точки роси в утеплювачі і містить наступні шари (починаючи із зовнішньої поверхні) [11]:

1) Шар штукатурки на ц/п розчині: $\delta_1 = 20 \text{ мм}$; $\lambda_1 = 0,80 \text{ Вт/м} \cdot \text{C}^\circ$.

2) Плити мінеральної вати Rockwool FRONTROCK:

$$\delta_2 = 150 \text{ мм}; \lambda_2 = 0,041 \text{ Вт/м} \cdot \text{C}^\circ.$$

3) Керамічний блок Кератерм:

$$\delta_3 = 250 \text{ мм}; \lambda_3 = 0,67 \text{ Вт/м} \cdot \text{C}^\circ.$$

4) Шар штукатурки на ц/п розчині:

$$\delta_4 = 20 \text{ мм}; \lambda_4 = 0,80 \text{ Вт/м} \cdot \text{C}^\circ.$$

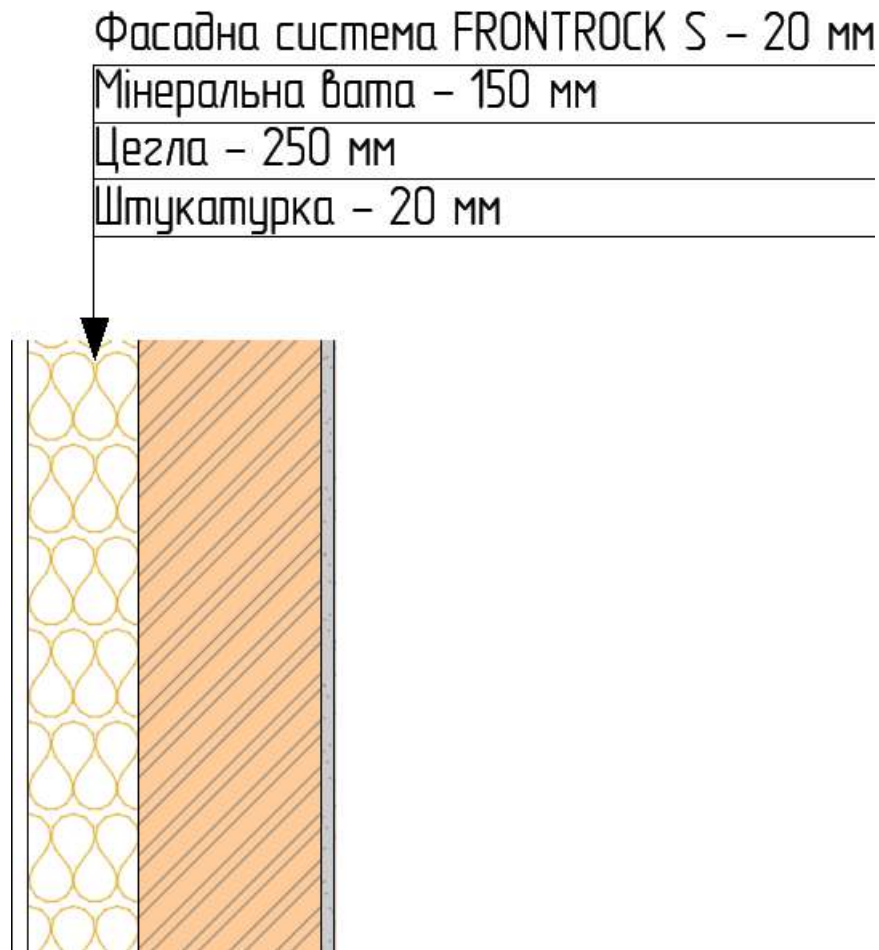


Рис. 2.2. Конструкція стіни в розрізі

Термічний опір одношарової конструкції обчислюємо за формулою:

$$R = \delta / \lambda;$$

де, R - термічний опір однорідної конструкції, м; δ – товщина шару однорідної конструкції; λ – коефіцієнт теплопровідності Вт/м•С°.

Термічний опір першого шару:

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0,02 / 0,80 = 0,025 \text{ (м}^2 \cdot \text{С}^\circ / \text{Вт)};$$

Термічний опір другого шару:

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0,10 / 0,041 = 2,439 \text{ (м}^2 \cdot \text{С}^\circ / \text{Вт)};$$

Термічний опір третього шару:

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 = 0,25 / 0,67 = 0,373 \text{ (м}^2 \cdot \text{С}^\circ / \text{Вт)};$$

Термічний опір четвертого шару:

$$R_4 = \delta_4 / \lambda_4 = 0,02 / 0,80 = 0,025 \text{ (м}^2 \cdot \text{С}^\circ / \text{Вт)};$$

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_{\phi} = 1/\alpha_{в} + \sum R_{i+1} / \alpha_3,$$

де, $\alpha_{в}$ - коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $\alpha_{в} = 8,7$;

α_3 – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції

$$R_{\phi} = 1/8,7 + 0,025 + 2,439 + 0,373 + 0,025 + 1/23 = 3,735 \text{ (м}^2 \cdot \text{C}^{\circ} / \text{Вт)};$$

$$R_{\phi} = 3,735 \text{ (м}^2 \cdot \text{C}^{\circ} / \text{Вт)} > R_{н} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{C}^{\circ} / \text{Вт}.$$

Отже, опір теплопередачі даної стінової конструкції забезпечено.

Розділ 3

Розрахунково-конструктивний

						192 Будівництво та цивільна інженерія					
Зм	Кільк	Аркуш	Недок	Підпис	Дата	Багатоквартирні житлові будинки з благоустроєм прилеглої території по в м.Ужгород			Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Федорянич Т.В.								ДП		
Консультант	Голик Й.М.					Пояснювальна записка			ДВНЗ УжНУ ІТФ БЦІ-4		
Н. контроль	Стецько І.І.										
Розробив	Штелеханич О.М										

3.1 Конструктивна схема та елементи будівлі

Представлена будівля чотирьохповерхова з підвалом. Конструктивна схема - безригельний залізобетонний каркас без ядра жорсткості. Ділянка будівництва належить сейсмічній зоні інтенсивністю 7 балів. При компонуванні каркасу, розрахунках та конструюванні чітко витримані вимоги, що їх регламентує ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України».

Монтаж та виготовлення всіх будівельних конструкцій виконувати з дотриманням вимог ДСТУ Н Б В.2.6-203:2015.

При проведенні робіт керуватись ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві».

За рівень 0,000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці 124,50.

Фундаменти

Згідно технічного звіту про інженерно-геологічні пошукові роботи для проектування, основою під фундаменти виступає галечниковий ґрунт (ІГЕ №3) із розрахунковим опором $R=500$ кПа. Глибину закладання фундаментів уточнити по місцю залежно від залягання несучого шару ґрунту (заглиблення в несучий шар ґрунту повинно складати не менше, ніж 200...500 мм при загальній глибині закладання не менше 1 200 мм і не менше проектних відміток).

Під колони запроектовані стовпчасті залізобетонні монолітні фундаменти; залізобетонні стіни підвального поверху та ліфтової шахти спираються на плитні фундаменти завтовшки 500 мм та 450 мм відповідно. Для всіх фундаментів використаний бетон класу С16/20, арматура класу А500С, А240С (ДСТУ 3760:2006). Підшви фундаментів рекомендується зводити по попередньо влаштованій бетонній підготовці товщиною 100 мм на бетоні С8/10.

Поверхні колон, що заглиблені в ґрунт, покривають шаром обмазувальної вертикальної гідроізоляції. Подібним чином захищають від вологи приямок ліфта. Кладку підвального та першого поверхів захищають від капілярної вологи жорсткою горизонтальною ізоляцією із цементно-піщаного розчину у співвідношенні 1:2, насиченого гідрофобними добавками. Вертикальну гідроізоляцію стін підвалу, що контактують з ґрунтом, виконують з традиційних обмазувальних матеріалів на бітумній основі.

Навколо фундаментів виконати з/б відмостку шириною 1,0 м та товщиною 100 мм з бетону С12/15, армовану арм. Ø6 А240с з кроком 300 мм в обох напрямках.

Стіни. Колони

Стіни каркасу армують окремим стержнями. Стикування останніх прийнято на кожному поверсі внапуск. Проектне положення стержнів фіксують в'язальним дротом.

Колони каркасу прийняті витягнутого перерізу 300x800 мм у підвальному поверсі та 250x800 мм на всіх інших поверхах. Їх армують просторовими каркасами з урахуванням конструктивних вимог, що їх ставлять до рамних вузлів. Стикування арматури колон з каркасами-випусками із фундаментів виконують внапуск. Робочі шви утворюються по низу та верху плит перекриття.

Для всіх залізобетонних стін та колон використаний бетон класу С20/25, арматура класу А500С, А240С (ДСТУ 3760:2006).

Всі цегляні стіни є огорожуючими конструкціями за виключенням ділянок стін під площадки сходів Сх-1.

Цегляні конструкції мурують зі звичайної цегли пластичного пресування (ГОСТ 530-80) марки М75 на цементному розчині М50. Допускається використовувати керамічні вироби пустотністю до 20 % за умови їх міцносних параметрів, що відповідає марці М150 та розчину М75. При виконанні робіт систематично вести контроль за якістю кладки у відповідності з СН 434-71 (вказівки з визначення міцності зчеплення в кам'яній кладці). Кладка повинна мати значення характеристичної міцності на вигин по неперев'язаних шва (нормальне зчеплення) $f_{xk1} > 120$ кПа.

Стінове огороження та перегородки армують 2Ø5 Вр-І (ГОСТ 6727-80). Крок армування 675 мм по висоті. Кладку огороження та цегляні перегородки кріплять через арматурні коротиші до несучих залізобетонних конструкцій.

Перемички над прорізами монолітні залізобетонні (бетон класу С16/20, арматура класу А500С). Забезпечити опирання залізобетонних монолітних перемичок не менше ніж 250 мм при ширині прорізу до 1 500 мм і 350 мм за більшої ширини. Перемички в перегородках виконати армоцементними товщиною 50 мм з арматурою 2Ø12 А400С.

Послаблені простінки стінового огороження підсилені монолітними залізобетонними включеннями згідно вимог ДБН В.1.1-12:2014. Сердечники

монолітні із бетону класу C12/15 та робочою арматурою класу A500C та зв'язуються з прилягаючою кладкою кладочними сітками з кроком по висоті 675 мм. По верху парпетів покриття влаштовують монолітний залізобетонний пояс висотою 150 мм (бетон класу C12/15, арматура класу A500C).

Перекриття

Перекриття будівлі виконані у вигляді суцільних монолітних залізобетонних (бетон класу C20/25, арматура класу A500C) безбалочних плит завтовшки 220 мм.

Армування плит проводять окремими стержнями. Арматуру плит з'єднують в'язальним дротом, стикування арматури по довжині виконують внапуск за схемою, що приведена на кресленнях.

З плит перекриття влаштувати арм. випуски з арм. кл. A500c під монолітні з/б сходи та монолітні з/б сердечники.

При бетонуванні суворо дотримуватись забезпечення захисних шарів, ущільнення бетонної суміші, а також догляду за твердіючим бетоном.

Сходи. Ліфт

Внутрішні сходи мають плитну конструкцію і виконані із монолітного залізобетону.

Сходові марші жорстко зацмлені у плити перекриття, площадки сперті на залізобетонні колони, стіни та частково несучі ділянки цегляної кладки, .

Будівлю обладнано одним ліфтом вантажопідйомністю 630 кг. Технічні характеристики та параметри шахти ліфтів погодити з постачальником обладнання.

3.2 Розрахунок та конструювання фундаментів

Для знаходження експлуатаційних та граничних навантажень, задаємо розміри шарів конструкції підлог та покрівлі та виконуємо розрахунок навантажень на плиту [8].

Дані та розрахунок навантаження сформовано у вигляді таблиці 3.1

Таблиця 3.1

№	Вид навантаження	Характеристичне значення	Коеф. надійн. за експлуат. навантаж. γ_{fe}	Експлуатаційне розрахункове значення	Коеф. надійн. зарозрах. навантаж. γ_{fm}	Граничне розрах. значення
1	2	3	4	5	6	7
Покрівля						
1	ПВХ-мембрана	0,018	1	0,018	1,1	0,02
2	З/Б плита	5	1	5	1,1	5,5
	Всього:			$g_{e1}=5,2$		$g_1=5,52$
	Снігове	1,34	1			
	Повне:			$q_{se1}=6,54$		$q_1=6,86$
Покриття по ґрунту						
	Постійне:					
1	Керамічна плитка, 0,02 м	0,285	1	0,285	1,1	0,314
2	Ц/П стяжка 0,07 м	0,27	1	0,27	1,3	0,351
3	Мінеральна вата 0,08 м	0,05	1	0,05	1,2	0,06
4	Гідроізоляція	0,06	1	0,06	1,2	0,072
5	З/Б плита 0,22	5	1	5	1,1	5,5
	Всього:			$g_{e1}=5,665$		$g_1=6,297$
	Снігове	1,34	1			
	Повне:			$q_{se1}=7,005$		$q_1=7,637$

Збір навантаження на фундаменти, кН/м²

Глибина промерзання ґрунту для м. Ужгород 80 см. Бетон – В20.

Сталь – А500С.

Розраховуємо експлуатаційне розрахункове навантаження:

$$N_e = 1,2(g_1A_f + g_2A_f * (n_f - 1) + bhH\rho\gamma_n + bhH\rho\gamma_n(n - 1) + v_{e2}A_f(n_f - 1 + S_0CA_f\gamma_{fe}\gamma_n), \quad (3.1)$$

$$N_e = 1,2 * (6,86 * 14,77 + 6,297 * 14,77 * 4 + 0,44 * 0,44 * 5,25 * 25 * 1 + 0,44 * 0,44 * 3,15 * 25 * 1 * 4 + 2,4 * 14,77 * 4 + 1,34 * 1 * 14,77 * 0,49) = 855,22$$

кН де, γ_{fe} – коефіцієнт надійності по експлуатаційному значенню снігового навантаження,

v_e – експлуатаційне значення розрахункового корисного навантаження, кПа,

A_f – вантажна площа, m^2 ,

b, h – розміри поперечного перерізу колони, m, H – висота поверху, m ,

ρ – густина бетону, $kg/m^3, n_f$ – кількість поверхів,

S_0 – характеристичне значення снігового навантаження (для м. Ужгород),

$C=1,0$ – інтегрований коефіцієнт.

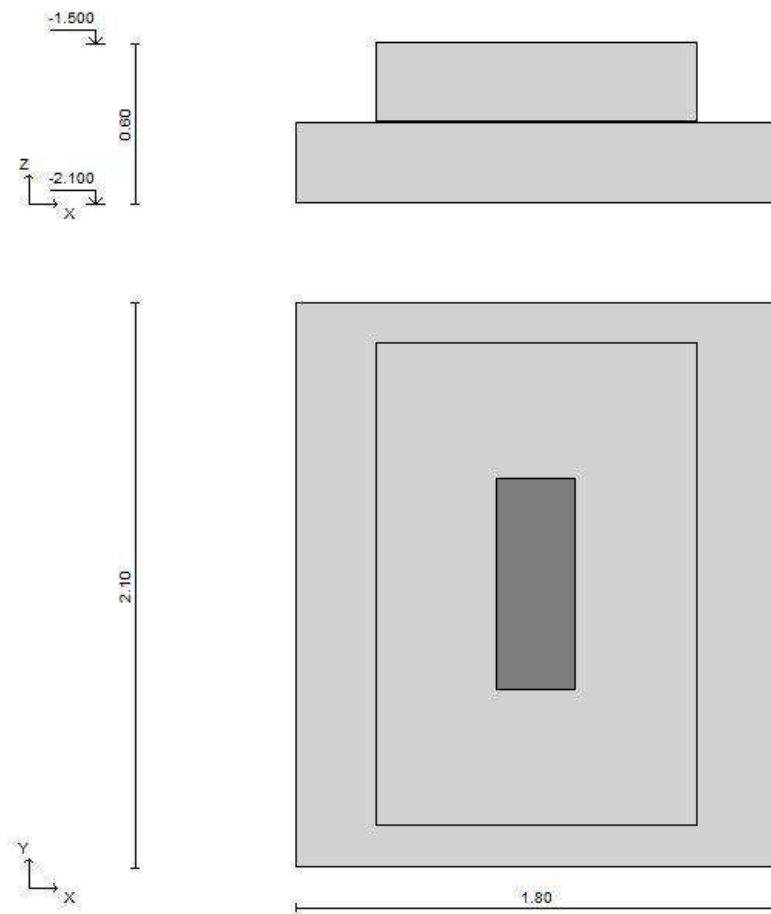
Визначимо площу підшови фундаменту із умови:

$$A = ab = \frac{N}{R - \gamma_m * H_i} = \frac{855.22}{500 - 20 * 1.2} = 1,796 \text{ м}^2$$

де, R - розрахунковий опір ґрунту основи,

γ_m – середня об'ємна вага матеріалу фундаменту і ґрунту на його уступах.

Расчетная сейсмичность 8
Класс бетона В20, В20
Класс арматуры АIII, АIII, АIII



Расчетное давление под подошвой	67.67	тс/м2
Мах напряжение под подошвой	72.85	тс/м2
Среднее напряжение под подошвой	66.32	тс/м2
Мин напряжение под подошвой	59.65	тс/м2
Осадка + просадка	0.016	м
Глубина сжимаемой толщи	6.13	м
Объем бетона	1.78	м3
Вес арматуры	0.08	т

Рис 3.1 Розрахункова схема продавлювання в програмному забезпеченні ПК

Приймаємо $a*b=1,8*2,1$ м; $A = 3,78$ м², щоб в тіло фундаменту повністю вписувалась піраміда продавлювання.

Розрахунок тіла фундаменту ФМ-1

Перевіряємо умову на продавлювання колоною верхньої сходинки:

$$F \leq \alpha R_{bt} u_m h_0, \quad (3.3)$$

$$F = 115,37 < 1*0,81*10^6*4,3*0,55 = 1,741 \text{ кН},$$

де, F – розрахункова продавлююча сила,

α – коефіцієнт, який враховує вид бетону (для важкого бетону $\alpha=1$),

u_m – середнє арифметичне між периметрами верхньої і нижньої основ піраміди продавлювання.

$$h_0 = 0,3+0,3-0,05 = 0,55 \text{ м}.$$

$$u_m = 2(b_c+h_c+2h_0), \quad (3.4)$$

$$u_m = 2*(0,6+0,6+2*0,55) = 4,6 \text{ м}.$$

$$F = p(A-A_1), \quad (3.5)$$

$$F = 310,836*(3,78-2,89) = 275,934 \text{ кН}$$

де, A – площа підшви фундаменту,

A_1 – площа нижньої основи піраміди продавлювання.

$$A_1 = (h_c+2h_0)(b_c+2h_0), \quad (3.6)$$

$$A_1 = (0,6+2*0,55)(0,6+2*0,55) = 2,89 \text{ м}^2.$$

Знаходимо тиск ґрунту під підшвою:

$$p=N/A, \quad (3.7)$$

$$p = 1007,111/3,24 = 310,836 \text{ кПа}.$$

Умова продавлювання виконується.

Перевіряємо нижню сходинку на забезпечення міцності на дію поперечної сили:

$$Q = pL \leq \phi_{b3} R_{bt} b h_{01}, \quad (3.8)$$

$$Q = 310,836 * 0,05 = 31,084 < 0,6 * 0,81 * 10^6 * 1,8 * 0,25 = 218,7 \text{ кНЛ} = 0,5 * (a - h_c - 2h_0) \\ = 0,5(1,8 - 0,6 - 2 * 0,55) = 0,05$$

Умова виконується, міцність на дію поперечної сили забезпечена.

Знаходимо згинаючі моменти в перерізах:

$$M = \frac{1}{8} p (a - h_c)^2 = \frac{1}{8} * 358,836 (1,8 - 0,5)^2 = 81,643 \text{ кНм}$$

$$A_s = \frac{M_i}{0,9 * h_{0,1} * 0,9 * 0,55 * 365} = 4,45 \text{ см}^2$$

Остаточно приймаємо – Ø18 з кроком 200, $A_s = 21,23 \text{ см}^2$

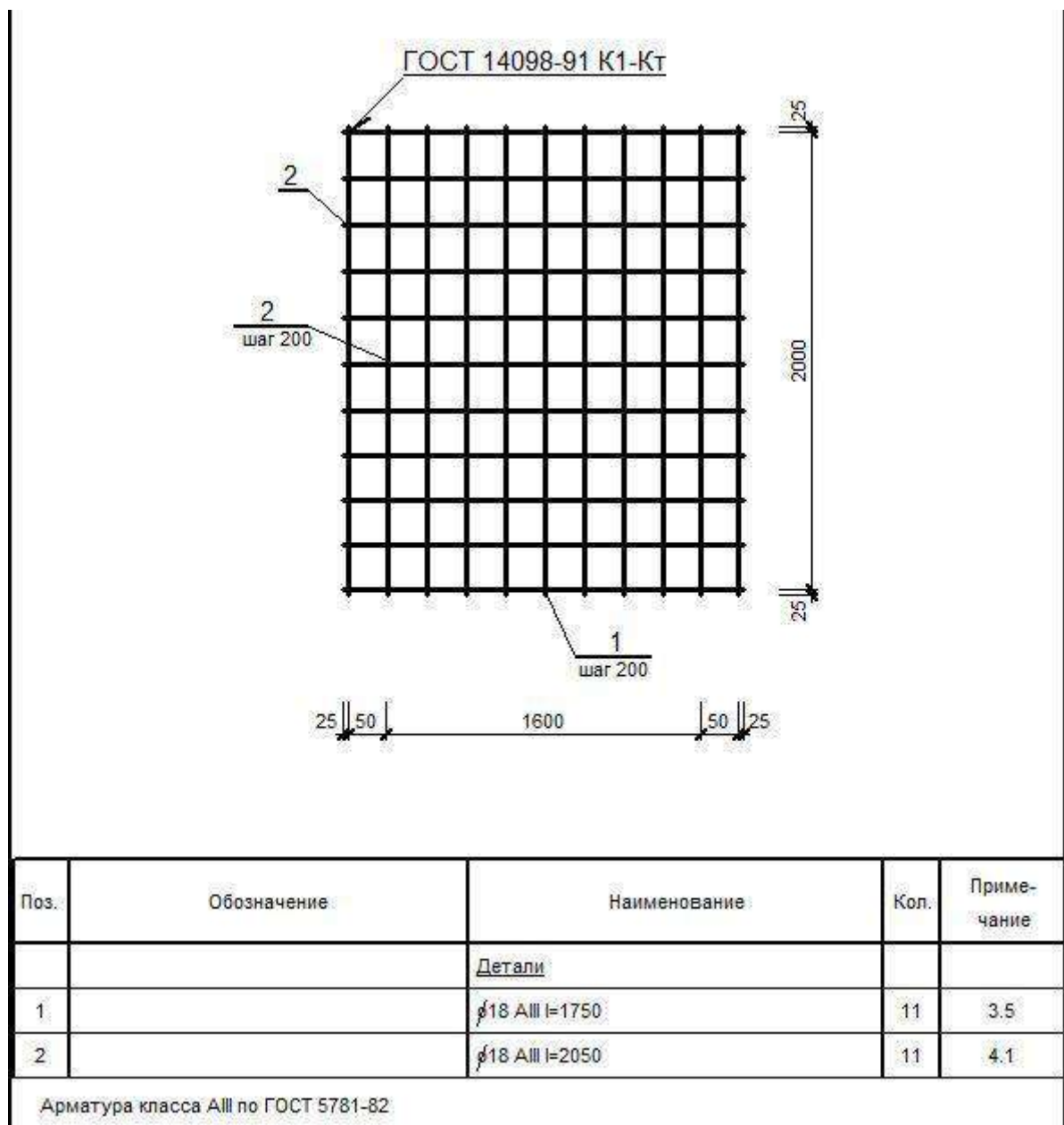


Рис. 3.5 Схема армування фундаменту
Розрахунок тіла фундаменту Фм-2

Перевіряємо умову на продавлювання колоною верхньої сходинок:

$$F \leq \alpha R_{bt} u_m h_0, \quad (3.3)$$

$$F = 127,32 < 1 * 0,81 * 10^6 * 4,6 * 0,55 = 1,943 \text{ кН},$$

де, F – розрахункова продавлююча сила,

α – коефіцієнт, який враховує вид бетону (для важкого бетону $\alpha=1$),

u_m – середнє арифметичне між периметрами верхньої і нижньої основ піраміди продавлювання.

$$h_0 = 0,3 + 0,3 - 0,05 = 0,55 \text{ м.}$$

$$u_m = 2(b_c + h_c + 2h_0), \quad (3.4)$$

$$u_m = 2 \cdot (0,6 + 0,6 + 2 \cdot 0,55) = 4,6 \text{ м.}$$

$$F = p(A - A_1), \quad (3.5)$$

$$F = 336,836 \cdot (3,78 - 2,89) = 295,453 \text{ кН}$$

де, A – площа подошви фундаменту,

A_1 – площа нижньої основи піраміди продавлювання.

$$A_1 = (h_c + 2h_0)(b_c + 2h_0), \quad (3.6)$$

$$A_1 = (0,6 + 2 \cdot 0,55)(0,6 + 2 \cdot 0,55) = 2,89 \text{ м}^2.$$

Знаходимо тиск ґрунту під подошвою:

$$p = N/A, \quad (3.7)$$

$$p = 876,22 / 4,32 = 202,828 \text{ кПа.}$$

Умова продавлювання виконується.

Перевіряємо нижню сходинку на забезпечення міцності на дію поперечної сили:

$$Q = pL \leq \phi_{b3} R_{bt} b h_{01}, \quad (3.8)$$

$$Q = 202,828 \cdot 0,05 = 10\,329,3 < 0,6 \cdot 0,81 \cdot 10^6 \cdot 1,8 \cdot 0,25 = 218,7 \text{ кНЛ} = 0,5 \cdot (a - h_c - 2h_0) = 0,5(1,8 - 0,6 - 2 \cdot 0,55) = 0,05$$

Умова виконується, міцність на дію поперечної сили забезпечена.

Знаходимо згинаючі моменти в перерізах:

$$M = \frac{1}{8} p (a - h_c)^2 = \frac{1}{8} \cdot 336,838 (1,8 - 0,5)^2 = 74,632 \text{ кНм}$$

$$A_s = \frac{M_i}{0,9 \cdot h_{0,1} \cdot 0,9 \cdot 0,55 \cdot 365} = 4,22 \text{ см}^2$$

Остаточню приймаємо – $\emptyset 18$ з кроком 200, $A_s = 21,23 \text{ см}^2$

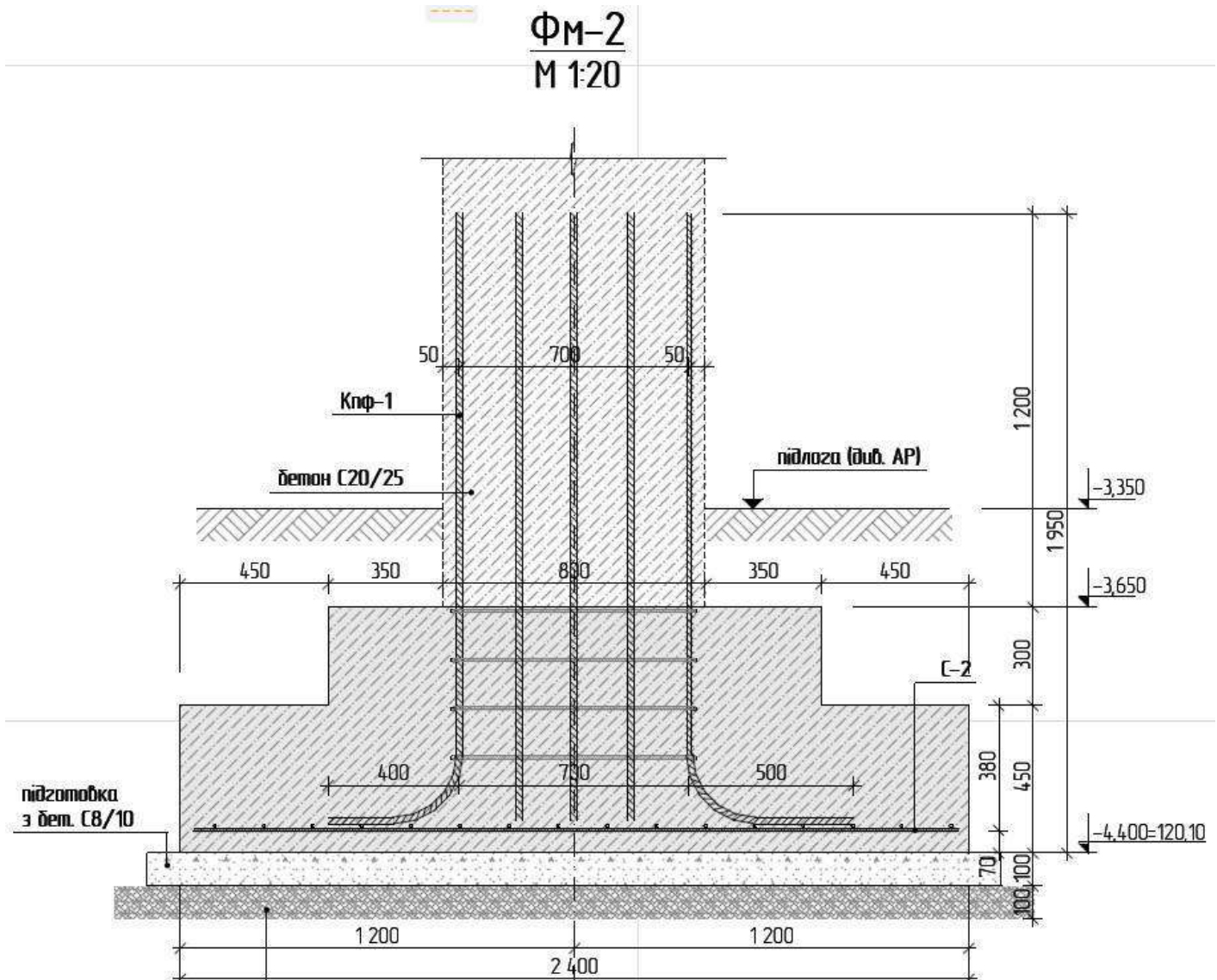


Рис. 3.5 Січення фундаменту ФМ-2

Розрахунок тіла фундаменту ФМ-5

Перевіряємо умову на продавлювання колоною верхньої сходинки:

$$F \leq \alpha R_{bt} u_m h_0, \quad (3.3)$$

$$F = 153,32 < 1 * 0,81 * 10^6 * 4,6 * 0,55 = 2,354 \text{ кН},$$

де, F – розрахункова продавлююча сила,

α – коефіцієнт, який враховує вид бетону (для важкого бетону $\alpha=1$),

u_m – середнє арифметичне між периметрами верхньої і нижньої основ піраміди продавлювання.

$$h_0 = 1,9 + 1,9 - 0,05 = 3,75 \text{ м.}$$

$$u_m = 2(b_c + h_c + 2h_0), \quad (3.4)$$

$$u_m = 2 \cdot (0,6 + 0,6 + 2 \cdot 0,55) = 4,6 \text{ м.}$$

$$F = p(A - A_1), \quad (3.5)$$

$$F = 153,32 \cdot (12,25 - 7) = 804,93 \text{ кН}$$

де, A – площа підошви фундаменту,

A_1 – площа нижньої основи піраміди продавлювання.

$$A_1 = (h_c + 2h_0)(b_c + 2h_0), \quad (3.6)$$

$$A_1 = (2,4 + 2 \cdot 0,55)(2,4 + 2 \cdot 0,55) = 7 \text{ м}^2.$$

Знаходимо тиск ґрунту під підошвою:

$$p = N/A, \quad (3.7)$$

$$p = 804,93 / 12,25 = 65,63 \text{ кПа.}$$

Умова продавлювання виконується.

Перевіряємо нижню сходинку на забезпечення міцності на дію поперечної сили:

$$Q = pL \leq \phi_{b3} R_{bt} b h_{01}, \quad (3.8)$$

$$Q = 65,63 \cdot 0,05 = 10\,329,3 < 0,6 \cdot 0,81 \cdot 10^6 \cdot 1,8 \cdot 0,25 = 78,364 \text{ кН}$$

$$L = 0,5 \cdot (a - h_c - 2h_0) = 0,5(2,4 - 2,4 - 2 \cdot 3,75) =$$

Умова виконується, міцність на дію поперечної сили забезпечена.

Знаходимо згинаючі моменти в перерізах:

$$M = \frac{1}{8} p (a - h_c)^2 = \frac{1}{8} \cdot 65,63 (2,4 - 0,5)^2 = 31,28 \text{ кНм}$$

$$A_s = \frac{M_i}{0,9 \cdot h_{0,1} \cdot 0,9 \cdot 0,55 \cdot 365} = 17,31 \text{ см}^2$$

Остаточню приймаємо – $\emptyset 12$ з кроком 200, $A_s = 17,31 \text{ см}^2$

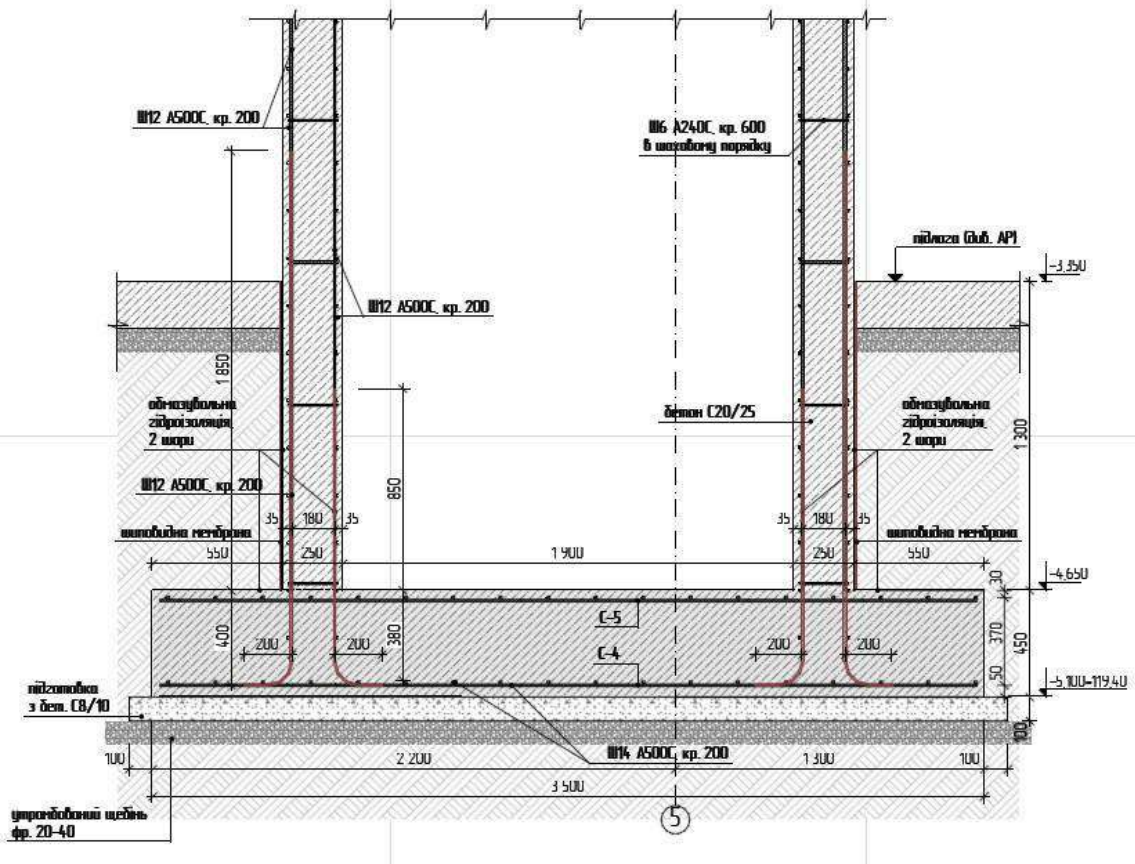


Рис. 3.5 Січення фундаменту ФМ-5

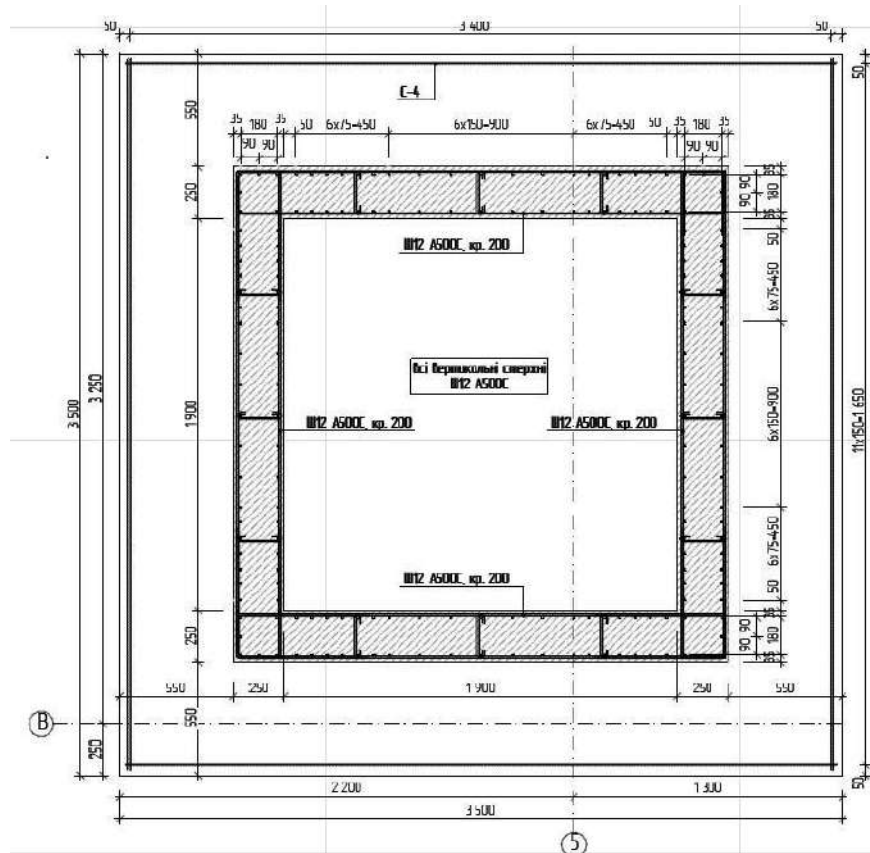


Рис. 3.6 Вузол фундаменту ФМ-5

Розділ 4

Організація будівельного виробництва

						192 Будівництво та цивільна інженерія			
Зм	Кільк	Аркуш	№дон	Підпис	Дата				
Керівник	Федорянич Т.В.					Багатоквартирні житлові будинки з благоустроєм прилеглої території по в м.Ужгород	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Голик Й.М.						ДП		
Н. контроль	Стецько І.І.					Пояснювальна записка	ДВНЗ УжНУ ІТФ БЦІ-4		
Розробив	Штелеханич О.								

4.1. Сітьовий графік

Сітьовий графік будівництва

Сітьовий графік — це невід’ємна частина кожного проєкту в будівництві, оскільки він відображає всі заплановані роботи, зв’язки між ними, залежності робіт одна від одної, можливість паралельного виконання, періоди очікування та, зрештою, дозволяє визначити **критичний шлях** виконання робіт.

Основні елементи сітьового графіку — **робота** та **подія**:

- **Робота** (позначається стрілкою) — це трудовий процес, у якому беруть участь люди, машини, механізми та матеріальні ресурси (наприклад, монтаж споруди, зведення стін, упорядкування території, озеленення тощо). Робота також може виражати процес очікування (наприклад, твердіння бетону, сушіння штукатурки). Кожна робота у сітьовому графіку має конкретний зміст. Як трудовий процес, робота потребує витрат часу і ресурсів; як очікування — тільки часу.
- **Фіктивна робота** (позначається штриховою стрілкою) — це умовне зображення залежності між роботами. Вона не потребує ні часу, ні ресурсів і служить лише для правильного відображення послідовності виконання робіт.
- **Подія** (позначається кружечком) — це факт завершення однієї або кількох попередніх робіт. Подія необхідна для початку наступних робіт. Подія на початку роботи називається **початковою**, а в кінці — **кінцевою**.
- Подія, з якої починається графік, називається **вихідною**, а та, якою графік завершується — **завершальною**.
- Подія, що не є ні вихідною, ні завершальною, вважається **проміжною**.

Події не споживають ресурсів та відбуваються миттєво.

Шлях — це будь-яка послідовність робіт у сітьовому графіку, у якій кінцева подія кожної роботи збігається з початковою подією наступної. Тривалість шляху визначається як сума тривалостей усіх робіт на ньому.

Критичний шлях — це шлях найбільшої тривалості між вихідною та завершальною подіями. Він визначає **мінімальний можливий час реалізації проєкту**. Якщо тривалість критичного шляху перевищує нормативну або заплановану, скорочення термінів виконання проєкту слід починати з **скорочення тривалості саме критичних робіт**.

У дипломному проєкті розроблено **будівельний генеральний план** для будівництва об’єкта в місті Ужгород. Відповідно до нього сформовано **сітьовий графік виконання робіт** згідно з чинними будівельними нормами та вимогами.

У таблиці 4.1 наведено перелік усіх робіт, запланованих до виконання, із зазначенням тривалості кожної та кількості робітників у бригаді.

Таблиця 4.1

Після остаточного складання таблиці 4.1 та визначення тривалостей робіт розроблено **сітьовий графік** (див. рис. 4.1 та арк. №6 графічної частини). Паралельно з побудовою графіка заповнено таблицю 4.2 — «Послідовність виконання робіт».

Критичний шлях згідно з сітьовим графіком становить **120 днів**.

Масштаб графіка:

1 день = 3 мм (лінійний масштаб).

Для зручності в нижній частині сітьового графіка шкала представлена також у **тижнях**, що полегшує контроль та планування виконання робіт.

№	Найменування робіт	К-ть задіяних людей	Протяжність в днях
1	Земляні роботи	6	5
2	Влаштування фундаментів	6	8
3	Влаштування стін, перегородок	8	6
4	Влаштування антисейсмічного поясу	6	6
5	Влаштування колан	6	5
6	Влаштування перекриття	8	9
7	Влаштування сходів	6	3
8	Влаштування покрівлі	10	12
9	Влаштування підлоги	10	13
10	Заповнення прорізів	8	4
11	Внутрішнє опорядження	12	40
12	Зовнішнє опорядження	14	20
13	Влаштування опалення	6	18
14	Влаштування вентиляції	8	15
15	Влаштування водопроводу	8	23
16	Влаштування каналізації	6	4
17	Влаштування електропостачання	8	32
18	Монтаж пожежної сигналізації	2	4
19	Монтаж систем оповіщення	3	2
20	Влаштування блискавкозахисту	4	6
21	Здача об'єкта		3

Сітьовий графік будівництва

Сітьовий графік — це невід'ємна частина кожного проєкту в будівництві, оскільки він відображає всі заплановані роботи, зв'язки між ними, залежності робіт одна від одної, можливість паралельного виконання, періоди очікування та, зрештою, дозволяє визначити **критичний шлях** виконання робіт.

- **Робота** (позначається стрілкою) — це трудовий процес, у якому беруть участь люди, машини, механізми та матеріальні ресурси (наприклад, монтаж споруди, зведення стін, упорядкування території, озеленення тощо). Робота також може виражати процес очікування (наприклад, твердіння бетону, сушіння штукатурки). Кожна робота у сітьовому графіку має конкретний зміст. Як трудовий процес, робота потребує витрат часу і ресурсів; як очікування — тільки часу.
- **Фіктивна робота** (позначається штриховою стрілкою) — це умовне зображення залежності між роботами. Вона не потребує ні часу, ні ресурсів і служить лише для правильного відображення послідовності виконання робіт.
- **Подія** (позначається кружечком) — це факт завершення однієї або кількох попередніх робіт. Подія необхідна для початку наступних робіт. Подія на початку роботи називається **початковою**, а в кінці — **кінцевою**.
 - Подія, з якої починається графік, називається **вихідною**, а та, якою графік завершується — **завершальною**.
 - Подія, що не є ні вихідною, ні завершальною, вважається **проміжною**.

Події не споживають ресурсів та відбуваються миттєво.

Шлях — це будь-яка послідовність робіт у сітьовому графіку, у якій кінцева подія кожної роботи збігається з початковою подією наступної. Тривалість шляху визначається як сума тривалостей усіх робіт на ньому.

Критичний шлях — це шлях найбільшої тривалості між вихідною та завершальною подіями. Він визначає **мінімальний можливий час реалізації проєкту**. Якщо тривалість критичного шляху перевищує нормативну або заплановану, скорочення термінів виконання проєкту слід починати з **скорочення тривалості саме критичних робіт**.

У дипломному проєкті розроблено **будівельний генеральний план** для будівництва об'єкта в місті Ужгород. Відповідно до нього сформовано **сітьовий графік виконання робіт** згідно з чинними будівельними нормами та вимогами.

У таблиці 4.1 наведено перелік усіх робіт, запланованих до виконання, із зазначенням тривалості кожної та кількості робітників у бригаді.

Таблиця 4.1

Перелік робіт, тривалість та склад бригад
(див. графічну частину, аркуш №6)

Після остаточного складання таблиці 4.1 та визначення тривалостей робіт розроблено **сітьовий графік** (див. рис. 4.1 та арк. №6 графічної частини). Паралельно з побудовою графіка заповнено таблицю 4.2 — «Послідовність виконання робіт».

Критичний шлях згідно з сітьовим графіком становить **120 днів**.

Послідовність виконання робіт

Попередня робота i_g	Номер роботи h_i
-	1
1	2
2	3
2	5
3	4
4	6
4	7
4	8
4	9
4	13
4	19
6	18
8	10
13	14
13	15
13	17
13	20
10	16
10	12
17	21

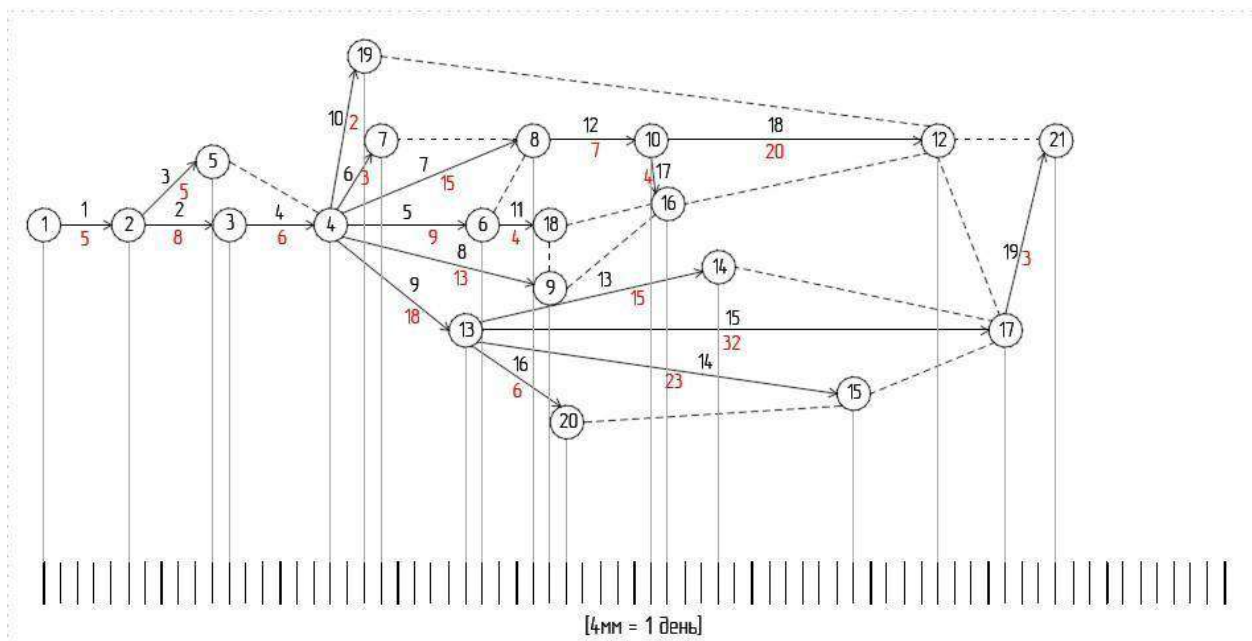


Рис.4.1. Сітьовий графік

4.2. Організація будівельного майданчика

Організація будівельного генерального плану

Під час створення будівельного генерального плану враховують такі аспекти:

- Тимчасові споруди, інженерні мережі та комунікації розміщуються у зонах, не зайнятих постійними об'єктами, з урахуванням можливості їх безперервної експлуатації протягом усього періоду будівництва.
- Транспортні шляхи проектуються з урахуванням максимально ефективного обслуговування споруд, що зводяться. Проектування виключає утворення тупикових ділянок. Ширина односмугових доріг становить 3,5 м, двосмугових — 6 м.
- Радіус заокруглення тимчасових шляхів має бути не менше 15 м. Якщо склади розташовано вздовж проїжджої частини шириною 3,5 м, необхідно передбачити її розширення по обидва боки на 3 м.
- Санітарно-побутові споруди мають відповідати нормативним відстаням: туалети — до 75 м від робочої зони, місця для обігріву — не далі 150 м, джерела питної води — в межах 100 м.
- Тимчасові будівлі повинні бути встановлені не ближче ніж за 2,5 м від огорож.

Підготовчі роботи згідно ДБН А.3.1-5-2009

Відповідно до вимог нормативних документів, на початковому етапі будівництва виконується комплекс підготовчих заходів:

- Очищення будівельного майданчика від сміття;
- Облаштування тимчасового огороження та освітлення території;
- Організація складської зони для зберігання будівельних матеріалів та елементів конструкцій;

- Оснащення майданчика засобами пожежної безпеки.

Завершення підготовчих заходів підтверджується актом виконання заходів з охорони праці.

Організація руху та зберігання матеріалів

Для забезпечення безперебійного руху транспортних засобів використовуються існуючі дороги. Складські площі для будівельних матеріалів розміщуються безпосередньо на будівельному майданчику. Тимчасові склади у підготовчий період, як правило, мають вигляд відкритих майданчиків з ухилом до 5° для організації водовідведення.

Вантажно-розвантажувальні роботи

Ці операції включають приймання, складування та видачу матеріалів, а також завантаження їх для транспортування. Роботи мають здійснюватися під наглядом відповідальної особи, призначеної наказом. Діяльність виконується згідно з нормативами ПОТ РМ-007-98, ПБ 10-382-00 (розд. 9.5), СНіП 12-03-2001. Персонал повинен дотримуватися посадових інструкцій відповідно до РД 10-9-95 та РД 10-107-96.

Зони виконання таких робіт повинні мати належне освітлення (не менше 10 лк), бути огороженими сигнальними елементами та забезпеченими засобами безпеки.

Інженерні комунікації

Електропостачання об'єкта здійснюється через підключення до діючої мережі згідно технічних умов. За необхідності проектом передбачено встановлення трансформаторної підстанції або розподільчого пристрою.

Водопостачання здійснюється з наявної системи централізованого водопроводу згідно технічних умов.

Протипожежна безпека

На території згідно нормативів необхідно облаштувати пожежний щит, який повинен бути укомплектований:

- ломом, багром, відром, сокирою та лопатою;
- трьома вогнегасниками типу ВП-5 або ВВК-5;
- контейнером для піску об'ємом не менше 0,5 м³;
- азбестовим або повстяним полотном розміром 1,5 x 2 м.

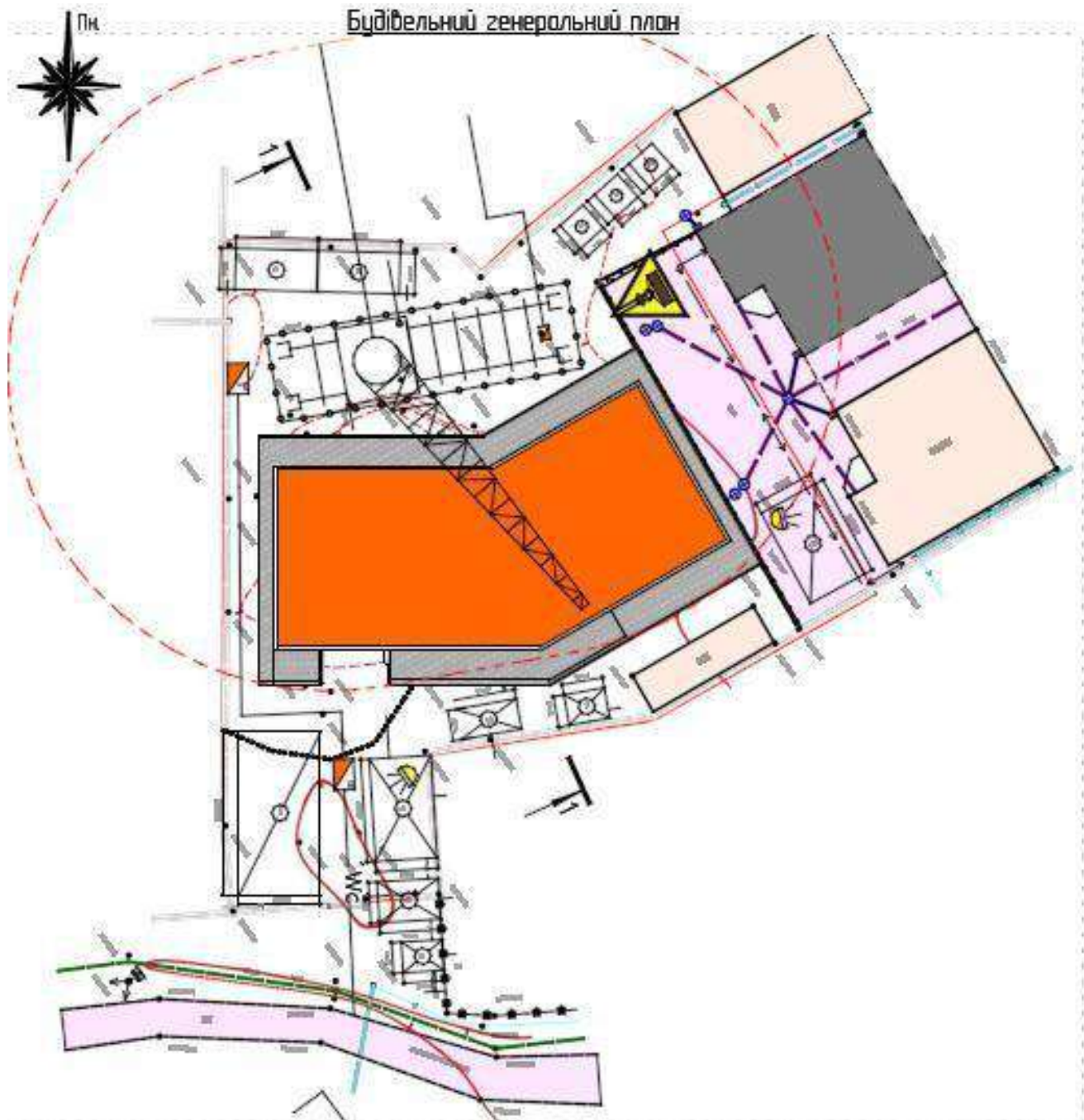


Рис.4.2. Будівельний генеральний план

Розділ 5

Економіка будівництва

						192 Будівництво та цивільна інженерія			
Зм	Кільк	Аркуш	Недо к	Підпис	Дата				
Керівник	Федорянич Т.В.					Багатоквартирні житлові будинки з благоустроєм прилеглої території по в м.Ужгород	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Голик Й.М.						ДП		
Н. контроль	Стецько І.І.					Пояснювальна записка	ДВНЗ УжНУ ІТФ БЦІ-4		
Розробив	Штелеханич О.								

5.1. Основні техніко-економічні показники

Таблиця 5.1. Основні техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Значення	Од. вим-ня	Примітка
1	Площа забудови	765	м ²	
2	Річна потреба в воді	8,43	тис.м ³	
3	Річна потреба в електроенергії	1840 тис.	кВт*год	
4	Річна потреба в тепловій енергії	115,13	Гкал	
5	Загальна площа приміщень	3307,5	м ²	
6	Площа вбудованих нежитлових приміщень	1309,1	м ²	
7	Площа літніх приміщень	68	м ²	
8	Кількість поверхів	5	од.	
9	Кількість підземних поверхів	1	од.	
10	Цокольний поверх	0	од.	
11	Кількість надземних поверхів	4	од.	
12	Поверховість	4	пов.	
13	Загальний будівельний об'єм	14 249,9	м ³	
14	Будівельний об'єм нижче відм. 0,00	2 187,9	м ³	
15	Будівельний об'єм вище відм. 0,00	12 062,0	м ³	
16	Тривалість будівництва	18	міс.	
17	Загальна кількість квартир	40	кварт.	
18	Кількість однокімнатних квартир	28	кварт.	
19	Кількість двокімнатних квартир	8	кварт.	
20	Кількість трикімнатних квартир	4	кварт.	
21	Загальна площа квартир	1998,4	м ²	
22	Загальна площа будівлі	3001,4	м ²	Площа багатоквартирного житлового будинку (згідно з п.А.5 Дод.А ДБН В.2.2-15:2019)
23	Житлова площа приміщень	938	м ²	
24	Гранична висота	14,8	м	+
25	Умовна висота	10,4	м	+

Розділ 6

Охорона праці

						192 Будівництво та цивільна інженерія			
Зм	Кільк	Аркуш	Недо к	Підпис	Дата				
Керівник	Федорянич Т.В.					Багатоквартирні житлові будинки з благоустроєм прилеглої території по в. м.Ужгород	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Голик Й.М.						ДП		
Н. контроль	Стецько І.І.					Пояснювальна записка	ДВНЗ УжНУ ІТФ БЦІ-4		
Розробив	Штелеханич О.								

6.1. Охорона праці

Охорона праці — це сукупність правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Створення безпечного виробничого середовища та захист життя працівників має пріоритетне значення. З цією метою 16 листопада 1992 року Верховна Рада України ухвалила Закон України «Про охорону праці», який є основою для формування державної політики у цій сфері. Політика у галузі охорони праці визначається Конституцією України і спрямована на недопущення нещасних випадків, професійних захворювань і створення здорових умов праці.

Ключові принципи державної політики з охорони праці включають:

- пріоритет збереження життя і здоров'я людини, повна відповідальність роботодавця за безпечні умови праці;
- підвищення промислової безпеки шляхом контролю за технічним станом об'єктів та виробництв;
- вирішення питань охорони праці через загальнодержавні, галузеві та регіональні програми;
- соціальний захист постраждалих від нещасних випадків і професійних хвороб;
- уніфіковані вимоги до охорони праці для всіх суб'єктів господарювання, незалежно від форми власності;
- впровадження економічних важелів у сфері охорони праці, участь держави у фінансуванні відповідних заходів;
- інформування населення, навчання та підвищення кваліфікації працівників з питань безпеки праці;
- використання міжнародного досвіду у сфері охорони праці та умов праці.

Безпечні умови експлуатації території об'єкта

Запроектована територія парку розташована в екологічно сприятливій зоні, що сприяє підтриманню комфортного середовища як для працівників, так і для відвідувачів. Особлива увага приділяється забезпеченню безпечних умов користування простором:

- Влаштовано зовнішнє освітлення всієї території.
- Передбачена система оповіщення для оперативного реагування у надзвичайних ситуаціях.
- Доріжки та проходи покриваються екологічно безпечними, неслизькими матеріалами: натуральним каменем, тротуарною цеглою, піском.
- В зимовий період проїзди та пішохідні зони очищаються від снігу та льоду, а при ожеледиці посипаються піском.
- Газони виконані з трав'яного покриття, яке є стійким до витоптування, пристосованим до частого косіння, морозостійким та витривалим до змін погодних умов.
- Усі покриття мають відповідні ухили (0,02–0,03) для водовідведення.

- зокрема для користувачів інвалідних візків.
- Для збору твердих побутових відходів встановлено герметичні, малогабаритні контейнери.
- У кожній будівлі передбачено наявність громадських санвузлів, доступних для всіх відвідувачів.
- Згідно з дендрологічною частиною проєкту, планується видалення небезпечних для здоров'я видів рослин, таких як жіночі особини тополі, катальпа, амброзія та деякі види акації.

6.2. Охорона навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища — це комплексна система наукових, технічних, економічних та організаційних заходів, спрямованих на збереження і відновлення природного середовища в інтересах сучасного та майбутніх поколінь.

Природоохоронна діяльність передбачає практичне втілення заходів, спрямованих на захист довкілля. Вона охоплює як технічні, економічні, так і правові рішення, які дозволяють досягати ефективних результатів з мінімальними витратами. Інакше кажучи, це прикладне втілення принципів охорони довкілля.

Комплекс заходів з охорони природи має на меті забезпечення гармонійної взаємодії між людською діяльністю та природним середовищем. Основні завдання — збереження природних ресурсів, їх раціональне використання, відновлення екосистем і мінімізація негативного впливу виробничої діяльності на здоров'я людини.

Під час реалізації проєктів, пов'язаних із будівництвом, зокрема при створенні парку чи іншого об'єкта благоустрою, слід дотримуватися таких екологічних вимог:

- збереження природного рельєфу місцевості в максимально можливому обсязі;
- недопущення забруднення повітря, ґрунтів і підземних вод;
- організація належного озеленення території;
- герметичність інженерних мереж і недопущення витоків;
- у разі наявності родючого ґрунтового шару — його зняття, збереження чи вивезення з подальшим використанням при озелененні;
- проведення повноцінної біологічної рекультивації ґрунтів після завершення будівельних робіт.

Установлення малих архітектурних форм, таких як лавки, урни, павільйони тощо, повинно відповідати вимогам щодо захисту довкілля, відновлення природного балансу та забезпечення екологічної рівноваги. Такі рішення повинні враховувати потенційні довгострокові наслідки для екології, економіки, демографії та здоров'я населення.

Проектування нових об'єктів має ґрунтуватися на нормативних показниках допустимого антропогенного впливу, передбачати систему заходів із запобігання забрудненню довкілля, забезпечення ефективного поводження з відходами, використання ресурсозберігаючих, екологічно безпечних технологій.

Особливу тривогу викликає скорочення площ зелених насаджень у містах. Зелені зони — це критично важливі елементи міського середовища, що включають ділянки з деревною, чагарниковою та трав'янистою рослинністю. Їх збереження та примноження є необхідною умовою для покращення екологічного стану населених пунктів.

Таким чином, охорона та розвиток зеленого фонду мають стати одним із ключових напрямів міського планування, спрямованого на формування безпечного та комфортного середовища для життя людини.

ВИСНОВКИ

У межах даної кваліфікаційної роботи було виконано проектування житлової забудови, що передбачена для реалізації в місті Ужгород.

Основні цілі створення подібної забудови зумовлені такими чинниками:

Забезпечення екологічної збалансованості: Проект передбачає використання енергоощадних технологій, що дозволяє знизити витрати енергії, мінімізувати використання природних ресурсів та скоротити кількість викидів шкідливих речовин, зокрема CO₂, у навколишнє середовище.

Комфортне та безпечне середовище для проживання: Завдяки високоякісній теплоізоляції, будівлі підтримують оптимальний температурний режим незалежно від пори року, зменшуючи тепловтрати та вплив зовнішніх чинників, що позитивно впливає на здоров'я та добробут мешканців.

Проектом передбачено будівництво чотириповерхового житлового будинку з підземним паркінгом. Загальна площа забудови однієї будівлі становить **765 м²**, а розрахункова кількість мешканців — **72 особи**. Особлива увага приділена ландшафтному озелененню та організації території для відпочинку, що сприяє створенню комфортного простору для проживання.

У проєкт впроваджено сучасні інженерні рішення, які забезпечують економне використання енергії та раціональне споживання природних ресурсів.

Підсумовуючи, можна зазначити, що дана житлова багатоповерхова забудова є прикладом гармонійного поєднання енергоефективних технологій, раціонального використання ресурсів і сприятливого для життя міського середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Чорна О.Г. Безпека життєдіяльності та охорона праці (Практичний курс): Навчальний посібник. - Кам'янець-Подільський: "Думка", 2010. – 152 с.
2. Бабич Є.М. та інші. Інженерні конструкції: Підручник. – Львів., 1991 –352 с.
3. Безлюбченко О. С. Планування міст і транспорт / О. С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О. В. Завальний; Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 205 с.
4. Губар Л.С. Економіка будівництва. Аграрна освіта: Київ, 2014 – 560 ст.
5. Дорош А. М. Організація будівельного виробництва: навчальний посібник – К.: Аграрна освіта, 2011. – 255 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць.- Львів.:Світ, 2005.- 455 с.
7. Масюк Г. Х. Залізобетонні конструкції інженерних споруд промислових підприємств: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 212 с.
8. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва - Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. - 45с.
9. ДБН А.3.2.-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві
10. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України – Київ: Мінрегіон України, 2014. – 109с.
11. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово- комунального господарства України, 2017. – 40 с.
12. ДБН Б.1.1-15:2012. Склад та зміст генерального плану населеного пункту.- К.:Мінрегіонбуд України, 2012. – 37 с.
13. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій.- К.:Мінрегіонбуд України, 2019. – 90 с.
14. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення – Київ, Мінрегіон України, 2019. – 39 с.
15. ДБН В.2.3.-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства**

ШТЕЛЕХАНИЧ О.М.

**«БАГАТОКВАРТИРНІ ЖИТЛОВІ БУДИНКИ З БЛАГОУСТРОЄМ
ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ ПО ВУЛИЦІ ЛЕГОЦЬКОГО, МІСТО
УЖГОРОД»**


Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:

 — **ФЕДОРЯНИЧ Т.В.**

Ст.викл.

Ужгород – 2025


Регістрація 46/2025
(номер)

«10» червня 2025 р.
(підпис)

доц. Кушніра Т.А.
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри


(підпис)

к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ
(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«16» червня 2025 р.

Рецензент

доц. Й. Толук
(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

БАГАТОКВАРТИРНІ ЖИТЛОВІ БУДИНКИ З БЛАГОУСТРОЄМ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ ПО ВУЛИЦІ ЛЕГОЦЬКОГО, МІСТО УЖГОРОД

Кваліфікаційна робота бакалавра

У кваліфікаційній роботі бакалавра розглядається проєкт будівництва багатоквартирних житлових будинків по вулиці Легоцького в місті Ужгород з комплексним благоустроєм прилеглої території. Запропоновано генеральний план та функціонально-планувальні рішення, що враховують потреби мешканців у комфортному, безпечному та естетичному середовищі. В роботі також розглянуто питання охорони праці, екологічної безпеки, організації будівельного виробництва та використання сучасних матеріалів і технологій.

Ключові слова: житлове будівництво, багатоквартирний будинок, благоустрій території, генеральний план, Ужгород, вулиця Легоцького.

SUMMARY

MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDINGS WITH LANDSCAPED ADJACENT TERRITORY ON LEHOTSKOHO STREET, UZHGOROD

The bachelor's qualification work

This bachelor's qualification work presents a project for the construction of multi-apartment residential buildings on Lehotskoho Street in the city of Uzhhorod, including comprehensive landscaping of the surrounding area. A master plan and functional-planning solutions are proposed to meet the residents' needs for a comfortable, safe, and aesthetically pleasing living environment. The work also addresses occupational safety, environmental protection, construction organization, and the use of modern materials and technologies.

Keywords: residential construction, multi-apartment building, landscaping, master plan, Uzhhorod, Lehotskoho Street.

Розділ III. Розрахунково-конструктивний.

Розділ IV. Організація будівельного виробництва.

Розділ V. Економіка будівництва.

Розділ VI. Охорона праці та навколишнього середовища.

Висновки.

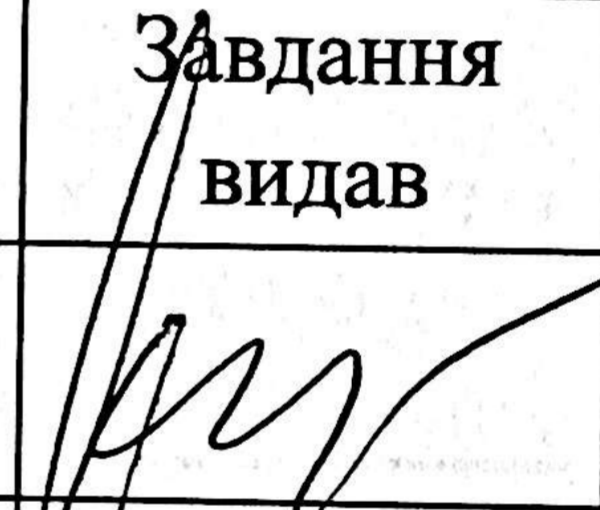

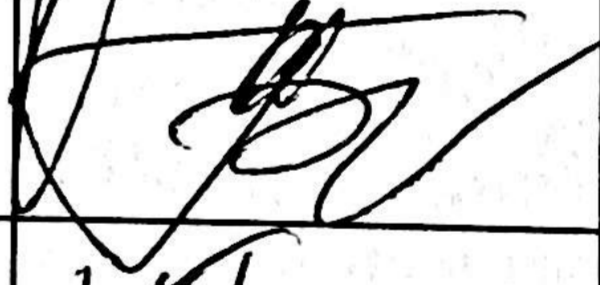

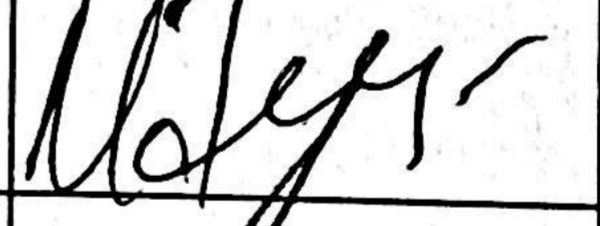



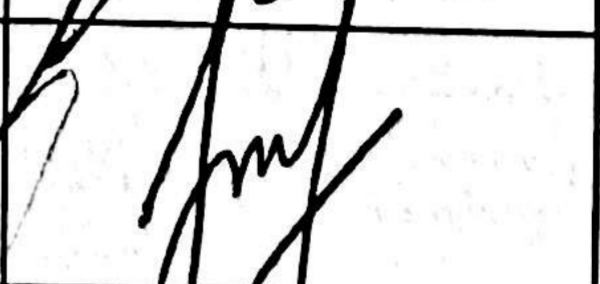

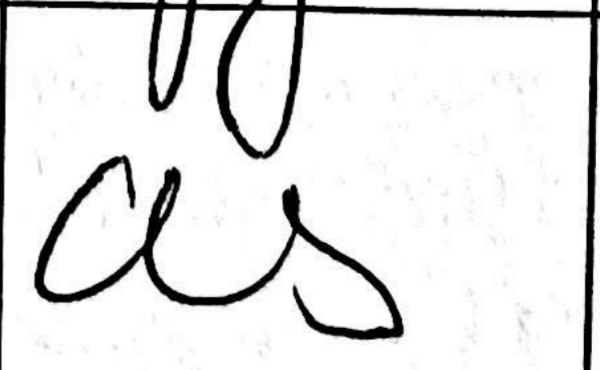

Список використаних джерел.

Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

- ДПБ. МБГ. Л1 – Характеристика місця розташування прибудинкової території. ТЕП
- ДПБ. МБГ. Л2 – Ескіз існуючого стану прибудинкової території.
- ДПБ. МБГ. Л3 – Ескіз генерального плану земельної ділянки. ТЕП.
- ДПБ. МБГ. Л4 – План благоустрою та озеленення прибудинкової ділянки.
- ДПБ. МБГ. Л5 – Конструктивні креслення.
- ДПБ. МБГ. Л6 – Технологічно – конструктивна документація.

6. Консультанти розділів проекту (роботи):

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультантів	Підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Генеральні плани території	доц. Кіс Н.Ю.		
Архітектурно-будівельний розділ	ст. викл. Багрій Н.Ю.		
Розрахунково-конструктивний розділ	доц. Різак В.В.		
Організація будівельного виробництва	ст. викл. Несух М.М.		
Економіка будівництва	доц. Кайнц Д.І.		
Охорона праці та навколишнього середовища	доц. Стецько І.І.		

7. Дата видачі завдання «10» лютого 2025 р.
Календарний план

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту(роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1.	Видача завдання на проектування.	20.02.2025	
2.	Вступ Актуальність теми. Структура роботи.	01.03.2025	
3.	Розділ I. Генеральні плани	30.03.2025	Включаючи графічні матеріали
4.	Розділ II. Архітектурно-будівельний.	20.04.2025	Включаючи графічні матеріали
6.	Розділ III. Розрахунково-конструктивний. Розділ IV. Організація будівельного виробництва.	30.04.2025	Включаючи графічні матеріали
7.	Розділ V. Економіка будівництва. Розділ VI. Охорона праці та навколишнього середовища	20.05.2025	Включаючи графічні матеріали
8.	Висновки. Перелік використаних джерел.	30.05.2025	
9.	Попередній захист проєкту.	Згідно розкладу деканату	
10.	Захист роботи.	Згідно розкладу деканату	

Студент

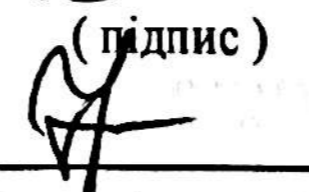


(підпис)

Штелеханич О.М

(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи)



(підпис)

Федорянич Т.В.

(прізвище та ініціали)