

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

Інженерно-технічний факультет

Кафедра міського будівництва і господарства

Освітній ступінь: «Бакалавр»

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Міське будівництво і господарство»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему:

«Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні
садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород»

Виконав: студент

Банк Діана Михайлівна

Науковий керівник: доцент

Різак В.В.

Рецензент: Голик Й.М.

АНОТАЦІЯ

Банк Діана Михайлівна

Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород

Кваліфікаційна робота бакалавра

В кваліфікаційній роботі бакалавра запроектовано житловий квартал з неповним комплексом обслуговування. Запроектований індивідуальний житловий будинок. Також розроблено архітектурно-конструктивні креслення, виконано аналіз існуючих містобудівних умов території, креслення розпланування території, плани озеленення та благоустрою ділянки, креслення будгенплану та мережевий графік виконання робіт.

Ключові слова: проект житлового кварталу, проект індивідуального житлового будинку.

SUMMARY

Bank Diana Mihailivna

Urban Planning Problems of Multi-Apartment Housing Construction in the Cottage Zone on the Example of Krymska Street in Uzhhorod

Qualifying work of the bachelor

In the qualification work of the bachelor, a residential quarter with an incomplete complex of services was designed. Designed individual residential building. Architectural and structural drawings were also developed, an analysis of the existing urban planning conditions of the territory, territory layout drawings, plans for greening and beautification of the site, budgenplan drawings and a grid schedule of works were also developed.

Keywords: project of a residential quarter, project of an individual residential building.


ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Факультет Інженерно-технічний

Кафедра Міського будівництва і господарства

Напрямок підготовки «Будівництво» 6.060.101

ЗАТВЕРДЖУЮ

 зав. кафедри міського будівництва та господарства, доц. Зайка Д.І.
«29» 02 2024 року

ЗАВДАННЯ

На кваліфікаційну бакалаврську роботу студента (-тці)

Банк Діані Михайлівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород

Затверджена протоколом від «25» листопада 2024 року № 4

2. Термін закінчення студентом проект 10 червня 2024 року

3. Вихідні дані до проекту: геодезичні зйомки, натурні дослідження, нормативна база, наукові статті, література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки дослідження і аналіз території, натурні дослідження території проектування, розробка генерального плану житлового кварталу, розробка архітектурно-планувальних рішень типових будівель, організація будівництва об'єктів проектування, пропозиції щодо збереження навколишнього середовища та охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу та обов'язкових креслень:

креслення генерального плану житлового кварталу;

креслення розпланування кварталу;

креслення функціонального зонування території;

креслення архітектурно-планувальних рішень типових житлових будівель;

креслення будівельного генерального плану з побудовою мережевого графіку.

6. Консультанти проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Генеральні плани	Голік Й.М.	03.01.24 р.	
Архітектурно-будівельний	Багрій Н.Ю.		
Конструктивний розділ	Різак В.В.		
Організація будівництва	Несух М.М.		
Економіка будівництва	Кайнци Д.І.		
Охорона праці і збереження навколишнього середовища	Штонда І.Ю.		

7. Дата видачі завдання: 3 січня 2024 року.

Керівник дипломного проекту доц. Різак В.В.

Завдання прийняв до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№п/п	Найменування етапів дипломного проектування	Термін виконання роботи	Примітки
1.	Вивчення проблеми, польові дослідження, аналіз існуючої ситуації	січень-лютий 2024р.	
2.	Розробка генерального плану території житлового кварталу	березень-квітень 2024р.	
3.	Розробка архітектурно-будівельних та конструктивних рішень типових житлових будівель	травень 2024р.	
4.	Виправлення і консультації	червень 2024р.	
5.	Паралельно проводиться робота над пояснювальною запискою		

Студент дипломник

(підпис)

Банк Д.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту

(підпис)

доц. Різак В.В.

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

Інженерно-технічний факультет

Кафедра міського будівництва і господарства

Освітній ступінь: «Бакалавр»

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Міське будівництво і господарство»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему:

«Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні
садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород»

Виконав: студент

Банк Діана Михайлівна

Науковий керівник: доцент

Різак В.В.

Рецензент: Голик Й.М.

АНОТАЦІЯ

Банк Діана Михайлівна

Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород

Кваліфікаційна робота бакалавра

В кваліфікаційній роботі бакалавра запроектовано житловий квартал з неповним комплексом обслуговування. Запроектований індивідуальний житловий будинок. Також розроблено архітектурно-конструктивні креслення, виконано аналіз існуючих містобудівних умов території, креслення розпланування території, плани озеленення та благоустрою ділянки, креслення будгенплану та мережевий графік виконання робіт.

Ключові слова: проект житлового кварталу, проект індивідуального житлового будинку.

SUMMARY

Bank Diana Mihailivna

Urban Planning Problems of Multi-Apartment Housing Construction in the Cottage Zone on the Example of Krymska Street in Uzhhorod

Qualifying work of the bachelor

In the qualification work of the bachelor, a residential quarter with an incomplete complex of services was designed. Designed individual residential building. Architectural and structural drawings were also developed, an analysis of the existing urban planning conditions of the territory, territory layout drawings, plans for greening and beautification of the site, budgenplan drawings and a grid schedule of works were also developed.

Keywords: project of a residential quarter, project of an individual residential building.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Факультет Інженерно-технічний

Кафедра Міського будівництва і господарства

Напрямок підготовки «Будівництво» 6.060.101

ЗАТВЕРДЖУЮ

«__» _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

На кваліфікаційну бакалаврську роботу студента (-тці)

Банк Діані Михайлівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород
Затверджена протоколом від “25” листопада 2024 року № 4
2. Термін закінчення студентом проект 10 червня 2024 року
3. Вихідні дані до проекту: геодезичні зйомки, натурні дослідження, нормативна база, наукові статті, література
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки дослідження і аналіз території, натурні дослідження території проектування, розробка генерального плану житлового кварталу, розробка архітектурно-планувальних рішень типових будівель, організація будівництва об'єктів проектування, пропозиції щодо збереження навколишнього середовища та охорона праці.
5. Перелік графічного матеріалу та обов'язкових креслень:
креслення генерального плану житлового кварталу;
креслення розпланування кварталу;
креслення функціонального зонування території;
креслення архітектурно-планувальних рішень типових житлових будівель;
креслення будівельного генерального плану з побудовою мережевого графіку.

6. Консультанти проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Генеральні плани	Голик Й.М.	03.01.24 р.	
Архітектурно-будівельний	Багрій Н.Ю.		
Конструктивний розділ	Різак В.В.		
Організація будівництва	Несух М.М.		
Економіка будівництва	Кайнц Д.І.		
Охорона праці і збереження навколишнього середовища	Штонда І.Ю.		

7. Дата видачі завдання: 3 січня 2024 року.

Керівник дипломного проекту _____ доц. Різак В.В

Завдання прийняв до виконання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№п/п	Найменування етапів дипломного проектування	Термін виконання роботи	Примітки
1.	Вивчення проблеми, польові дослідження, аналіз існуючої ситуації	січень-лютий 2024р.	
2.	Розробка генерального плану території житлового кварталу	березень-квітень 2024р.	
3.	Розробка архітектурно-будівельних та конструктивних рішень типових житлових будівель	травень 2024р.	
4.	Виправлення і консультації	червень 2024р.	
5.	Паралельно проводиться робота над пояснювальною запискою		

Студент дипломник _____

(підпис)

Банк Д.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____

(підпис)

доц. Різак В.В.

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
Вступ	1
РОЗДІЛ 1. ГЕНЕРАЛЬНІ ПЛАНИ	5
1.1 Містобудівні та природні умови території м Ужгород.	7
1.2 Генеральний план території	15
1.3 Благоустрій та озеленення території	22
РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ	27
2.1 Архітектурні та об'ємно-планувальні рішення будівлі	28
2.2 Конструктивні рішення будівель	31
РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ	41
3.1 Розрахунок фундаменту	42
3.2 Розрахунок конструкції перекриття	45
РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	48
4.1 Підготовка до будівництва та ведення робіт. Будівельний генплан....	49
4.2 Мережевий графік.....	50
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА.....	52
5.1 Кошторис.....	53
5.2 Техніко економічні показники.....	56
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ...	59
6.1 Заходи з охорони праці на будівництві	61
6.2 Заходи зі збереження навколишнього середовища.....	62
ВИСНОВКИ	67
ЛІТЕРАТУРА.....	68

ВСТУП

Основною метою роботи є дослідити містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгороді

У сучасному світі стало необхідністю створення житлових районів, які не лише забезпечують комфортне проживання мешканців, але й надають широкий спектр послуг та інфраструктури. Однак, не в усіх випадках раціонально вкладати значні фінансові та ресурсні зусилля у повноцінний комплекс обслуговування для кожного житлового району. З цією проблемою пов'язане поняття "неповний комплекс обслуговування", що передбачає розумне поєднання необхідних послуг та інфраструктури в межах житлового району з урахуванням потреб та можливостей мешканців.

Мета даної бакалаврської роботи полягає в дослідженні та розробці концепції проектування житлового району з неповним комплексом обслуговування. Це передбачає визначення оптимального спектру послуг та інфраструктури, які забезпечать комфортне та зручне проживання мешканців, з урахуванням економічних, соціальних та екологічних факторів. Окрім того, вивчення практик та аналіз існуючих проектів з неповним комплексом обслуговування допоможе виявити переваги, недоліки та можливості їх впровадження в контексті даного дослідження.

Актуальність житлового району з неповним комплексом обслуговування в місті Ужгород, як і в будь-якому іншому місті, може бути визначена кількома факторами.

1. Економічна ефективність: Розробка житлового району з неповним комплексом обслуговування може бути економічно вигідною для

міста Ужгород. Врахування потреб мешканців і забезпечення основних послуг (таких як школи, дитячі садки, магазини) може зменшити витрати на будівництво та утримання повноцінного комплексу.

2. **Забезпечення комфорту мешканців:** Неповний комплекс обслуговування дозволяє зосередитися на основних потребах мешканців, забезпечуючи їм доступ до основних послуг та інфраструктури без необхідності подорожувати на великі відстані. Це може полегшити повсякденне життя жителів Луцька та забезпечити зручність проживання.
3. **Сталість та екологічність:** Проектування житлового району з неповним комплексом обслуговування може бути спрямоване на створення сталої та екологічно чистої середовища. Наприклад, розташування більшого наглядного пункту медичної допомоги або поліклініки може забезпечити швидкий доступ до медичних послуг, зменшуючи необхідність в особистому автотранспорті та сприяючи зменшенню викидів шкідливих речовин.
4. **Гнучкість і масштабованість:** Неповний комплекс обслуговування дозволяє враховувати змінні потреби мешканців та змінювати склад та обсяги надання послуг в майбутньому.

Завдання: опрацювати та проаналізувати професійну та методичну літературу по заданій темі та розробити проект житлового району із врахуванням природно-кліматичних, соціально-демографічних та містобудівних умов, у відповідності до діючих норм і правил; а також виконати проект благоустрою прилеглої території. Забезпечення належного рівня охорони праці та навколишнього середовища є невід'ємною складовою сучасних будівельних проектів. Сучасне будівництво передбачає не лише створення комфортних умов для проживання, але й мінімізацію негативного впливу на довкілля та забезпечення безпеки усіх

учасників будівельного процесу. У контексті проектування житлового кварталу з неповним комплексом обслуговування на прикладі вулиці Кримської в місті Ужгород, ці питання набувають особливої актуальності.

Охорона праці включає комплекс заходів, спрямованих на попередження нещасних випадків, захист здоров'я та життя працівників. Дотримання нормативних вимог та впровадження сучасних технологій безпеки є основою для створення безпечних умов праці. Це включає як технічні аспекти, такі як використання захисного обладнання та регулярний контроль за станом техніки, так і організаційні заходи, що охоплюють навчання персоналу та розробку відповідних інструкцій.

Охорона навколишнього середовища під час будівництва має на меті зменшення шкідливого впливу на екосистеми, раціональне використання природних ресурсів та забезпечення екологічної стійкості проекту. У цьому контексті важливими є управління відходами, зниження викидів шкідливих речовин, збереження зелених насаджень та впровадження енергоефективних технологій.

У даній бакалаврській роботі розглядаються ключові аспекти охорони праці та навколишнього середовища при будівництві багатоквартирного житла в зоні садибної забудови. Метою роботи є розробка практичних рекомендацій та заходів, що сприятимуть створенню безпечних та комфортних умов для проживання, а також забезпечать сталий розвиток міського середовища в Ужгороді.

Будівництво багатоповерхових будинків в зоні садибної забудови може стикатися з декількома проблемами і обмеженнями:

1. **Характер інфраструктури:** Зони садибної забудови часто характеризуються вузькими дорогами, обмеженою мережею комунікацій (водопостачання, каналізація, електропостачання) та відсутністю великих парковок. Будівництво багатоповерхових будинків може погіршити ситуацію з транспортною доступністю та загальним комфортом мешканців.
2. **Характер існуючої забудови:** Садибна забудова часто включає в себе невеликі одно- або двоповерхові будинки з великими ділянками, що створює унікальну атмосферу зелених зон і простору. Будівництво високих будинків може порушити цю гармонію і змінити характер населеного пункту.
3. **Забруднення довкілля:** Будівництво великих житлових комплексів може призвести до збільшення викидів шкідливих речовин і забруднення навколишнього середовища. З метою збереження екологічної рівноваги, важливо обмежувати зони висотної забудови та зберігати зелені зони для покращення якості повітря та зменшення теплових островців.
4. **Соціокультурні аспекти:** Зона садибної забудови часто асоціюється з певним стилем життя, простором і приватністю. Будівництво висотних будинків може змінити соціокультурну сутність району, порушити соціальну ідентичність та комфорт мешканців.

Отже, вирішення питання про можливість будівництва багатоповерхових будинків в зонах садибної забудови потребує уважного аналізу і збалансування інтересів між потребами в розвитку та збереженням унікального характеру житлових районів.

1.1 Містобудівні та природні умови території м. Ужгород

Закарпатська область розташована на південному заході України в межах західної частини Українських Карпат та частково у Закарпатській низовині. На півночі межує з Львівською, на сході з Івано-Франківською областями України. На півдні з Румунією, на південному заході з Угорщиною, на заході зі Словаччиною, на північному заході з Польщею. Обласний центр – Ужгород. Ужгород розташований у передгір'ї Карпат по обидва береги річки Уж при виході її у північно-східну частину Дунайської низовини. Місто є адміністративним, освітнім, науковим і культурним центром Закарпатської області, на території якої проходять ділянки Державного кордону України з Польщею, Словаччиною, Угорщиною і Румунією. На півночі і північному сході Закарпаття межує з Львівською та Івано-Франківською областями. Населення Ужгорода багатонаціональне і нараховує близько 70-ти національностей, серед яких переважають українці, росіяни, угорці, а також словаки, цигани, чехи, євреї, німці, поляки, вірмени та ін. Всього в Ужгороді проживає 125,6 тис. чол.

Ці містобудівні та природні умови формують основу для проектування житлових районів та враховуються при створенні комфортного і функціонального середовища для мешканців міста Ужгород.

Місто Ужгород розташоване в західній частині України, на кордоні з Словаччиною, і є адміністративним центром Закарпатської області. Унікальне географічне положення міста визначає його важливу роль у транзитних і економічних зв'язках між Україною та Європою.

Ужгород має багату історію, яка відображена в його архітектурному обличчі. Старий центр міста зберіг багато історичних та культурних пам'яток, що додає місту особливого колориту. Проте, сучасний розвиток міста супроводжується необхідністю адаптації до нових соціально-економічних умов, що включає будівництво нових житлових кварталів, комерційних об'єктів та покращення інфраструктури.

Основні містобудівні виклики включають:

- Збереження історичного центру та інтеграція нових будівель у вже існуючу забудову.
- Покращення транспортної інфраструктури, враховуючи зростаючу кількість автомобілів і необхідність розширення вулично-дорожньої мережі.
- Створення нових житлових зон, що відповідають сучасним стандартам комфорту та екологічності.
- Розвиток соціальної інфраструктури, включаючи школи, дитячі садки, лікарні та заклади культури.

Природні умови

Ужгород розташований у долині річки Уж, яка є важливим природним елементом міста. Річка не лише додає естетичної цінності, але й відіграє важливу роль у водному балансі та мікрокліматі території.

Основні природні особливості включають:

- **Рельєф:** Місто розташоване в передгір'ї Карпат, що зумовлює наявність різноманітного рельєфу з височинами та низинами.
- **Клімат:** Клімат міста помірно-континентальний, з теплим літом і м'якою зимою. Середньорічна температура коливається в межах 9-10 °С. Опади розподілені досить рівномірно протягом року, з деяким підвищенням влітку.
- **Ґрунти:** Територія міста має різноманітні ґрунти, переважно суглинкові та глинисті, що впливає на будівельні можливості та вимоги до фундаментів будівель.

- **Зелені зони:** Ужгород відомий своїми парками та зеленими насадженнями. Найвідоміші з них - Боздоський парк і Ужгородський ботанічний сад. Зелені зони відіграють важливу роль у підтримці екологічного балансу та забезпеченні мешканців місцями для відпочинку.

Урахування містобудівних та природних умов є критично важливим при плануванні та реалізації нових проектів у місті. Це дозволяє забезпечити гармонійний розвиток міста, зберегти його історичну спадщину та природну красу, а також створити комфортні умови для проживання його мешканців.

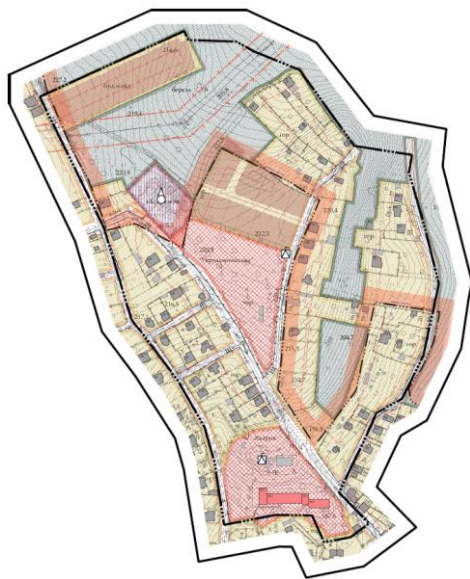


Рис.1.1 Ситуаційна схема Ужгородського територіального округу



Рис.1.2 План зонування території міста Ужгород

Функціональне зонування міста Ужгород базується на розподілі території на окремі зони залежно від їх призначення та функцій. Основні функціональні зони міста можуть включати наступні:

Історичний центр: Ця зона включає стару частину міста, де зосереджені історичні пам'ятки, архітектурні споруди, вулички з туристичною та комерційною активністю. Історичний центр часто має обмежену автомобільну доступність і стимулює пішохідний рух.

Житлові райони: Житлові зони складаються з житлових кварталів, будинків і блоків, де розташовані житлові приміщення. Вони можуть включати як старі, так і нові житлові райони з різним рівнем забудови та інфраструктурою.

Промислові зони: У промислових зонах розташовані виробничі підприємства, фабрики, заводи, склади та інші промислові об'єкти. Ці зони зазвичай знаходяться на околицях міста або в спеціально виділених промислових парках.

Комерційні та бізнес-зони: Ці зони включають в себе торгові центри, ресторани, готелі, офісні будівлі та інші комерційні об'єкти. Вони зазвичай розташовуються у центральних чи важливих частинах міста з високою присутністю людей та бізнесовою активністю.

Освітні та наукові зони: В цих зонах розташовані університети, коледжі, наукові центри, дослідні лабораторії та інші освітні та наукові установи. Вони можуть знаходитися окремо або бути вбудованими в інші функціональні зони.

Зелені зони та парки: Ці зони призначені для відпочинку, рекреації та збереження природи. Вони можуть включати парки, сади, сквери, спортивні майданчики та інші зелені території.

Це лише загальний опис можливих функціональних зон в місті Ужгород. Фактичне функціональне зонування може варіюватися в залежності від конкретних умов і розвитку міста.

Функціональне зонування міста Ужгород визначає розподіл території на різні функціональні зони залежно від їх призначення та виду діяльності. Ось деякі основні функціональні зони, які можна виділити в місті Ужгород:

Житлова зона: Це зона, призначена для житлової забудови, де розташовані житлові будинки, квартири, приватні будинки та житлові комплекси. Житлова зона може включати різні типи житла, від багатоквартирних будинків до приватних секторів.

Комерційна зона: Ця зона включає торгові центри, магазини, ресторани, кафе, готелі та інші комерційні підприємства. Вона зазвичай розташовується в центральних частин з високим пішохідним трафіком або поруч з головними дорогами.

Промислова зона: Ця зона призначена для промислових підприємств, заводів, фабрик та складських приміщень. Вона зазвичай розташовується на околицях міста, де доступні транспортні магістралі та інфраструктура для перевезення товарів.

Адміністративна зона: В цій зоні розташовуються установи державного управління, офіси, банки, міські служби та інші адміністративні приміщення. Часто вона знаходиться в центральній частині міста поруч з головними архітектурними та культурними пам'ятками.

Освітня та наукова зона: Ця зона включає університети, школи, дитячі садки, бібліотеки, дослідницькі інститути та інші освітні та наукові.

Територія міста займає площу близько 40 км². Вона умовно поділена на 17 мікрорайонів, які носять історично сформовані назви: Боздош, Болотина, Вербник, Галагов, Горяни, Доманинці, Дравці, Кальварія, Минай, Підзамковий, Промисловий, Радванка, Станційний, Сторожниця, Цегольня, Червениця, Шахта.

Ужгород є важливим економічним центром області, володіє розвиненою бізнесінфраструктурою підтримки підприємництва. У місті зосереджено 4358 об'єктів господарювання (25,4 % загальної кількості об'єктів області). Розвинуте підприємництво. На 10 тис. населення в місті припадає 164 малих підприємства при середньому показнику по області та по Україні — 60 одиниць. Зареєстровано 9,6 тис. підприємців — фізичних осіб. Найбільша кількість суб'єктів підприємницької діяльності юридичних осіб здійснюють діяльність у торгівлі — 525 од, в промисловості — 453, у будівництві — 128, операціями з нерухомістю займаються 327, транспортні послуги надають 79 підприємств. У готельному та ресторанному бізнесі здійснюють діяльність 69 суб'єктів підприємницької діяльності. У банківській сфері послуги надають біля 30 банків. Найбільшу питому вагу в загальному обсязі реалізованої продукції, робіт та послуг займає оптова і роздрібна торгівля, торгівля транспортними засобами та послуги з їх ремонту — 75,2 %, промисловість — 14,5 %, будівництво — 4,4 %, транспорт — 2,3 % операції з нерухомістю — 1,5 %, готельний та ресторанний бізнес — 0,6 %, фінансова діяльність — 0,3 %. За три останні роки активізувалося іноземне інвестування. Надходження прямих іноземних інвестицій дозволили створити нові спільні підприємства, а на низці чинних провести модернізацію виробництва. За видами економічної діяльності найбільше інвестицій спрямовано у розвиток обробної промисловості (35,3 млн. \$), торгівлю і побут (8,8 млн. \$), готелі та ресторани (2,3 млн.

\$) і будівництво (1,4 млн. \$). Інвестиційну діяльність в місті здійснюють інвестори з 28 іноземних держав.

Водні ресурси області формуються за рахунок поверхневого стоку річок басейну ріки Тиса. Річки Закарпатської області в географічному плані розміщені і належать до басейну однієї з найбільших приток Дунаю – річки Тиса, яка є основною водною артерією області. Всі річки беруть свій початок у високогірній частині Карпат. Водний режим річок залежить від погодно-кліматичних умов і тісно пов'язаний зі станом лісів Українських Карпат. Середній багаторічний стік, який формується в межах області, становить близько 7040 млн. м³ на рік. Разом з транзитним, що надходить з суміжних територій, поверхневий стік річок області становить, відповідно 13440 та 10780 млн. м³ за рік. Всього в області протікає 9426 рік сумарною довжиною 19723 км. Загальна довжина 155-ти рік, кожна з яких довша 10-ти км, становить 3,43 тис. км. З них ріки Тиса, Боржава, Латориця та Уж мають довжину більше 100 км кожна. Загальна протяжність річки Тиса — 967 км, з них в межах України – 262 км. На території області вона приймає праві притоки: річки Косовська, Тересва, Теремля, Ріка, Боржава

За даними інвентаризації штучних та природних водойм на території області наявні 698 водних об'єктів в тому числі — 9 водосховищ комплексного призначення, 645 ставків, 44 озера. Найбільшим є Синевирське озеро з площею близько 7 га, середньою глибиною 15-16 м. Воно розташоване на висоті 989 м над рівнем моря. Прогнозні ресурси питних підземних вод в області за даними Закарпатської геологорозвідувальної експедиції становлять 1,1093 млн. м³ /добу. В цілому цих ресурсів достатньо для задоволення потреб населення в питній воді, але вони розповсюджені дуже нерівномірно. Середній рівень забезпечення населення області централізованим водопостачанням становить

32,2 %. В сільських населених пунктах централізоване водопостачання практично відсутнє. Їх водозабезпечення здійснюється переважно за рахунок побутових колодязів. Всього в області в різні роки пробурено біля 1300 експлуатаційних на питну воду свердловин. У 2017 році основними водокористувачами області (450 суб'єктів) забрано із природних водних об'єктів 46,01 млн. м³ води (на 19,23 % більше, ніж за попередній рік) та скинуто всього 36,08 млн. м³ зворотних вод (на 6,34 % більше, ніж у 2016 р.). У 2017 р. показник використання свіжої води у всіх галузях становив 21,8 млн. м³. Споживання свіжої води у 2017 році порівняно з 2016 р. зменшилось на 26 %. Найбільше використано води на питні та санітарно-гігієнічні потреби – 13,79 млн. м³. На сільськогосподарські потреби використано 0,733 млн. м³, виробничі потреби – 7,093 млн. м³. Використання свіжої води за рік на одного мешканця склало 17,31 м³, у тому числі на господарськопитні потреби – 10,948 м³. Найбільше свіжої води використовується в м. Ужгород – 7,233 млн. м³, м. Мукачево – 3,463 млн. м³, Іршавському районі – 1,668 млн. м³, Берегівському районі – 1,557 млн. м³, Виноградівському районі – 1,443 млн. м³. Технічний стан систем сільськогосподарського водопостачання в цілому перебуває на незадовільному рівні. Значна кількість існуючих водопроводів побудована без проектів або з великими відхиленнями від них.

Важливо зберігати та раціонально використовувати природні ресурси Луцька, забезпечуючи їх сталий розвиток та збереження для майбутніх поколінь.

Середня температура в Ужгороді залежить від сезону і може коливатися. Ось орієнтовані середні температури в Ужгороді за місяці:

Січень: від -3°C до -6°C

Лютий: від -3°C до -5°C
Березень: від 0°C до 6°C
Квітень: від 4°C до 12°C
Травень: від 9°C до 18°C
Червень: від 13°C до 22°C
Липень: від 15°C до 24°C
Серпень: від 14°C до 24°C
Вересень: від 10°C до 19°C
Жовтень: від 6°C до 13°C
Листопад: від 1°C до 7°C
Грудень: від -2°C до -4°C

Середня кількість опадів в Ужгороді також може змінюватися залежно від сезону. Ось орієнтовані дані щодо середньомісячної кількості опадів в Ужгороді:

Січень: приблизно 35-40 мм
Лютий: приблизно 30-35 мм
Березень: приблизно 30-40 мм
Квітень: приблизно 35-45 мм
Травень: приблизно 45-55 мм
Червень: приблизно 60-70 мм
Липень: приблизно 75-85 мм
Серпень: приблизно 65-75 мм
Вересень: приблизно 45-55 мм
Жовтень: приблизно 40-50 мм
Листопад: приблизно 40-50 мм
Грудень: приблизно 35-40 мм

1.2 Генеральний план

Створення генерального плану для індивідуального житлового будинку на 4 особи включає наступні етапи:

Визначення потреб та вимог: Розгляньте потреби вашої родини та встановіть вимоги до житлового простору. Врахуйте кількість спалень, ванних кімнат, кухню, вітальню, офіс, гараж тощо.

Вибір ділянки: Знайдіть відповідну ділянку для будівництва вашого будинку. Врахуйте розмір ділянки, її орієнтацію, доступність комунікацій та інші важливі фактори.

Розміщення будинку на ділянці: Визначте оптимальне місце для розміщення будинку на ділянці, враховуючи вимоги до зони відпочинку, сонячної експозиції, приватності та доступу до доріг.

Планування приміщень: Розробіть план приміщень будинку, включаючи розташування кімнат, їх розміри та функціональні зони. Розгляньте оптимальне розташування спальних кімнат, ванних кімнат, кухні, вітальні, гаражу та інших необхідних приміщень.

Зовнішній вигляд та архітектурний стиль: Виберіть зовнішній вигляд та архітектурний стиль будинку, які відповідають вашим вподобанням та середовищу.

Інженерні системи: Розгляньте розташування електричних, санітарно-технічних та опалювальних систем, а також вентиляцію та інші інженерні комунікації.

Ландшафтний дизайн: Визначте плани для ландшафтного озеленення ділянки, включаючи садові насадження, доріжки, альтанки та інші елементи.

Документація: Розробіть графічні плани, включаючи план підвалу, план першого поверху, план другого поверху (якщо є), а також фасадні креслення. Також зробіть необхідні розрахунки та відповідну документацію.

Забезпечення екологічної безпеки та покращення якості довкілля є важливими складовими стратегії сталого розвитку міста Ужгород. Дотримання екологічних норм і стандартів є необхідним для збереження здоров'я мешканців та збереження природного середовища. Нижче наведено основні екологічні норми та заходи, що застосовуються в місті Ужгород.

- **Вимоги до викидів:** Викиди від стаціонарних та пересувних джерел забруднення регламентуються державними стандартами. Промислові підприємства повинні дотримуватись норм викидів шкідливих речовин, встановлених Державними санітарними правилами і нормами (ДСПіН).
- **Моніторинг:** Регулярний моніторинг якості повітря проводиться спеціалізованими службами для виявлення рівня забруднення та вжиття необхідних заходів.
- **Сортування та переробка:** В місті впроваджується система роздільного збору відходів, що дозволяє зменшити обсяги сміття, яке потрапляє на полігони, та сприяє його переробці.
- **Утилізація небезпечних відходів:** Відходи, що містять шкідливі речовини, повинні збиратися та утилізуватися окремо згідно з екологічними нормами.
- **Якість питної води:** Питна вода повинна відповідати державним стандартам якості. Регулярні перевірки забезпечують контроль за відповідністю води санітарним нормам.
- **Очищення стічних вод:** Системи каналізації та очисні споруди повинні забезпечувати очищення стічних вод до рівня, безпечного для навколишнього середовища.
- **Збереження парків та скверів:** Ужгород славиться своїми зеленими зонами. Важливою екологічною нормою є захист і розширення міських парків, скверів та інших зелених територій.

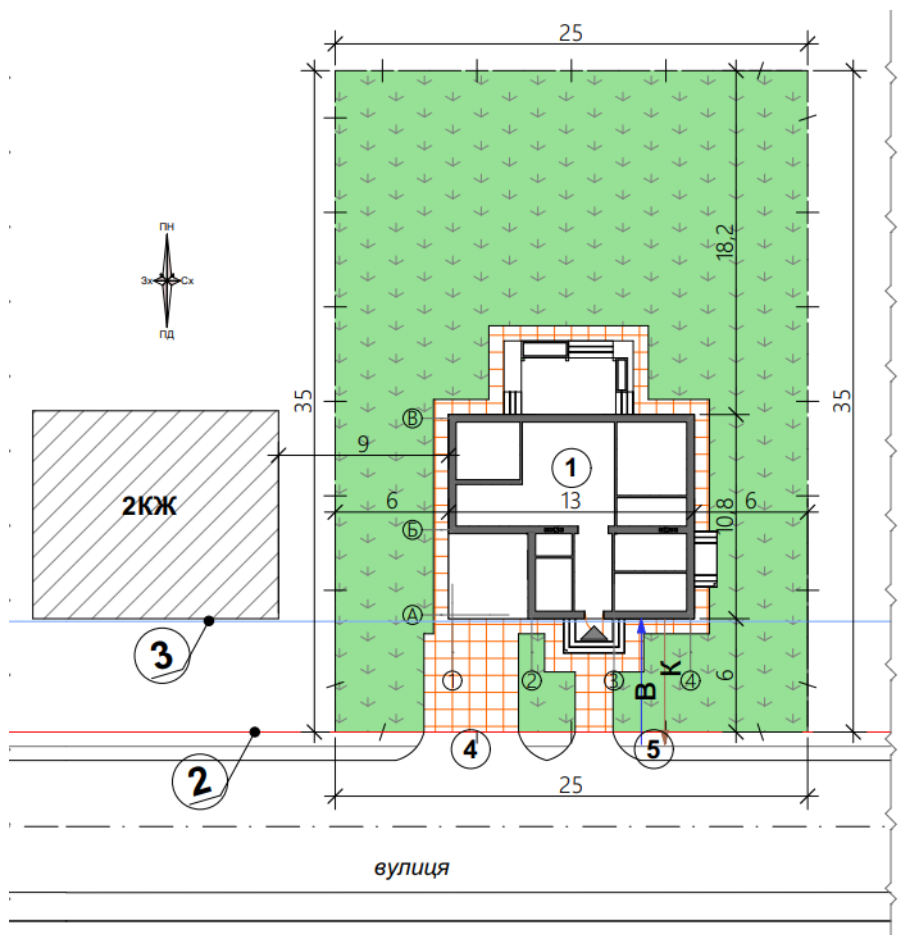
- **Озеленення нових забудов:** При плануванні нових житлових кварталів та комерційних об'єктів необхідно передбачати озеленення територій.
- **Нормативи шуму:** Встановлені граничні рівні шуму для різних зон міста, особливо для житлових районів. Підприємства, транспортні та будівельні об'єкти повинні дотримуватись цих нормативів.
- **Захисні заходи:** Використання шумозахисних екранів та інші технічні рішення для зменшення рівня шуму.
- **Моніторинг:** Регулярні вимірювання рівня радіації для виявлення можливих джерел забруднення та запобігання негативним наслідкам для здоров'я населення.
- **Енергоефективність:** Будівництво нових об'єктів та реконструкція існуючих з урахуванням енергоефективних технологій та матеріалів.
- **Відновлювані джерела енергії:** Підтримка проектів, спрямованих на використання сонячної, вітрової та інших видів відновлюваної енергії.

Дотримання цих екологічних норм дозволяє забезпечити сталий розвиток Ужгорода, зберегти природні ресурси та забезпечити високий рівень якості життя для його мешканців.

Важливим аспектом екологічної політики міста є залучення громади до участі в охороні довкілля через освітні програми та громадські ініціативи. Завдяки комплексному підходу до екологічного управління, Ужгород прагне стати зразковим містом з точки зору сталого розвитку та збереження природних ресурсів.

Експлікація:

1. Місце розташування запланованих об'єктів будівництва;
2. Червоні лінії;
3. Лінія регулювання забудови;
4. Підїзди до будівель і споруд;
5. Місця підключення інженерних мереж (за наявності).



Умовні позначення








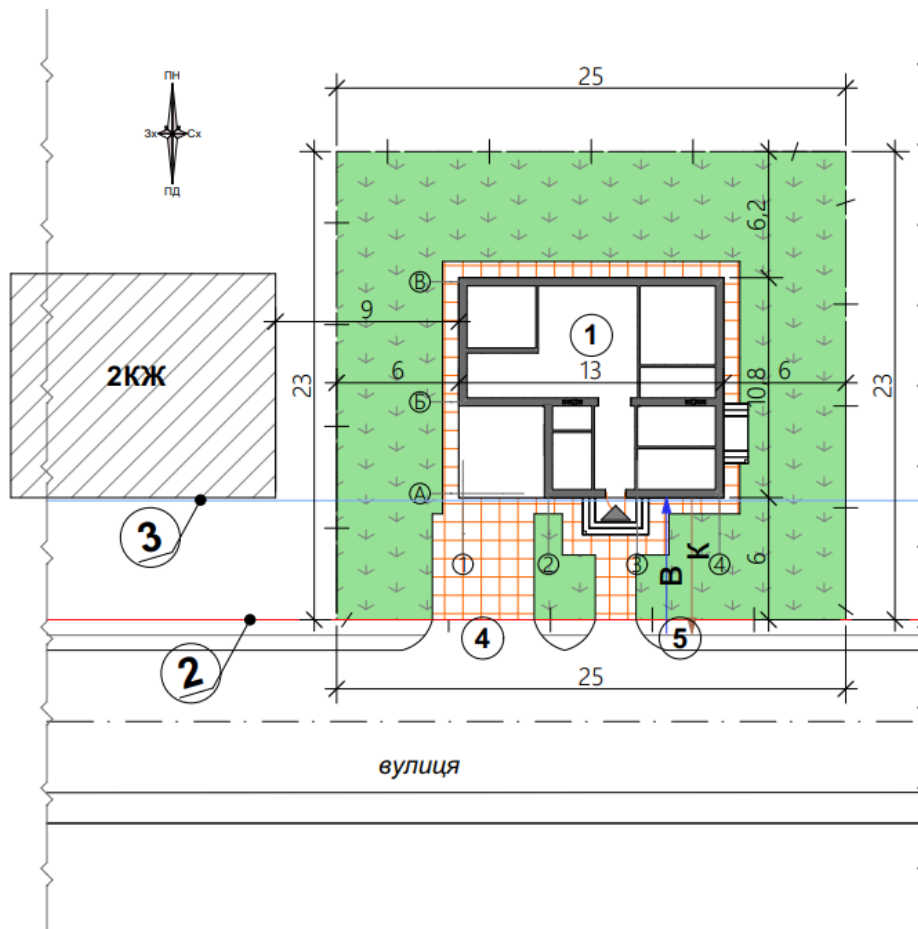
-  - будинок, що проектується
-  - сусідні будівлі
-  - зона озеленення
-  - зона мощення
-  - межа ділянки
-  - К → - інженерні мережі
-  - ← В - інженерні мережі

Рис. 1.4 Генеральний план проектованої ділянки

Експлікація:

1. Місце розташування запланованих об'єктів будівництва;
2. Червоні лінії;
3. Лінія регулювання забудови;
4. Підїзди до будівель і споруд;
5. Місця підключення інженерних мереж (за наявності).



Умовні позначення

- будинок, що проектується
- сусідні будівлі
- зона озеленення
- зона мощення
- межа ділянки
- інженерні мережі

Рис. 1.5 Генеральний план проектованої ділянки

Розташування: Індивідуальний житловий будинок розташовується на окремій ділянці в межах житлового комплексу. Враховуючи архітектурну композицію і забудову.

Планування ділянки: ділянка, на якій розташований будинок, має власний план, що включає зони для парковки автомобілів, садово-паркові зони, можливо, басейни або спортивні майданчики.

Забезпечується оптимальне використання простору, створюючи комфортні умови для мешканців.

Ландшафтний дизайн: Ділянка навколо будинку озеленена з урахуванням ландшафтних елементів, які створюють природну та затишну атмосферу. Ландшафтний дизайн може включати газони, квіткові клумби, дерева, кущі, альтанки та інші елементи, які сприяють відпочинку та рекреації мешканців.

Техніко економічні показники указаної ділянки

Найменування	Одиниці виміру	Кількість
Площа ділянки	га	0,10
Площа забудови	м ²	130
Площа мощення	м ²	206,3
Площа озеленення	м ²	660
Кількість паркомісць на ділянці	шт.	2

Генеральний план індивідуального житлового будинку зблокованого типу та його розташування на ділянці в проектованому житловому комплексі з неповним обслуговуванням має забезпечувати функціональність, зручність та комфорт для мешканців, а також естетичну гармонію з навколишнім середовищем.

1.3 Благоустрій та озеленення території житлового комплексу

Благоустрій та озеленення житлового комплексу є важливими аспектами створення комфортного та привабливого середовища для мешканців. Основні принципи благоустрою та озеленення можуть включати наступні елементи:

- Ландшафтний дизайн: Розробка дизайну території, що передбачає створення гармонійного поєднання природних та архітектурних елементів. Це можуть бути газони, квіткові клумби, дерева, кущі, водні елементи (фонтани, ставки) та інші естетично привабливі деталі.
- Рекреаційні зони: Облаштування спеціальних зон для відпочинку та рекреації, таких як паркові зони, дитячі майданчики, місця для пікніків, спортивні майданчики тощо. Вони створюють можливість для активного відпочинку та зміцнення соціального взаємодії мешканців.
- Пішохідні та велосипедні доріжки: Забезпечення безпечних і комфортних маршрутів для пішоходів та велосипедистів. Це може включати відведення окремих доріжок або прогулянкових алеїв, забезпечення освітлення та відповідної інфраструктури.
- Освітлення: Ретельно продумане освітлення території комплексу, включаючи освітлення вулиць, скверів, паркових зон та інших

загальних просторів. Це забезпечує безпеку, створює атмосферу зручності та додає візуальну привабливість.

- Система відходів та утилізації: Розробка системи збору та утилізації відходів, встановлення контейнерів для сортування сміття, що сприяє екологічно чистому середовищу та забезпечує зручність для мешканців.
- Всі ці елементи спрямовані на створення привабливого та функціонального середовища для мешканців житлового комплексу, сприяючи їхньому комфорту, здоров'ю та задоволенню.

Рекреаційні зони

Проектований житловий комплекс має широкий спектр рекреаційних зон, які сприяють активному відпочинку, релаксації та соціальній взаємодії мешканців. Основні рекреаційні зони включають:

- Паркові зони: У комплексі передбачені просторі паркові зони, де мешканці можуть насолоджуватися природою, прогулюватися або проводити вільний час на свіжому повітрі. Ці зелені зони можуть бути оздоблені газонами, квітковими клумбами, деревами та кущами для створення привабливого ландшафту.
- Спортивні майданчики: У комплексі передбачені спортивні майданчики, де мешканці можуть займатися фізичними вправами та активним спортом. Це можуть бути футбольні поля, баскетбольні майданчики, тенісні корти, тренажерні зони або спортивні площадки для занять у групі.
- Дитячі майданчики: У комплексі будуть облаштовані безпечні та забавні дитячі майданчики, де діти зможуть гратися, розвиватися та спілкуватися. Це можуть бути гойдалки, каруселі, гірки, пісочниці та інші ігрові елементи, які привернуть увагу дітей різного віку.

- Місця для пікніків: В комплексі передбачені спеціальні зони для пікніків та барбекю, де мешканці зможуть проводити час з родиною та друзями. Це можуть бути облаштовані майданчики зі столами, лавками, наметами або спеціальними місцями для барбекю, де можна готувати їжу на відкритому повітрі.
- Прогулянкові алеї: У комплексі передбачені зручні та привабливі прогулянкові алеї, які сполучають різні частини комплексу. Вони можуть бути оздоблені зеленню, декоративними елементами, скульптурами або фонтанами, створюючи приємну атмосферу для прогулянок та спілкування.
- Ці рекреаційні зони сприяють активному та здоровому способу життя мешканців, створюють можливості для відпочинку, розваг та соціальної взаємодії, роблячи наш житловий комплекс затишним та привабливим місцем для проживання.

Рис. 1.6 Приклад рекреаційних зон житлового комплексу площею 20.66га

Пішохідні та велосипедні доріжки

Проектований житловий комплекс передбачає наявність широкої мережі пішохідних та велосипедних доріжок, що сприяють зручному та безпечному переміщенню мешканців по території комплексу. Основні особливості цих доріжок включають:

- Розташування: Пішохідні та велосипедні доріжки проектуються таким чином, щоб вони пролягали по всій території комплексу, з'єднуючи різні його частини. Вони можуть проходити через парки, зелені насадження, поруч з будинками та спортивними майданчиками, створюючи зручний доступ для мешканців.
- Безпека: Доріжки проектуються з урахуванням безпеки пішоходів та велосипедистів. Вони мають відповідну ширину, відокремлюються від автомобільних доріг або мають відведену

зону для пішоходів та велосипедистів. Такі заходи сприяють уникненню можливих конфліктів та забезпечують безпечне рухання по комплексу.

- **Комфорт:** Пішохідні та велосипедні доріжки проектуються з урахуванням комфорту мешканців. Вони можуть мати гладку поверхню, що забезпечує комфортну ходьбу та їзду на велосипедах. Також можуть бути встановлені лавки, відпочинкові зони або джерела питної води вздовж доріжок, щоб мешканці могли зупинитися та відпочити.
- **Озеленення:** Пішохідні та велосипедні доріжки проектуються з урахуванням озеленення. Вони можуть проходити поруч з деревами, кущами та квітниками, що створює природний відтінок та атмосферу.

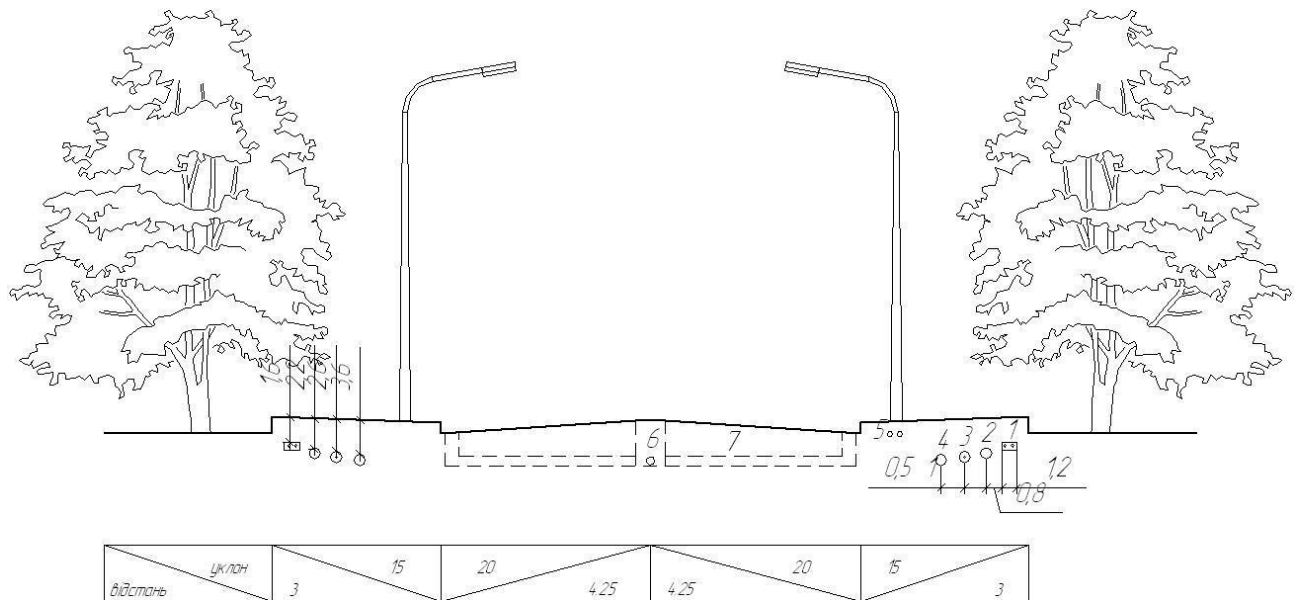


Рис. 1.7 Розміри тротуарів та дороги в проектованому житловому комплексі



Рис. 1.8 велосипедна смуга

Ці пішохідні та велосипедні доріжки створюють зручні умови для переміщення мешканців по комплексу, сприяють активному способу життя, забезпечують безпеку та комфорт та сприяють розвитку екологічно свідомого середовища.

2. Архітектурно будівельний розділ

						192
						Кваліфікаційна робота бакалавра
Изм.	Коп.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	
Керівник	Різак І.І.					2. <u>Архітектурно будівельний</u> <u>розділ</u>
Розробив	Банк Д.М.					
Консультант	Голик Й.М.					КР
Н.Контрол.	Стецько І.І.					УжНУЛФ МБГ. Кафедра міського будівництва і господарства
						Містобудівні проблеми будівництва багаторежимного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кривоноскої в м. Ужгород

2.1 Архітектурні та об'ємно-планувальні рішення будівлі

Індивідуальний житловий будинок зблокованого типу утворює єдиний простір з існуючою забудовою територій.

Планувальні рішення включають в себе потреби людей які будуть проживати в цьому будинку.

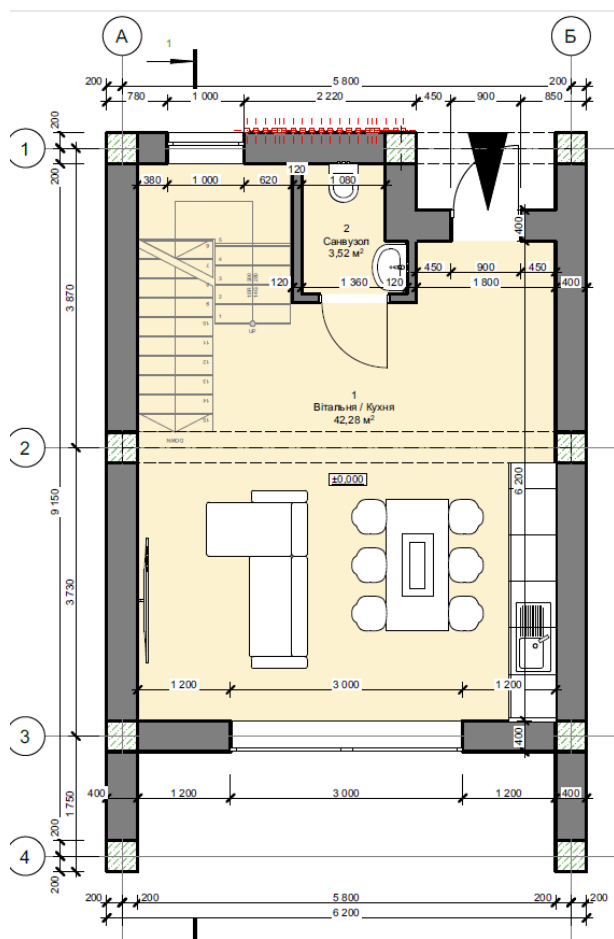


Рис. 2.1 План першого поверху

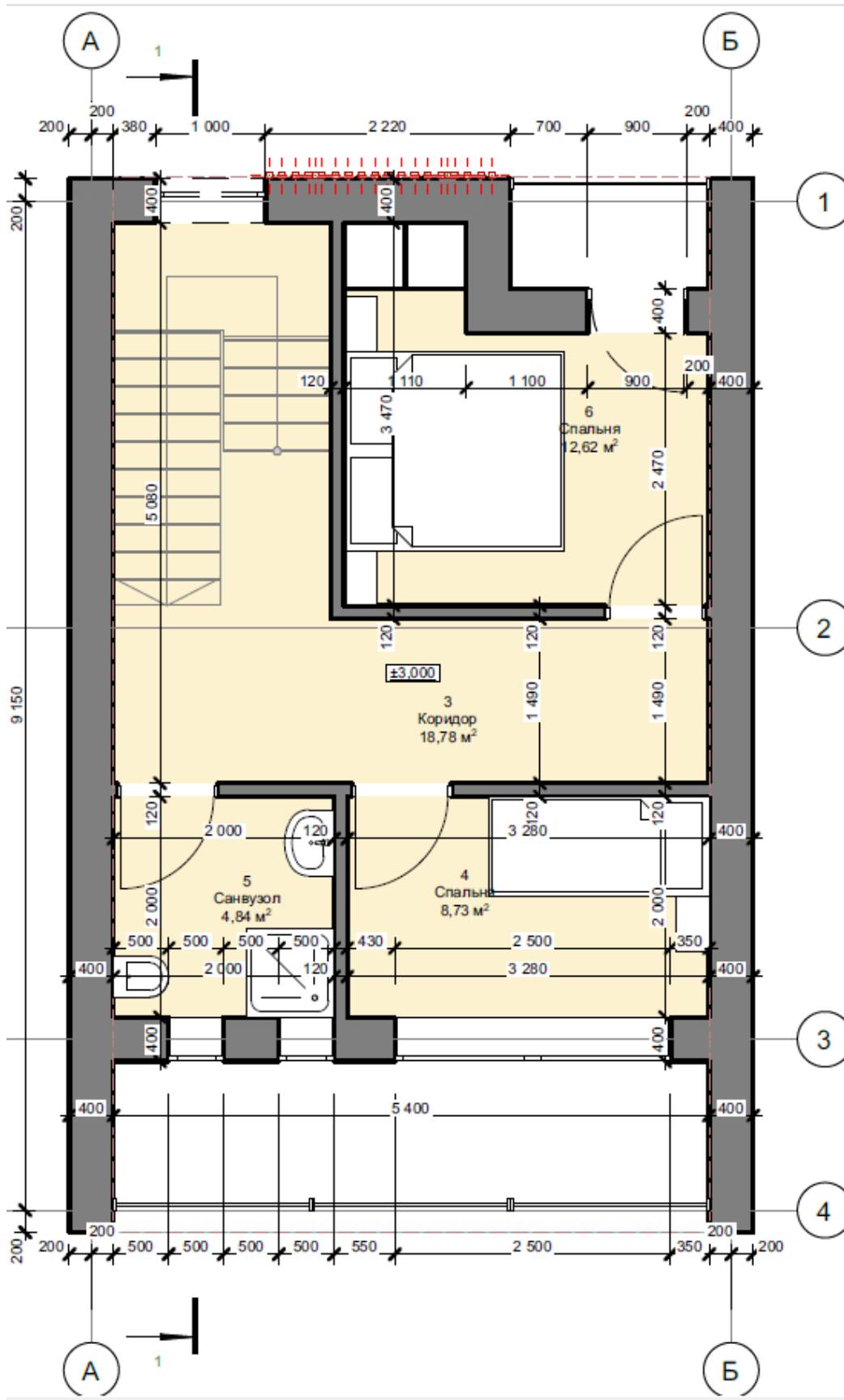


Рис. 2.2 План другого поверху

Індивідуальний житловий будинок складної форми загальними розмірами 13.740 x 6.840м.

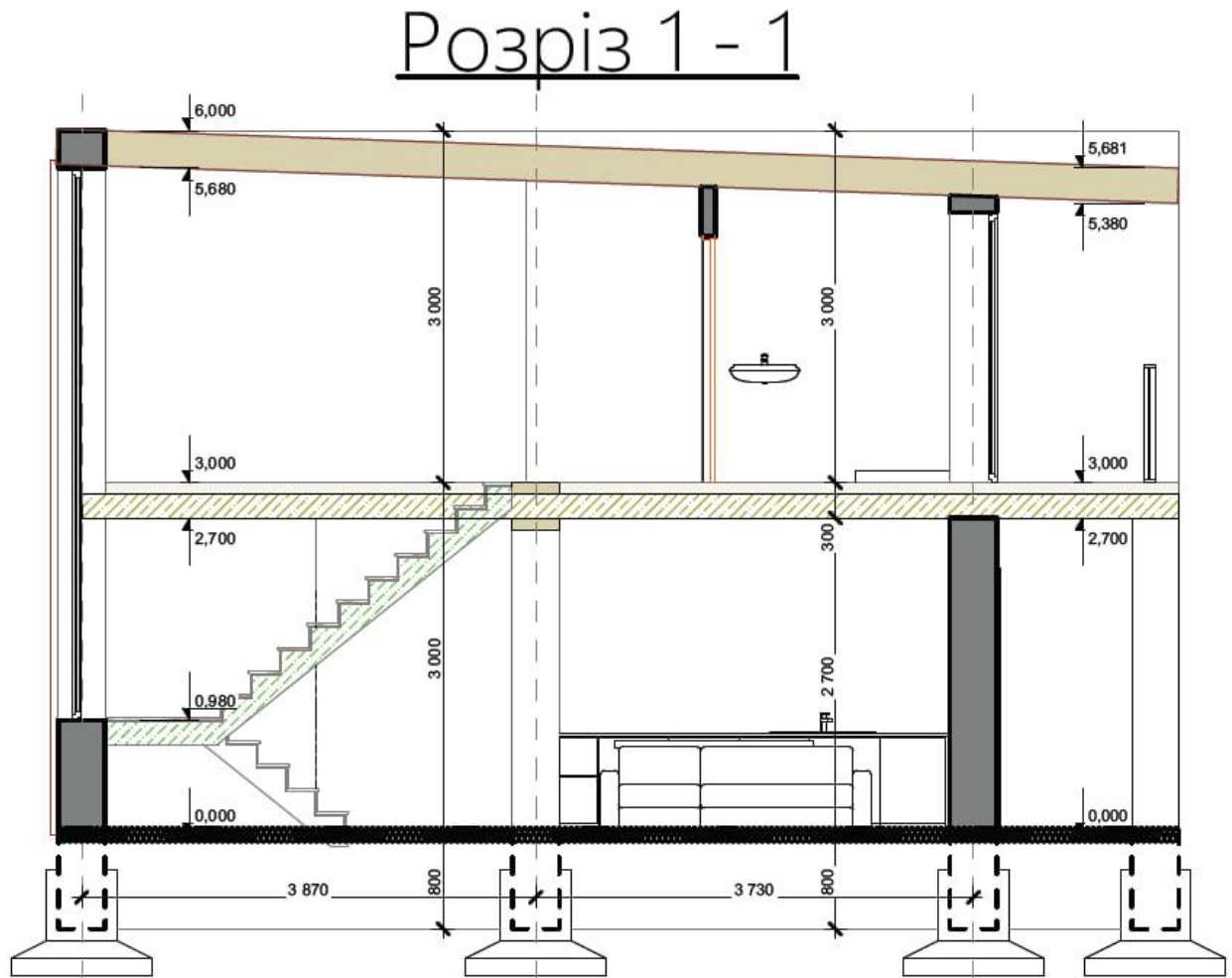


Рис. 2.3 Розріз 1 - 1

Висота першого поверху - 2,800м

Висота другого поверху - 2,770м

Загальна висота будинку – 7,600м

Противопожежна стінка вища за рівень даху на 0,500м

2.2 Конструктивні рішення будівель

Конструктивні рішення в будівництві включають в себе вибір матеріалів, способи з'єднання елементів конструкцій, а також технічні рішення, спрямовані на забезпечення міцності, довговічності та безпеки будівельних об'єктів. Основні аспекти конструктивних рішень включають:

1. Вибір матеріалів:

- **Бетон:** Використання бетону як основного будівельного матеріалу для забезпечення міцності та стійкості конструкцій.
- **Сталь:** Використання сталі для армування бетонних конструкцій або як основний матеріал для металевих конструкцій.
- **Дерево:** Застосування дерева для легких конструкцій або для створення естетичних елементів.

2. Технології з'єднання:

- **Зварювання:** Використання зварювання для з'єднання металевих елементів конструкцій.
- **Болтові з'єднання:** Використання болтів і гайок для з'єднання сталевих конструкцій.
- **Хімічне кріплення:** Використання хімічних анкерів для кріплення елементів до бетону.

3. Технічні рішення:

- **Ізоляція тепла і звуку:** Використання спеціальних ізоляційних матеріалів для зменшення тепловтрат і підвищення звукоізоляції.
- **Системи вентиляції і кондиціонування:** Впровадження ефективних систем вентиляції та кондиціонування повітря для підтримки комфортного клімату всередині будівлі.
- **Системи безпеки і протипожежні заходи:** Впровадження протипожежних систем, які забезпечують безпеку мешканців та майна.

4. Інженерні комунікації:

- **Електричні мережі:** Розробка ефективних систем електропостачання та освітлення.
- **Водопостачання та каналізація:** Проектування і побудова систем водопостачання і каналізації з урахуванням економії водних ресурсів і забезпечення їхньої ефективності.

Конструктивні рішення в будівництві вимагають комплексного підходу, який забезпечує високу якість та безпеку споруд, враховуючи сучасні технології і стандарти.

Робочий проект розроблений у відповідності з діючими будівельними нормами та державними санітарними, екологічними, санітарно-гігієнічними, протипожежними (в тому числі і по вибухо-пожежній безпеці) та інших діючих норм і правил та забезпечують безпеку для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта при дотриманні заходів, що передбачені робочими кресленнями.

Проектом передбачено будівництво амбулаторія загальної практики сімейної медицини

Несуча здатність та стійкість конструктивних елементів за сейсмічного впливу забезпечується розрахунком на 2 комбінації особливості поєднання навантаження в обох напрямках головних осей, а також передбаченими ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво в сейсмічних районах» конструктивними заходами.

Фундаменти

За відм. 0,000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху

Фундаменти монолітні стрічкові.

Під фундаменти виконати підготовку з утрамбованого щебенемгрунта, згідно робочих креслень. Зворотну засипку пазух

фундаментів проводити ґрунтом без включень будівельного сміття та рослинного ґрунту шарами не більше 20см з поливкою та важким трамбуванням до щільності $\rho=1,65$ т/м³.

Горизонтальну гідроізоляцію використати цементну. При виявленні ґрунтів з іншими характеристиками (при виконанні робіт нульового циклу) слід звернутися до проектної організації.

Герметизацію вводів інженерних комунікацій виконати згідно вказівок розділів "ВК" та "Е". Під технологічне обладнання фундаменти влаштувати згідно паспортів виробника.

Фундаменти виконують з бетону кл. С12/15 та робочої арматури кл. А400С. При бетонуванні дотримуватись нормативної величини захисного шару бетону (відхилення не більше 5 мм).

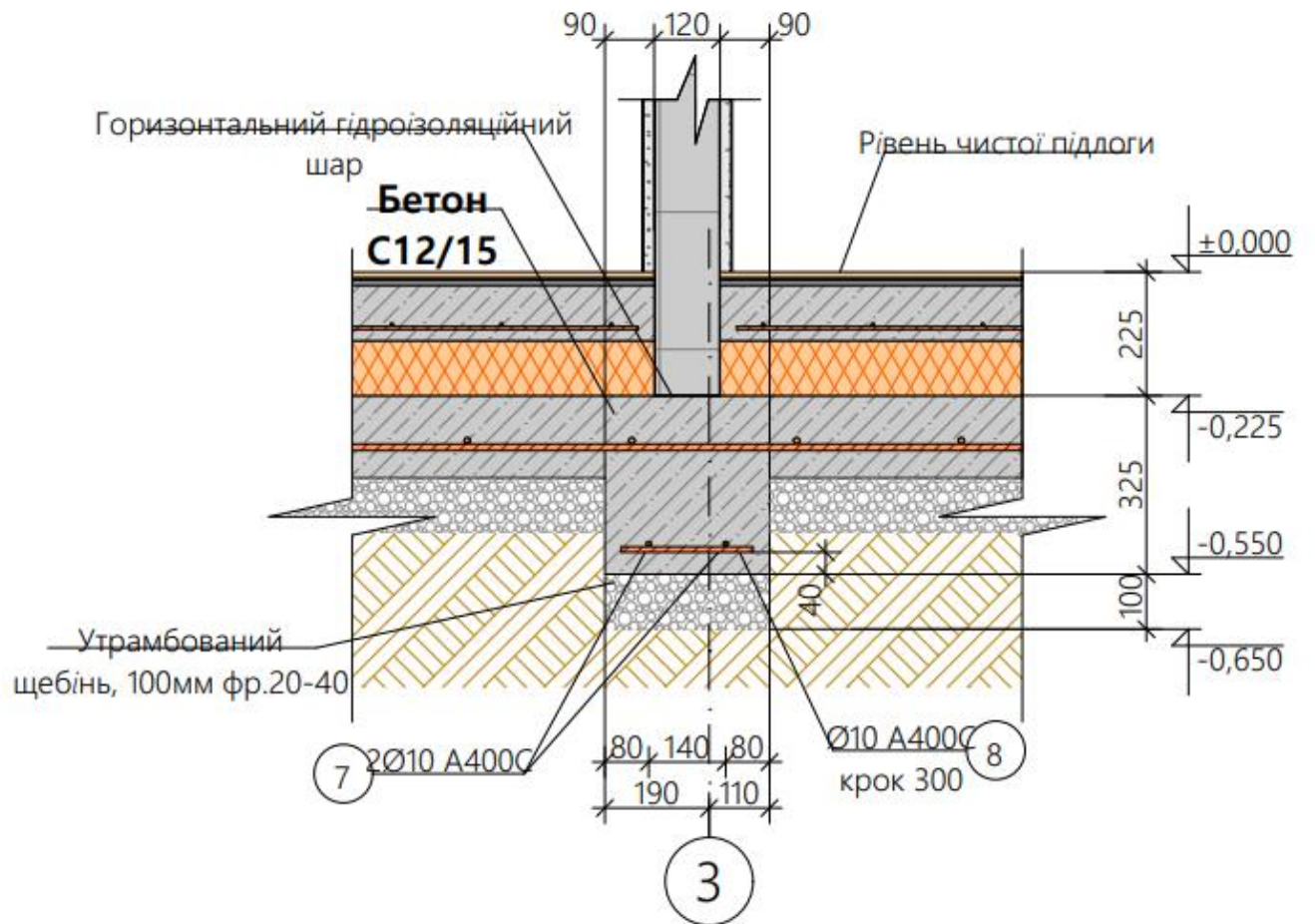


Рис. 2.4 Розріз стрічкового фундаменту

Схема перекриття

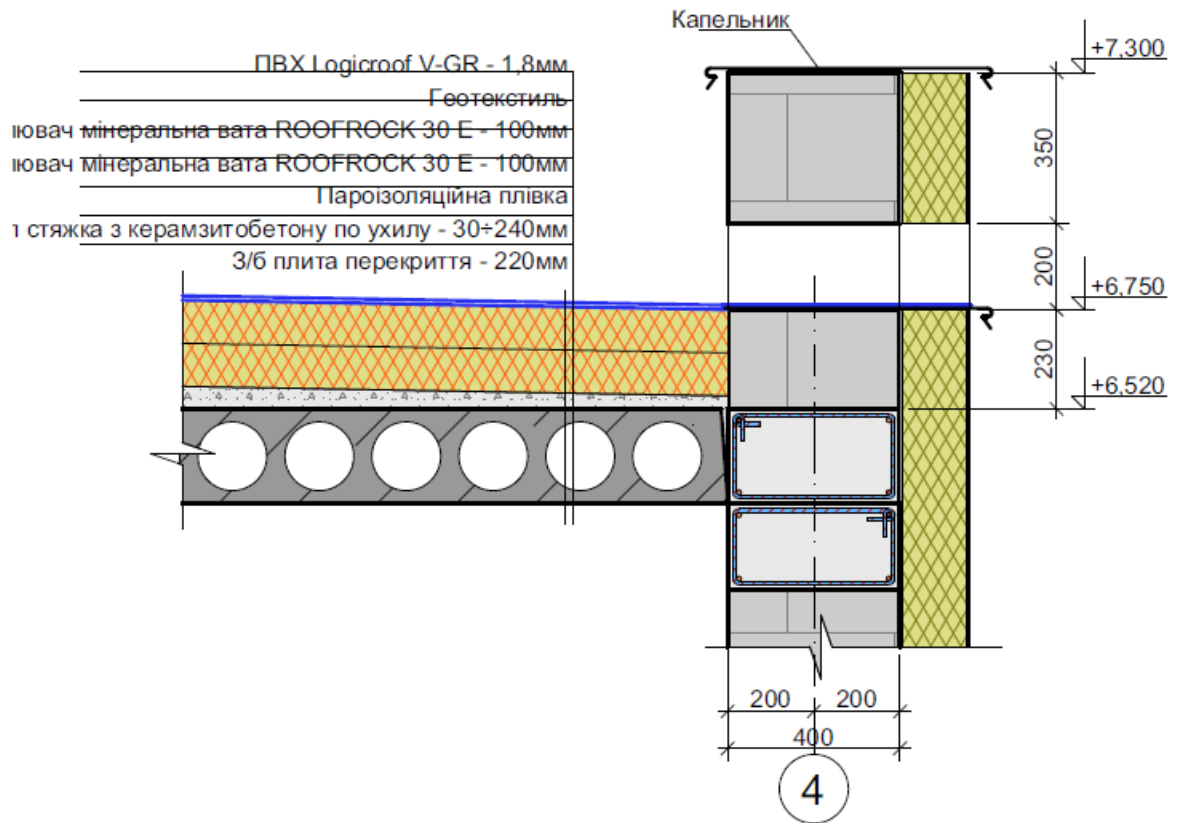


Рис. 2.4 Схема перекриття

Стіни

Стіни надземної частини несучі. Стіни виконувати із звичайної одинарної (або подвійної) цегли М75, що відповідає вимогам п.7.10.2 ДБН В1.1-12:2014 на цементно-піщаному р-ні М50 з додаванням пластифікаторів. Кладку стін з венканалом вести з суцільної цегли марки не менше М125 на р-ні М100 і армувати через 3 ряди кладки. Пересічення стін, а також спряження кладки з монолітними сердечниками та колонами армується сітками СГ по серії 2-130-6с через 675 мм по висоті.

Перемички монолітні залізобетонні, виконують з бетону С12/15 та робочої арматури кл. А400С. При бетонуванні дотримуватись нормативної величини захисного шару бетону - 20 мм (відхилення не більше 5 мм). Обпирання перемичок на стіни при ширині прорізу до 1,5 м - 250 мм, більше 1,5 м - 350 мм.

Перегородки виконати із газобетонних блоків на клею. Перегородки армуються по довжині та висоті кладочними сітками СГ з кроком 700мм. Перегородки довжиною понад 3 м слід кріпити до перекриття. Перемички влаштовують на всю ширину стіни.

Утеплення стін є важливим заходом для підвищення енергоефективності будівлі та зменшення тепловтрат. Використання сучасних утеплювальних матеріалів, таких як мінеральна вата або пінополістирол, дозволяє значно знизити витрати на опалення. Додатково, правильно виконане утеплення покращує звукоізоляцію стін, що підвищує комфорт проживання в будинку.

Сердечники.

Сердечники-монолітні залізобетонні прямокутного перерізу. Сердечники армують в'язаними каркасами, що стикуються внапуск.

Для виконання колон слід використовувати бетон класу С16/20, таарматуру А240С, А400С згідно ДСТУ 3760:2019.

Балки та ригеля

Балки перекриття - монолітні залізобетонні прямокутного перерізу різної висоти. Балки армують в'язаними каркасами, що стикуються внапуск. Для виконання балок слід використовувати бетон класу С12/15, таарматуру А240С, А400С згідно ДСТУ 3760-2019.

Перекриття

Дерев'яне виконано із дерев'яних порід вологістю не більше 25%. Балки перерізом 100х200. Дерев'яні елементи в місцях зіткнення з цегляною кладкою ізолювати двома шарами толі. Передбачено утеплення перекриття мінватою товщиною 150мм.

Покрівля

Покриття даху з металочерепиці по дерев'яним кроквам. Кут нахилу даху 7 градусів. Деревина даху з хвойних порід вологістю до 20%. Елементи даху, що доторкаються до цегляної кладки або залізобетонних конструкцій, ізолюють прокладкою толя. Всі дерев'яні елементи обробляють антисептиком (3% фтористий натрій) та антипіренами (лак ХП-734 ТУ 6-02- П52-82, або емаль ХВ-5169 ТУ 6-10-745-80, сіафарб-Д). Влаштуванн покрівлі вести згідно тому 2 ДБН В.2.6-220:2017 Експлуатацію покрівліздійснювати згідно тому 3 ДБН В.2.6-220:2017

2.3 Інженерне обладнання будівель

Важливе інженерне забезпечення амбулаторії. Заклад повинен мати необхідне обладнання та системи: електроенергію, водопостачання, водовідведення, можливе газопостачання з одночасним економічним використанням енергії. Рекомендовано використовувати економічні системи та програми, які суттєво впливають на вартість послуг, що в свою чергу призводить до питань раціонального використання та економії енергії (A++, A+++). Це зробить будівлю більш енергозберігаючою, та оптимізує витрати, а також зменшить негативний вплив на навколишнє середовище.

Інженерна мережа постачання складається з мереж водопостачання, водовідведення, електроенергії, газу, телефонії. При проектуванні необхідно враховувати забезпечення проектного об'єкту інженерними мережами відповідно до обласних, районних центрів, де існує існуюча мережа енергетики та підприємств, що забезпечує можливість підключення за наявності відповідних технічних умов. Для забезпечення життєдіяльності об'єкту що проектується передбачено:

Для забезпечення життєдіяльності об'єкту що проектується передбачено:

- джерело водопостачання – існуюча мережа водопроводу
 - господарсько-побутові стоки відводяться в існуючу каналізаційну мережу;
 - збір відходів та побутового сміття в металеві урни для сміття, з забезпеченням вивозу на утилізацію, згідно з договором з комунальними службами, екологічними та санітарними службами району;
- Внутрішнє водопостачання і пожежний водовідвід.

- Енергопостачання від сільської електромережі

- Телефонізація об'єкту від сільської мережі.

- Забезпечення водовідведення з дороги вирішено з врахуванням стікаючої з земельних площ поверхневої води шляхом встановлення перепускних труб, кюветів і лотків, з/бетонних лотків, швидкотоків і перепадів, перехоплюючих нагірних каналів і вимощених бруківкою кюветів.

- Джерелом водопостачання служить існуюча мережа водопроводу із сталевих труб $\varnothing 100$ мм. Існуючий напір в точці підключення становить 18 м водяного стовпа. Для обліку витрат води на ввіді водопроводу встановлюють водомірний вузол.

- Каналізація - господарсько-фекальна запроектована мережею каналізаційних трубопроводів на очисні споруди. Передбачається самостічна мережа каналізації і прокладається із керамічних труб. Каналізаційні колодязі виконуються із збірних залізобетонних елементів. Для перекачки стоків на очисні споруди використовується каналізаційна насосна станція продуктивністю $5\text{ м}^3/\text{год}$, напором 10 м, в якій встановлені насоси.

- Електропостачання

По надійності електропостачання об'єкту належить до II категорії. Сервісний центр передбачається забезпечити електроенергією від міської РЕС. Живлючі та розподільчі силові мережі прокладають переважно прихованов каналах, пустотах будівельних конструкцій, труб, в борознах, штрафах. Випуски до технологічного обладнання виконуються в сталевих тонкостінних трубах. Проектом передбачене робоче, аварійне та евакуаційне освітлення. В допоміжних приміщеннях в якості джерела світла прийняті в основному люмінесцентні лампи та лампи

накалювання.

- Вентиляція

Повітрообмін в приміщеннях та принципове рішення систем вентиляції прийняті за індивідуальним проектом. Системи припливної вентиляції запроектовані низьконапірними та обладнані пристроями автоматичного регулювання теплової потужності

- Схема опалення прийнята по індивідуальному проекту.

Системи інженерного обладнання забезпечують оптимальний рівень енерговитрат при будівництві і експлуатації згідно з вимогами ДСТУ Б А.2.2-8 і ДСТУ-Н Б А.2.2-5

3.1 Розрахунок теплоефективності огорожувачих конструкцій

Теплоефективність конструкцій прийнята відповідно ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель».

Для 3-ї температурної зони теплоефективність конструкцій $R_{q \min}$ складає:

для зовнішніх стін – $R = 2,2 \text{ м}^2\text{К/Вт}$; для покрівлі – $R = 3,9 \text{ м}^2\text{К/Вт}$;

для вікон та вітражів, входних дверей – $R = 0,5 \text{ м}^2\text{К/Вт}$;

Прийнята теплоефективність елементів огорожувальних конструкцій: для зовнішніх стін – $R = 2,2 \text{ м}^2\text{К/Вт}$;

для покрівлі – $R = 4,4 \text{ м}^2\text{К/Вт}$;

для вікон та входних дверей – $R = 0,52 \text{ м}^2\text{К/Вт}$.

Прийняті в розрахунку теплофізичні характеристики матеріалів: утеплювач - плити з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому (вміст зв'язуючого за масою від 4,0 % до 5,0 %) густина 80 кг/м^3 , теплопровідність λ_p , $0,045 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$

Підбір тепло ефективності матеріалів огорожуючої конструкції стіни

Таблиця 3.1

Розрахункові теплофізичні характеристики матеріалів шарів стіни

№	Найменування матеріалу шару	Густина	Товщина шару, м	Коефіцієнт теплопровідності	Термічний опір шару $R = \frac{\delta}{\lambda}$
1	Штукатурка-цементно піщана	1800	0,02	0,93	$\frac{0,02}{0,93} = 0,022$
2	Плити з мінеральної вати	80	0,100	0,06	$\frac{0,10}{0,06} = 1,67$
3	Цегла керамічна звичайна	1800	0,380	0,87	$\frac{0,38}{0,87} = 0,43$
4	Штукатурка-цементно піщана	1800	0,015	0,93	$\frac{0,015}{0,93} = 0,016$

Термічний опір одношарової конструкції обчислюємо за формулою:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}, \quad (3.1)$$

де R – термічний опір однорідної конструкції, m ; δ – товщина шару однорідної конструкції;

λ – коефіцієнт теплопровідності $Вт/м^{\circ}C$ [10]. Термічний опір одного шару дорівнює:

$$R = \delta / \lambda = 0,5 / 0,045 = 2,22 \text{ м}^2 \text{ }^{\circ}C / \text{Вт};$$

Загальний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{в}} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{i,p}} + \frac{1}{\alpha_{з}} \quad (3.2)$$

де $\alpha_{в}$, $\alpha_{з}$ – коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції, $Вт/(м^2 \cdot K)$, які приймаються згідно з додатком Е [10].

$\lambda_{i,p}$ – теплопровідність матеріалу i -го шару конструкції в розрахункових умовах експлуатації (згідно з додатком Л [1]), $Вт/(м \cdot K)$;

Тоді загальний опір теплопередачі конструкції

$$R_{\Sigma} = 1/8,7 + \sum Ri + 1/23 = 3,49;$$

$$\sum Ri = 3,49 \text{ (м}^2 \text{ }^{\circ}C / \text{Вт)};$$

$$R_{заг} = 3,49 \text{ м}^2 \text{ }^{\circ}C / \text{Вт} > R_{н} = 2,2 \text{ м}^2 \text{ }^{\circ}C / \text{Вт};$$

Умови виконані: дані огорожуючі конструкції забезпечують термічний опір для зовнішніх стін споруди.

3.2 Розрахунок конструкції даху

Визначення величин навантажень на кроквяну ногу (Н/м)

Згідно з табл. А.1 [2] для будівлі яка проектується,

класвідповідальності за наслідками СС2, категорія складності 2.

Для місцевості характерне снігове навантаження $S^H_o = 1680 \text{ Н/м}^2$ [11].
 $\gamma_{fm}=1,14$ коефіцієнт надійності за граничним значенням снігового навантаженням.

$\gamma_{fe}=0,49$ коефіцієнт надійності за експлуатаційним значенням снігового навантаженням.

$$C = \mu C_e C_{alt}; (3.3)$$

$\mu = 1$ – коефіцієнт переходу від ваги снігового покриву на поверхні ґрунту до снігового навантаження на покрівлю, визначається лінійною інтерполяцією

$$\alpha = 7,5^0 \text{ з умов } \mu = 1^0 \text{ при } \alpha \leq 25 ;$$

$C_e = 1$, коефіцієнт, що враховує режим експлуатації покрівлі;

C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти H (у кілометрах) розміщення будівельного об'єкта над рівнем моря і визначається за формулою при

$$C_{alt} = 1,4H + 0,3 \text{ (при } H \geq 0,5 \text{ км); } C_{alt} = 1 \text{ (при } H < 0,5 \text{ км)}. (3.4)$$

Формула (3.4) використовується для об'єктів, розташованих у гірській місцевості, і дає орієнтовне значення в запас надійності. При наявності результатів снігомірних зйомок, проведених у зоні будівельного майданчика, характеристичне значення снігового навантаження визначається шляхом статистичного оброблення даних снігомірних зйомок і при цьому приймається $C_{alt} = 1$

Таблиця 3.2

Збір навантажень на крокву, Н/м²

Вид навантаження	Нормативне значення, q^H	γ_f	Розрахункове значення q
Постійне			
1. Покрівля з металочерепиці $8 \cdot 10^{-4} \cdot 78500$	62,8	1,05	65,9
2. Підстилаючий килим	66,0	1,1	72,6
3. Плити OSB-4, t=20мм			
4. Обрешітка $\frac{0,05 \cdot 0,05}{0,5} \cdot 5000$	60,0	1,2	72,0
5. Власна вага крокви (орієнтовно) $0,1 \cdot 0,15 \cdot 5000 / 1$	75,0	1,1	82,5
Всього	$g^H = 311$		$g = 347$
Тимчасове			
1. Снігове	$S^H = 1680$	1,4	$S = 2352$

Всього:

$q^H = 1991$

$q = 2699$

Розрахунок крокв

Крокву розраховуємо як розрізну балку на 3-х опорах. Небезпечним січенням буде січення в місці примикання підкосу. Згинальним моментом в цьому січенні

$$M_{\text{в}} = \frac{q^p(l_1^3 + l_2^3)}{8l} = \frac{2699,0(2,5^3)}{8 \cdot 4,55} = 1438,4 \text{ Нм}$$

Потрібний момент опору перерізу крокви з умов міцності при $R_n=13$ МПа

$$W_d = \frac{M}{R_n} = \frac{143840}{13 \cdot 100} = 110,6 \text{ см}^3$$

При прийнятій товщині бруска $t=60$ мм необхідна висота січення

$$h = \sqrt{\frac{\sigma W_d}{t}} = \sqrt{\frac{\sigma \cdot 110,6}{6}} = 10,5 \text{ см}$$

Приймаємо $h=15$ см

Момент інерції перерізу

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{6 \cdot 15^3}{12} = 1687,5 \text{ см}^4$$

Відносний прогин

$$\frac{f}{l_1} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q^n \cdot l_1^3}{IE} = \frac{5}{384} \cdot \frac{18,4 \cdot 350^3}{1687,5 \cdot 10^6} = \frac{1}{164} > \frac{1}{200}$$

де $E = 10^4$ МПа = 10^6 Н/см² прогин більше допустимого, тоді збільшимо висоту крокви до 20 см.

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{6 \cdot 20^3}{12} = 2916 \text{ см}^4$$

$$\frac{f}{l_1} = \frac{5}{384} \cdot \frac{18,4 \cdot 350^3}{2916 \cdot 10^6} = \frac{1}{284} < \frac{1}{200}$$

Напруження в елементі

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{143840}{324} = 444 \text{ Н/см}^2 = 4,44 \text{ МПа} < R_n = 13 \text{ МПа},$$

$$\text{де } W = \frac{bh^2}{6} = \frac{6 \cdot 18^2}{6} = 324 \text{ см}^3$$

Розрахунок підкосу

Вертикальна складова реактивного зусилля на середній опорі в точці В:

$$P = \frac{ql}{2} + \frac{M_B}{l_1} + \frac{M_B}{l_2} = \frac{ql}{2} + \frac{M_B l}{l_1 \cdot l_2} = \frac{2332,2 \cdot 4,25}{2} + \frac{1438,4 \cdot 4,25}{2,5 \cdot 1,75} = 6252,2 \text{ Н}$$

Це зусилля розкладається на зусилля N_B , стискує підкос, та зусилля N – напрямлене вздовж крокви.

$$\text{Тоді: } \frac{P}{\sin \gamma} = \frac{N_B}{\sin(90^\circ - \alpha)} = \frac{N}{\sin(90^\circ - \beta)},$$

звідки

$$P = N_B = \frac{\cos \alpha P}{\sin \alpha} = \frac{0,707}{0,91} 6353,2 = 4936 \text{ Н}$$

Довжина підкосу

$$l = \frac{l_2}{\cos \beta} = \frac{1,75}{0,707} = 2,48 \text{ м,}$$

Приймаємо підкіс 10x10 см,

Крокви в осях А-Г, враховуючи проміжні опори приймаємо також 50x200 (h) см.

Розрахунок прогону

Прогон, підсилений підкосами, спирається на внутрішні стойки з кроком 3,6 м. Розрахункове зосереджене навантаження на прогон від крокв та власної ваги прогону $P=3,1$ кН.

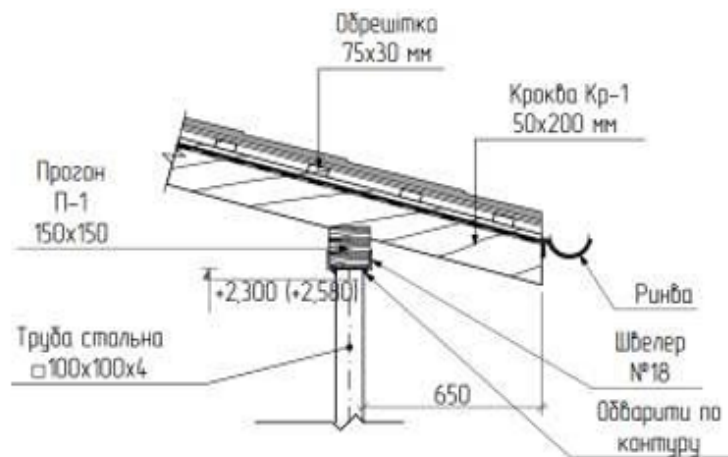


Рис. 3.3 Вузол влаштування прогону

Підкоси розташовуємо в чвертях прольоту прогону, тоді довжина крайнього участка прогону $l_1=0,25l=0,25 \cdot 3,6=0,9$ м, середнього участка $l_2=0,5l=1,8$.

Кут нахилу підкосів до горизонту $\beta=45^\circ$ ($\sin\beta = \cos\beta=0,707$)

Прогон в розрахунковому відношенні розглядаємо як прольотну балку, навантажену в середньому прольоті двома зосередженими силами Р.

У відповідності симетрії балки і навантаження для визначення опорних моментів достатньо скласти одне рівняння трьох моментів :

$$M_0=0; M_2=M_1$$

$$w_2 = 0,5 \left(\frac{l}{2} + \frac{l}{3} \right) \left(\frac{l}{3} - \frac{l}{4} \right) \cdot P = \frac{5}{144} P; \frac{b_2}{l_2} = \frac{l}{2}$$

звідси дістаємо $M_1 = \frac{5}{96} Pl = -\frac{5 \cdot 3100 \cdot 3,6}{96} = -582,25 \text{ Нм}$

Прогон приймаємо з бруса перерізом 150*150мм

Тоді $R_n = 13 \text{ МПа}$.

Потрібний момент опору перерізу $W_{\text{тр}} = \frac{M_1}{R_n} = \frac{58125}{13 \cdot 100} = 45 \text{ см}^3$

Приймаємо брус перерізом 15x15 см з $W=167 \text{ см}^3$.

Розділ 4.

ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

4.1 Підготовка до будівництва та ведення робіт

Планування робіт та графік на будівництві можуть бути досить складними і залежати від конкретних умов проекту та обсягу робіт. Однак, основні етапи та загальна структура можуть виглядати таким чином:

Етап підготовчих робіт:

- Організація будівельного майданчика.
- Підготовка проектної документації та отримання дозвільних документів.
- Закупівля матеріалів та обладнання.
- Етап фундаменту та конструкцій:
- Викопування та укладання фундаменту.
- Виконання монолітних конструкцій.
- Монтаж каркасу будівлі.
- Етап зовнішніх та внутрішніх робіт:
- Укладання покрівлі та внутрішніх перекриттів.
- Встановлення вікон та дверей.
- Виконання електромонтажних та сантехнічних робіт.
- Внутрішнє оздоблення приміщень.
- Етап завершальних робіт:
- Укладання підлоги та покриття стін.
- Встановлення сантехнічного обладнання та електроустаткування.
- Фарбування та оздоблення внутрішніх приміщень.
- Фінальний етап: Прибирання будівельного майданчика. Перевірка якості виконаних робіт. Освітлення та ландшафтне озеленення.

Графік робіт повинен бути розроблений з урахуванням взаємозв'язку між різними етапами, часових обмежень, доступності ресурсів та робочої сили

4.2. Будівельний генплан

Будівельне виробництво порівняно має свою специфіку, яка визначає особливості організації будівельного процесу. Правильно організувати роботу на будівництві можна тільки за умов своєчасної і старанної організаційно-технічної підготовки до будівництва.

Підготовку будівельного виробництва згідно з ДБН А.3.1-5-2009, одним із ключових проектних документів є будівельний генеральний план - будгенплан.

Будгенплан визначає розташування споруджуваних об'єктів, допоміжних об'єктів на будівельному майданчику, їхню взаємодію.

При розробці проекту організації будівельного виробництва у будгенплан включають тимчасові споруди для енергопостачання, водопостачання, зв'язку, якщо таких немає або ж потужність існуючих споруд недостатня.

Категорія земель - землі житлової та громадської забудови.

Поручділянки розташовані суміжні ділянки індивідуальної житлової забудови.

Креслення будгенплану виконані для будівництва будівлі в масштабі 1:500. На будгенплані зазначені:

- Запроектовані будівлі та споруди;
- зони складування матеріалів, виробів, конструкцій;

- розподільча шафа силова та щит обліку електроенергії;
 - підсобно-допоміжні будівлі(контора майстра та побутові приміщенняробітників) - тимчасова дворова вбиральня;
- схеми руху та робочі зони основних будівельних машин;
- установка струшування бруду з коліс автотранспорту;

5. Економіка будівництва

						192			
						Кваліфікаційна робота бакалавра			
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
Керівник	Різак І.І.					5. <u>Економіка будівництва</u>	Стадія	Лист	Листов
Розробив	Банк Д.М.						КР		
Консультант	Несух М.М.					Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садибної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгороді	УжНУ.ІТФ.МЕГ. Кафедра міського будівництва і господарства		
Н.Контрол.	Стецько І.І.								

РОЗДІЛ 5.

ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

5.1 Економіка будівництва

Економіка будівництва включає в себе комплексний аналіз і управління фінансовими аспектами проектів будівництва з метою забезпечення ефективного використання ресурсів і досягнення економічної вигоди. Основні аспекти економіки будівництва включають:

1. **Оцінка вартості проекту:** Це включає визначення вартості будівельних матеріалів, робіт і послуг, а також вартості земельної ділянки та інфраструктури.
2. **Бюджетування:** Розробка бюджету проекту, що охоплює усі витрати від початку до завершення будівництва, включаючи матеріали, працю, обладнання, адміністративні витрати, податки та резерви на непередбачені витрати.
3. **Управління витратами:** Моніторинг і контроль за витратами на кожному етапі будівництва для забезпечення виконання бюджету і уникнення перевитрат.
4. **Фінансування:** Забезпечення необхідних фінансових ресурсів для виконання проекту, включаючи вибір методів фінансування (кредити, інвестиції, публічне фінансування).
5. **Оцінка економічної ефективності:** Аналіз і оцінка витрат та користі від реалізації проекту для визначення його доцільності і прибутковості.
6. **Управління ризиками:** Виявлення, оцінка і керування ризиками, що можуть вплинути на фінансовий результат будівельного проекту, такі як зміни в цінах на матеріали, зміни в законодавстві або затримки у виконанні робіт.

7. Стратегії зниження витрат: Використання стратегій і технологій, спрямованих на зниження витрат будівництва без підвищення ризиків або зниження якості.

Ефективне управління економікою будівництва важливо для успішної реалізації будівельних проектів, забезпечення їхньої прибутковості та відповідності вимогам замовника.

Економіка будівництва є важливим аспектом при плануванні та реалізації будівельних проектів, включаючи житлові комплекси з неповним комплексом обслуговування. Це вимагає уважного аналізу витрат, управління фінансами та врахування економічних факторів з метою досягнення ефективності та рентабельності проекту.

Основні аспекти економіки будівництва, які потрібно враховувати, включають:

- **Будівельні витрати:** Аналіз та оцінка всіх витрат, пов'язаних з будівництвом, таких як придбання землі, матеріали, робоча сила, машини та обладнання, проектні та інженерні роботи, дозвільні процедури та інші витрати.
- **Фінансування проекту:** Розрахунок необхідного фінансування для виконання будівельних робіт, залучення інвестицій, визначення джерел фінансування та планування бюджету проекту.
- **Ризики та страхування:** Врахування можливих ризиків, пов'язаних з будівництвом, таких як зміни вартості матеріалів, затримки у графіку робіт, природні катастрофи та інші непередбачувані обставини. Здійснення заходів щодо страхування, щоб зменшити фінансові втрати в разі виникнення ризиків.

Управління вартістю: Контроль витрат під час будівництва, ефективне використання ресурсів, пошук шляхів зниження витрат

- та оптимізація процесів з метою досягнення кращої економічної вартості проекту.
- Екологічна ефективність: Врахування екологічних аспектів та використання енергоефективних технологій для зниження енергоспоживання та екологічного впливу будівельних проектів, що впливає на експлуатаційні витрати та вартість житлового комплексу.

Оптимізація графіку робіт: Розробка графіка робіт, що враховує оптимальний часовий розподіл ресурсів та етапів будівництва з метою зниження витрат і підвищення продуктивності. Вимоги до замовника в будівельній сфері є основою успішної реалізації будівельних проектів і включають різні аспекти, які дозволяють чітко визначити очікування замовника і забезпечити відповідність їх реалізації. Основні вимоги до замовника включають:

1. **Технічні вимоги:**

- Чітке формулювання технічних вимог до будівельних матеріалів, конструкцій і технологій, які використовуються у проекті.
- Визначення стандартів якості і безпеки, що повинні бути дотримані під час виконання робіт.

2. **Фінансові вимоги:**

- Обговорення бюджетних обмежень і можливостей фінансування проекту.
- Визначення розрахунків і термінів оплати за виконані роботи.

3. **Терміни виконання:**

- Чітка визначеність строків для кожної фази будівництва та весь проект в цілому.
- Узгодження графіку робіт з можливістю врахування змін в умовах та погодних умовах.

4. **Юридичні вимоги:**

- Укладення юридично обов'язкових угод і документів між замовником, підрядниками та іншими учасниками процесу будівництва.
 - Дотримання законодавства щодо будівельних норм, правил і стандартів.
- 5. Екологічні вимоги:**
- Врахування екологічних аспектів у процесі будівництва, зокрема управління відходами та захист природних ресурсів.
- 6. Комерційні вимоги:**
- Встановлення комерційних умов щодо витрат, відшкодування витрат, прибутковості проекту та інших фінансових аспектів.
- 7. Бажані результати:**
- Опис очікуваних результатів проекту, у тому числі функціональні характеристики, дизайн і зовнішній вигляд об'єкту.

Замовник має активно співпрацювати з проектними і будівельними командами, забезпечуючи чітке формулювання своїх вимог і відповідальне виконання їх в усіх етапах реалізації будівельного проекту. Тільки таким чином можна досягти успішного завершення проекту з врахуванням усіх вимог та очікувань сторін.

5.2 Мережевий графік

Мережевий графік — це метод планування та управління проектами, який використовує графічне зображення для відображення взаємозв'язків між окремими завданнями. У мережевому графіку завдання представлені у вигляді вузлів або вершин, а стрілки між ними показують послідовність та залежності між завданнями. Цей інструмент допомагає визначити критичний шлях проекту, тобто найдовшу послідовність залежних

завдань, яка визначає мінімальний час завершення проекту, а також виявити завдання, що можуть бути виконані паралельно або з певним запасом часу. Мережевий графік (або графік залежностей) є важливим інструментом у проектному управлінні будівництвом. Він відображає послідовність виконання різних завдань і їх залежності одне від одного, що дозволяє ефективно планувати і керувати ходом будівельного процесу. Основні аспекти мережевого графіка включають:

1. **Задачі та їх послідовність:** Кожна задача визначається у вигляді вузла в графіку. Вони пов'язані між собою стрілками, що вказують на послідовність виконання (попередник-наступник).
2. **Часові параметри:** Кожній задачі призначається часовий параметр, що відображає тривалість виконання. Це дозволяє визначити загальний час виконання проекту і критичний шлях (шлях з найбільшими часовими обмеженнями).
3. **Критичний шлях:** Це послідовність задач, яка визначає мінімальний час, необхідний для завершення проекту. Завдання на критичному шляху мають нульовий резерв часу, тобто будь-яке затримання виконання цих задач призведе до затримки у виконанні всього проекту.
4. **Резерви часу:** Деякі задачі можуть мати резерв часу (float), що вказує на те, на скільки днів їх можна відкласти без впливу на загальний термін завершення проекту.
5. **Управління ресурсами:** Мережевий графік дозволяє планувати використання ресурсів, таких як працівники, обладнання і матеріали, в залежності від потреб будівельних завдань.
6. **Моніторинг і керування:** Використання мережевого графіка дозволяє проводити моніторинг ходу виконання проекту і при необхідності коригувати план дій для забезпечення своєчасного завершення.

Мережевий графік є важливим інструментом для будівельного менеджменту, який спрощує планування, координацію і контроль за процесами будівництва, забезпечуючи ефективне виконання будівельного проекту з мінімальними ризиками затримок і витрат. За допомогою мережевого графіка можна візуалізувати кожен етап будівельного процесу і визначити послідовність робіт для досягнення оптимальних результатів. Він дозволяє точно визначити критичні завдання, які потребують особливої уваги і контролю. Крім того, мережевий графік сприяє уникненню конфліктів у часовому плануванні та забезпечує зручну основу для внесення змін у графік, якщо виникають непередбачені обставини. Цей інструмент стає важливим елементом ефективного управління будівельними проектами, покращуючи якість управління та досягнення поставлених цілей в часових рамках.

Найменування робіт	Од. виміру	К-ть	червень 23		липень 23				серпень 23				березень 23				холопень 23				листопад 23				
			Пн	Чт	Сб	Ср	Сб	Вт	Пн	Пн	Чт	Сб	Ср	Сб	Вт	Пн	Пн	Сб	Вт	Ср	Сб	Пн	Чт	Чт	
			06.06	15.06	24.06	28.06	01.07	11.07	21.07	24.07	01.08	12.08	23.08	28.08	05.09	15.09	25.09	30.09	03.10	10.10	21.10	31.10	04.11	13.11	24.11
1 Підготовчі роботи			4																						
2 Розробка, переміщення цуклака ґрунта	м ²	4 100	4	4	4	4																			
3 Планування території	м ²	4 100			4																				
4 Влаштування фундаментів	м ³	95,00		4	4	4																			
5 Влаштування стін	м ³	1 433					3																		
6 Перекриття	м ²	269,64						2	2	2															
7 Електромонтажні роботи	м								4																
8 Покрівельні роботи	м ²	365,73								6	6														
9 Прокладка зовнішніх каналізаційних мереж	м	65																							
10 Влаштування водостоків	м	40										6													
11 Прокладання тепло та газопроводів	м	80											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12 Прокладання електромереж	м	67																			4	4	4	4	
13 Прокладання слаботочних мереж	м	67																							4
Різне, простоя, непогода тощо								3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					

6. Охорона праці та навколишнього середовища

						192
						Кваліфікаційна робота бакалавра
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	
Керівник		Різак І.І.				<u>6. Охорона праці та навколишнього середовища</u>
Розробив		Банк Д.М.				
Консультант		Штанда І.О.				
Н.Контрол.		Стецько І.І.				
						Містобудівні проблеми будівництва багатоквартирного житла в зоні садібної забудови на прикладі вул. Кримської в м. Ужгород
						Стадія КР
						Лист Листов
						УжНУ.ІТФ.МБГ. Кафедра міського будівництва і господарства

РОЗДІЛ 6.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

- Охорона праці та навколишнього середовища є важливою складовою будівельних проектів. Дотримання вимог охорони праці та екологічних стандартів допомагає забезпечити безпеку працівників та зберегти природне середовище. Для цього рекомендується враховувати наступні аспекти:
- Оцінка ризиків: Проведення комплексної оцінки ризиків, пов'язаних з будівельними роботами. Це включає ідентифікацію потенційних небезпек, які можуть виникнути під час будівництва, і розробку відповідних заходів безпеки.
- Заходи безпеки праці: Встановлення та дотримання вимог охорони праці на будівельному майданчику. Це можуть бути заходи, такі як надання безпечного обладнання та інструментів, навчання працівників правилам безпеки, організація регулярних перевірок та контролю.
- Управління відходами: Виконання вимог щодо управління відходами та відповідального видалення будівельних матеріалів та відходів. Це може включати сортування відходів, використання екологічно чистих матеріалів та забезпечення їх утилізації чи переробки.
- Енергоефективність та сталість: Застосування енергоефективних рішень та принципів сталого будівництва для зменшення впливу будівельних проектів на навколишнє середовище. Це може включати використання енергоефективних систем опалення та охолодження, використання відновлюваних джерел енергії та зелених технологій.
- Моніторинг та внутрішні аудити: Регулярний моніторинг дотримання вимог охорони праці та екологічних стандартів під час будівництва. Також рекомендується проведення внутрішніх

аудитів для перевірки виконання вимог та виявлення можливих вдосконалень.

- Співпраця зі зацікавленими сторонами: Залучення та співпраця зі спеціалізованими організаціями, екологами та представниками громадськості для забезпечення ефективного контролю дотримання вимог охорони праці та навколишнього середовища.

Враховуючи ці аспекти, будівельний проект може бути реалізований з дотриманням вимог безпеки праці та збереженням навколишнього середовища.

6.1 Заходи з охорони праці на будівництві

Охорона праці на будівництві є надзвичайно важливою для забезпечення безпеки та здоров'я працівників. На будівельному майданчику можуть існувати різні потенційні небезпеки, пов'язані з висотою, рухомою технікою, неконтрольованими елементами будівлі та іншими факторами. Дотримання вимог охорони праці сприяє запобіганню нещасним випадкам та професійним захворюванням. Основні аспекти охорони праці на будівництві включають:

- Організація безпеки:

Встановлення та дотримання правил та інструкцій з охорони праці.

Проведення огляду будівельного майданчика з метою виявлення потенційних небезпек.

Забезпечення наявності необхідного захисного обладнання та засобів безпеки для працівників.

- Навчання та інформування:

Забезпечення навчання працівників з питань охорони праці та безпеки на будівельному майданчику.

Проведення брифінгів та інструктажів перед початком робіт та при зміні умов праці.

Поширення інформації про небезпечні матеріали та процеси, які можуть бути присутні на будівництві.

- Контроль та виявлення ризиків:

Проведення періодичних оглядів та аудитів для виявлення можливих небезпек та ризиків.

Здійснення вимірювань шуму, вентиляції, освітлення та інших параметрів робочого середовища з метою виявлення відхилень від нормативів.

- Управління аварійною ситуацією:

Розробка планів евакуації та дій у випадку аварій та нещасних випадків.

Забезпечення наявності необхідного обладнання та засобів для негайного реагування на аварійні ситуації.

- Співпраця з контролюючими органами:

Співпраця з органами державного контролю за охороною праці для забезпечення виконання всіх вимог та нормативів.

Важливо пам'ятати, що безпека праці на будівництві вимагає постійного моніторингу та вдосконалення. Працівники повинні бути усвідомлені ризиків та виконувати встановлені процедури безпеки для забезпечення успішного та безпечного виконання будівельних робіт.

6.2 Заходи з охорони довкілля під час будівництва

Заходи з охорони довкілля під час будівництва включають комплекс заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу

будівельної діяльності на природне середовище. Основні заходи можуть включати:

1. Управління відходами:

- Використання сортування відходів на будівельному майданчику для подальшої переробки та утилізації.
- Застосування ефективних методів зменшення кількості відходів та їх відновлення.

2. Контроль за викидами:

- Встановлення систем контролю за викидами шкідливих речовин у повітря та водні ресурси.
- Використання сучасних технологій для зменшення викидів та покращення якості повітря.

3. Захист від шуму:

- Встановлення заходів для зменшення шумового забруднення в околицях будівельного майданчика.
- Використання шумозахисних конструкцій або режимів роботи, що зменшують вплив будівництва на місцевість.

4. Збереження природних ресурсів:

- Ефективне використання водних ресурсів під час будівництва, зокрема застосування систем відновлення та використання води.
- Захист природних ландшафтів і зелених зон, в тому числі відновлення рослинності після завершення будівництва.

5. Мінімізація енергоспоживання:

- Використання енергоємних технологій і матеріалів для зменшення споживання електроенергії під час будівництва.
- Застосування енергоощадних методів, таких як інтелектуальне керування освітленням та опаленням на будівельному майданчику.

6. Моніторинг і звітність:

- Проведення регулярного моніторингу впливу будівництва на довкілля.

- Підготовка звітів про вплив будівництва на природне середовище і вжиті заходи з охорони довкілля.

Ці заходи є важливими для забезпечення сталого розвитку і збереження природних ресурсів під час будівництва будь-якого об'єкта.

Під час будівництва житлового комплексу з неповним комплексом обслуговування важливо приділяти належну увагу охороні довкілля. Дотримання вимог та застосування заходів з охорони довкілля сприяють зменшенню негативного впливу будівельних робіт на природне середовище. Деякі з найбільш ефективних заходів з охорони довкілля на будівництві включають:

- Збір та утилізація відходів: Встановлення спеціальних контейнерів для збору будівельних відходів та їх належна сортування. Утилізація відходів згідно з вимогами екологічних стандартів.
- Контроль за скиданням стоків: Забезпечення наявності системи збору та очищення стоків, щоб запобігти забрудненню водних джерел.
- Захист ґрунту та рослинності: Встановлення бар'єрів та заходів для захисту ґрунту та рослинності від пошкоджень під час будівельних робіт.
- Зменшення шуму та вібрації: Використання спеціальних технологій та обладнання для зменшення шуму та вібрації, які можуть негативно впливати на навколишнє середовище та мешканців.
- Енергоефективність: Застосування енергоефективних технологій та матеріалів під час будівництва для зменшення споживання енергії та викидів в атмосферу.
- Використання відновлювальних джерел енергії: Розгляд можливості використання відновлювальних джерел енергії, таких

як сонячна енергія чи вітроенергетика, для забезпечення електроенергії будівельних об'єктів.

- **Збереження природних ресурсів:** Раціональне використання води, ефективне використання матеріалів та ресурсів з метою зменшення споживання та відходів.
- **Зелені насадження:** Запровадження зелених насаджень та ландшафтного оформлення для поліпшення естетичного вигляду комплексу, зменшення викидів CO₂ та поліпшення якості повітря.

Всі ці заходи спрямовані на забезпечення екологічно відповідного та сталого будівництва, яке враховує вплив на навколишнє середовище та забезпечує комфортне та екологічно чисте проживання. Охорона праці та навколишнього середовища є важливими аспектами будь-якого будівельного проекту, включаючи проектування житлового кварталу та індивідуальних житлових будинків, як це розглядається у даній бакалаврській роботі.

Охорона праці

Охорона праці включає заходи, спрямовані на забезпечення безпечних умов праці для всіх учасників будівельного процесу. Основні аспекти охорони праці в даному проекті включають:

- **Інструктаж та навчання:** Регулярне проведення інструктажів з техніки безпеки для всіх працівників. Навчання правильному використанню обладнання та засобів індивідуального захисту.
- **Засоби індивідуального захисту:** Забезпечення працівників необхідними засобами захисту, такими як каски, рукавиці, захисні окуляри та спецодяг.
- **Організація робочих місць:** Розробка та впровадження безпечних методів і технологій виконання робіт, створення умов для зручної та безпечної роботи.

- **Контроль за станом обладнання:** Регулярний технічний огляд та обслуговування будівельного обладнання для запобігання аваріям і нещасним випадкам.

Охорона навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища полягає у впровадженні заходів, що мінімізують негативний вплив будівельних робіт на природу та сприяють сталому розвитку. Основні аспекти охорони навколишнього середовища включають:

- **Управління відходами:** Сортування та утилізація будівельних відходів відповідно до екологічних норм. Використання перероблених матеріалів там, де це можливо.
- **Зниження забруднення:** Контроль за викидами пилу та інших забруднюючих речовин під час будівельних робіт. Використання екологічно чистих матеріалів і технологій.
- **Збереження зелених зон:** Планування будівельних робіт з урахуванням збереження існуючих зелених насаджень. Включення в проект елементів озеленення та благоустрою території.
- **Раціональне використання ресурсів:** Ефективне використання води та енергії під час будівництва. Впровадження технологій енергозбереження в проєктованих будівлях.

Дотримання вимог охорони праці та навколишнього середовища не лише забезпечує безпеку працівників та мешканців, але й сприяє створенню комфортного та екологічно чистого міського середовища, що відповідає сучасним стандартам сталого розвитку

ВИСНОВКИ

У бакалаврській роботі була проведена детальна розробка проектування житлового комплексу з неповним комплексом обслуговування. Були вивчені містобудівні та природні умови території міста Ужгорода, функціональне зонування, кліматичні умови та архітектурні вимоги для будівництва.

На основі проведеного аналізу було розроблено генеральний план та планування індивідуальних житлових будинків зблокованого типу на ділянці проєктованого житлового комплексу. Були розроблені також благоустрій, озеленення, рекреаційні зони, пішохідні та велосипедні доріжки.

В процесі роботи було враховано вимоги ДБН України щодо проектування житлових комплексів з неповним комплексом обслуговування, а також норми охорони праці та довкілля під час будівництва.

На основі аналізу економічних аспектів було проведено оцінку вартості проєкту, управління фінансами та забезпечення економічної ефективності будівництва.

Отже, робота дозволила розробити проєкт житлового комплексу з неповним комплексом обслуговування, враховуючи всі необхідні аспекти та вимоги. Цей проєкт має потенціал стати комфортним та екологічно чистим житловим комплексом, що відповідає потребам та вимогам мешканців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Бергер, Ю. Житловий будинок: практичний посібник. К.: Видавничий дім «Основи», 2015.
- Кохановська, І. В. Архітектурне проектування житлових будинків. К.: ТОВ "Видавничий дім "Слово", 2016.

Проектування житлових комплексів:

- Планування та забудова територій : ДБН Б.2.2-12:2019 – [Чинний від 24 квітня 2019]. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019 – (Державні будівельні норми України).
- Строков, І. Л., Заболотна, І. В., Малюга, О. В. Проектування житлових комплексів. К.: Видавничий центр Київського національного університету будівництва і архітектури, 2014.
- Будинки: теорія і практика проектування. Київ: Інтербудкнига, 2010.

Управління та організація житлових комплексів:

- Витяжка, О. В., Лебідь, І. В. Управління житловим комплексом. К.: Видавничий центр Київського національного університету будівництва і архітектури, 2013.
- Планування та організація житлових комплексів: навчальний посібник. К.: Київський національний університет будівництва і архітектури, 2015.

Проектування зелених зон та благоустрою:

- Симоненко, Л. Є. Проектування благоустрою та зелених зон міст. К.: Видавництво Київського національного університету будівництва і архітектури, 2017.

- Майстри благоустрою: посібник для проектування громадських та житлових територій. К.: Інститут містобудування та дозвілля, 2012.

Нормативна база:

- ДБН В.2.2-19:2016 "Житлові будинки".
- ДБН В.2.3-14:2014 "Узагальнена система планування та забудови територій"

