

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

**ФАТУЛА АЛІНА ЯРОСЛАВІВНА**

**ЖИТЛОВИЙ КВАРТАЛ З ПОВНИМ КОМПЛЕКСОМ**  
**ОБСЛУГОВУВАННЯ В МІСТІ УЖГОРОДІ**


Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна Робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:

 Голик Йолана Миколаївна  
канд. тех. наук, доцент

Ужгород – 2025 року

Реєстрація 01/2025

« 10 » червня 2025 р.



Аліна ФАТУЛА

**Кваліфікаційна робота допущена до захисту**

Завідувач кафедри

  
\_\_\_\_\_

/канд. фіз. - мат. наук, доцент Діана КАЙНЦ

« 16 » червня 2025 р.

Рецензент  ст.викл. Багрій Н.Ю.

**«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**ІНЖЕНЕРНО - ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра Міського будівництва і господарства**

**Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

**Зав. кафедри**

*Кайнц Діана Іванівна*  
*№6" червня 2025 р.*

**ЗАВДАННЯ**

**на кваліфікаційну роботу**

**Фатули Аліни Ярославівни**

**1. Тема кваліфікаційної роботи:**

Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді

Затверджена на засіданні кафедри МБГ

протокол №6 від "26" 12 2024 р.

**2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи:** "10" червня 2025 р.

**3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:**

генеральний план м. Ужгорода, топографічний план ділянки

**4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки:**

*Вступ.*

*Розділ 1. Генеральний план території (розміщення в планувальній структурі міста, містобудівна та ландшафтна оцінка ділянки, функціональне зонування території, планувальна структура, благоустрій та озеленення території).*

*Розділ 2. Архітектурно - будівельний (будівлі, конфігурація, планувальна схема).*

*Розділ 3. Розрахунково - конструктивний (конструктивна схема та елементи будівлі, розрахунок та конструювання фундаменту).*

*Розділ 4. Організація будівництва (будівельний генеральний план, підготовка до виконання робіт, мережевий графік).*

*Розділ 5. Економіка будівництва (техніко економічні показники, кошторис).*

*Розділ 6. Охорона праці і навколишнього середовища.*

*Висновки.*

*Список використаної літератури.*


5. Перелік графічного матеріалу, листи:

1. Генеральний план ЖК. Схема розміщення ділянки в планувальній структурі міста. Схема розпланування використання території.
2. Функціональний план зонування ЖК. Схема руху громадського транспорту. Баланс території. Відомість типів покриття.
3. Генеральний план дитсадка. Креслення розпланування. План благоустрою.
4. Архітектурно – планувальні рішення житлового будинку та дитячого садка.
5. Конструктивні рішення. Плани фундаментів (2 варіанти).
6. Організація будівництва. Будівельний генеральний план. Мережевий графік.

6. Консультанти кваліфікаційної роботи:

Розділ	Консультант	Завдання видав	Завдання прийняв
Генеральні плани, архітектурно - будівельний	канд. тех. наук, доцент Голик Й. М.		
Розрахунково - конструктивний	доцент /Різак В.В.		
Організація будівництва	ст. викл. Несух М. М.		
Економіка будівництва	доц. Кайнц Д. І.		
Охорона праці та навколишнього середовища	канд. тех. наук, доцент Голик Й. М.		

7. Дата видачі завдання: "15" листопада 2024р.

Керівник  (Голик Й. М.)

Завдання прийняв до виконання  (Фатула А. Я.)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Найменування етапів дипломного проєкту	Термін виконання етапів	Примітка
1	Вивчення нормативної, методичної та спеціальної літератури	до 28.03.25 р.	
2	Розробка генерального плану	28.03.25 р.	
3	Розробка архітектурно-будівельних рішень	18.04.25 р.	
4	Розрахунки і розробка конструктивних рішень	02.05.25 р.	
5	Розробка будівельного генерального плану	16.05.25 р.	
6	Робота над пояснювальною запискою	30.05.25 р.	
7	Попередній захист	16.06.25 р.	
8	Захист	23.06.25 р.	

Студент  (Фатула А.Я.)

Керівник роботи  (Голик Й. М.)

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота студента

### **Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді**

В даній дипломній роботі розробляється проект житлового кварталу з повним комплексом обслуговування. Обґрунтувавши доцільність зведення, розроблено генеральний план, архітектурно - планувальні рішення будинку. Описані аспекти охорони праці та навколишнього середовища і організації будівельного виробництва.

*Ключові слова:* житловий будинок, генеральний план, конструктивні елементи.

## ANOTATION

Qualification work of the student

### **Residential quarter with a full range of services in the city of Uzhhorod**

In this diploma work, a project of a residential quarter with buildings arranged on it is developed. Having substantiated the feasibility of construction, a master plan was developed, architectural and planning decisions of the building. Aspects of labor protection and the surrounding environment and the organization of construction production are described.

*Keywords:* residential building, general plan, structural elements

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

**ФАТУЛА АЛІНА ЯРОСЛАВІВНА**

**ЖИТЛОВИЙ КВАРТАЛ З ПОВНИМ КОМПЛЕКСОМ**  
**ОБСЛУГОВУВАННЯ В МІСТІ УЖГОРОДІ**

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна Робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:  
Голик Йолана Миколаївна  
канд. тех. наук, доцент

Ужгород – 2025 року

**Реєстрація** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. \_\_\_\_\_ Аліна ФАТУЛА

**Кваліфікаційна робота допущена до захисту**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

канд. фіз. - мат. наук, доцент Діана КАЙНЦ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Рецензент \_\_\_\_\_



**«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**ІНЖЕНЕРНО - ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра Міського будівництва і господарства**

**Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

**Зав. кафедри**

**Кайнц Діана Іванівна**

**"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**

**ЗАВДАННЯ**

**на кваліфікаційну роботу**

**Фатули Аліни Ярославівни**

**1. Тема кваліфікаційної роботи:**

Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді

Затверджена на засіданні кафедри МБГ

протокол № від "\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи: "\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**

**3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:**

генеральний план м. Ужгорода, топографічний план ділянки

**4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки:**

*Вступ.*

*Розділ 1.* Генеральний план території (розміщення в планувальній структурі міста, містобудівна та ландшафтна оцінка ділянки, функціональне зонування території, планувальна структура, благоустрій та озеленення території).

*Розділ 2.* Архітектурно - будівельний (будівлі, конфігурація, планувальна схема).

*Розділ 3.* Розрахунково - конструктивний (конструктивна схема та елементи будівлі, розрахунок та конструювання фундаменту).

*Розділ 4.* Організація будівництва (будівельний генеральний план, підготовка до виконання робіт, мережевий графік).

*Розділ 5.* Економіка будівництва (техніко економічні показники, кошторис).

*Розділ 6.* Охорона праці і навколишнього середовища.

*Висновки.*

*Список використаної літератури.*

**5. Перелік графічного матеріалу, листи:**

1. Генеральний план ЖК. Схема розміщення ділянки в планувальній структурі міста. Схема розпланування використання території.
2. Функціональний план зонування ЖК. Схема руху громадського транспорту. Баланс території. Відомість типів покриття.
3. Генеральний план дитсадка. Креслення розпланування. План благоустрою.
4. Архітектурно – планувальні рішення житлового будинку та дитячого садка.
5. Конструктивні рішення. Плани фундаментів (2 варіанти).
6. Організація будівництва. Будівельний генеральний план. Мережевий графік.

**6. Консультанти кваліфікаційної роботи:**

<b>Розділ</b>	<b>Консультант</b>	<b>Завдання видав</b>	<b>Завдання прийняв</b>
Генеральні плани, архітектурно - будівельний	канд. тех. наук, доцент Голик Й. М.		
Розрахунково - конструктивний	доцент Різак В.В.		
Організація будівництва	ст. викл. Несух М. М.		
Економіка будівництва	доц. Кайнц Д. І.		
Охорона праці та навколишнього середовища	канд. тех. наук, доцент Голик Й. М.		

7. Дата видачі завдання: " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник \_\_\_\_\_ (Голик Й. М.)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (Фатула А. Я.)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Найменування етапів дипломного проєкту	Термін виконання етапів	Примітка
1	Вивчення нормативної, методичної та спеціальної літератури	до 28.03.25 р.	
2	Розробка генерального плану	28.03.25 р.	
3	Розробка архітектурно-будівельних рішень	18.04.25 р.	
4	Розрахунки і розробка конструктивних рішень	02.05.25 р.	
5	Розробка будівельного генерального плану	16.05.25 р.	
6	Робота над пояснювальною запискою	30.05.25 р.	
7	Попередній захист	16.06.25 р.	
8	Захист	23.06.25 р.	

Студент \_\_\_\_\_ (Фатула А.Я.)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ (Голик Й. М.)

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота студента

### **Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді**

В даній дипломній роботі розробляється проект житлового кварталу з повним комплексом обслуговування. Обґрунтувавши доцільність зведення, розроблено генеральний план, архітектурно - планувальні рішення будинку. Описані аспекти охорони праці та навколишнього середовища і організації будівельного виробництва.

*Ключові слова:* житловий будинок, генеральний план, конструктивні елементи.

## ANOTATION

Qualification work of the student

### **Residential quarter with a full range of services in the city of Uzhhorod**

In this diploma work, a project of a residential quarter with buildings arranged on it is developed. Having substantiated the feasibility of construction, a master plan was developed, architectural and planning decisions of the building. Aspects of labor protection and the surrounding environment and the organization of construction production are described.

*Keywords:* residential building, general plan, structural elements

# З М І С Т

<b>Вступ.....</b>	<b>8</b>
<b>Розділ 1. Генеральні плани території.....</b>	<b>10</b>
1.1 Схема розміщення ділянки в планувальній структурі м. Ужгород.....	11
1.2 Генеральний план.....	17
1.3 План озеленення і благоустрою.....	24
<b>Розділ 2. Архітектурно - Будівельний.....</b>	<b>28</b>
2.1 Об'ємно - планувальні рішення.....	29
2.2 Архітектурно - планувальні рішення дитячого садка.....	37
<b>Розділ 3. Розрахунково - конструктивний.....</b>	<b>40</b>
3.1 Конструктивна схема та елементи будівлі.....	41
3.2 Розрахунок та конструювання фундаментів.....	44
<b>Розділ 4. Організація будівництва.....</b>	<b>50</b>
4.1 Підготовка до будівництва.....	51
4.2 Будівельний генеральний план.....	53
4.3 Мережевий графік.....	56
<b>Розділ 5. Економіка будівництва.....</b>	<b>59</b>
5.1 Техніко - економічні показники.....	60
5.2 Кошторисний розрахунок фундаменту.....	61
<b>Розділ 6. Охорона праці та навколишнього середовища.....</b>	<b>62</b>
6.1 Охорона праці.....	63
6.2 Охорона навколишнього середовища.....	64
<b>Висновки.....</b>	<b>66</b>
<b>Список використаної літератури.....</b>	<b>67</b>

## Вступ

Закарпаття - унікальний за своїм географічним положенням регіон. У світі він вважається унікальним також за своїм гео економічним положенням. Він має неповторну історичну траєкторію та самобутню культуру, яка дозволяє на протязі століть, об'єднувати навколо себе десятки народів.

Закарпаття є одним з найкрасивіших куточків Центральної Європи. Цей регіон розташований на південно - західних схилах та передгір'ях Карпат у басейні р. Тиса.

Місто Ужгород знаходиться в центральній частині Закарпатської області і по економічному потенціалу та кількості населенню займає 2 - ге місце в області.

Житловий квартал є не просто сукупністю будинків, але й життєвим простором, який формує спільноту та впливає на якість життя його мешканців. Він представляє собою організовану територію, де кожен будинок несе свою функцію, а разом вони створюють затишний та функціональний середовище для проживання.

Житловий квартал включає в себе не лише житлові будинки, але й комунальні зони, зелені насадження, внутрішні дворики та інфраструктуру, що задовольняє потреби мешканців. Він розробляється з метою створення зручного, безпечного та естетично привабливого середовища, де люди можуть жити, працювати та відпочивати.

Успішний житловий квартал прагне досягти балансу між приватністю та спільністю, просторовим плануванням та функціональністю, а також природним і штучним середовищем. Він враховує потреби та уподобання різних людей, створюючи різноманітність в житловому просторі та сприяючи формуванню сильних громадських зв'язків.

Житловий квартал є ключовим елементом міської інфраструктури, який впливає на якість життя та комфорт мешканців. У місті Ужгород, житлові квартали відіграють важливу роль у створенні привабливого міського середовища та задоволенні потреб населення.

Ужгород, з його багатою культурною спадщиною та природними красками, привертає увагу як туристів, так і мешканців. У цьому мальовничому місті житлові квартали втілюють унікальну синергію між архітектурою та навколишнім середовищем. Це створює гармонійне поєднання між житловими будівлями та зеленими просторами, сприяючи забезпеченню якісного життя місцевих жителів.

В Ужгороді, стали відчутні зміни в розвитку житлової інфраструктури, зокрема будівництва житлових кварталів. Це свідчить про постійний розвиток міста та зростання потреб населення в комфортабельних місцях проживання.

### **Актуальність кваліфікаційної роботи**

Ця тема є надзвичайно актуальною і цікавою з приводу широкого спектру проблем, що виникають при проектуванні, плануванні та будівництві житлових кварталів. У цій роботі ми маємо дослідити процес будівництва житлових кварталів в Ужгород з урахуванням важливих аспектів, які впливають на якість проживання мешканців та загальний розвиток міста.

### **Об'єкт проектування**

Об'єктом проектування є житловий квартал із повним комплексом обслуговування, розташований у місті Ужгород, на території площею 50 га.

### **Предмет проектування**

Предметом проектування виступають архітектурно - планувальні, конструктивні та інженерні рішення забудови житлового кварталу, а також заходи з благоустрою, організації будівництва, економічного обґрунтування та охорони праці.

**Метою кваліфікаційної роботи** є розробка проекту житлового кварталу з повним комплексом обслуговування на території м. Ужгород, що забезпечить комфортні умови проживання, безпеку, екологічність і функціональність забудови з урахуванням сучасних вимог до міського планування.

### **Завдання кваліфікаційної роботи:**

1. Провести аналіз території, її кліматичних, геологічних та інженерних умов.
2. Розробити генеральний план житлового кварталу.
3. Опрацювати архітектурно - планувальні рішення будинків і дитячого садка.
4. Виконати розрахунково - конструктивне обґрунтування елементів будівель.
5. Запроектувати елементи благоустрою та озеленення території.
6. Розробити організаційно - технологічні рішення для будівництва.
7. Провести техніко - економічне обґрунтування проекту.
8. Розглянути питання охорони праці та захисту навколишнього середовища.

Кваліфікаційна робота бакалавра **складається** зі Вступу, шести розділів (генеральні плани території, архітектурно - будівельний, розрахунково - конструктивний, організація будівництва, економіка будівництва, охорона праці і навколишнього середовища), висновків та списку використаної літератури.

# Розділ 1.

## Генеральні плани території

Зм.	Кільк.	№ документа	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Керівник:	Голик Й. М.				Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант:	Голик Й. М.					ДП		
Н. контроль:	Стецько І. І.					УжНУ, ІТФ, МБГ, 4 курс БЦІ		
Розробила:	Фатула А. Я.							
Зав. кафедри:	Кайнц Д. І.							



## 1.1 Схема розміщення ділянки в планувальній структурі м. Ужгород

*Адміністративно – географічне положення.*

Ужгород - місто в Закарпатській області України. Адміністративно воно є районним центром Ужгородського району. Географічне положення Ужгорода визначається координатами 48°26' пн. ш. і 22°43' сх. д. Місто розташоване в гірському регіоні Закарпаття, неподалік від кордону. Знаходиться на березі річки.

Територія, на якій проводиться будівництво, розташована за межами м. Ужгород. Площа – 50 га, рельєф території рівнинний, сейсмічність ділянки становить 7 балів. На основі вивчення літературних джерел розглядається формування та визначення благоустрою територій та його озеленення при формуванні тих чи інших районів.

На рисунку 1 зображено місце розташування житлового кварталу в планувальній структурі міста



*Рис.1.1. Схема розташування території проектування в планувальній структурі міста*

### *Кліматичні умови району будівництва.*

Одним із основних кліматоутворюючих факторів Закарпатського регіону є 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.

Клімат помірно - континентальний, з жарким літом і м'якою зимою. Значно впливає на клімат міста захищеність Карпатами від холодних вітрів з півночі. У середньому за рік в Ужгороді випадає 748 мм атмосферних опадів, найменше їх у лютому і квітні, найбільше — у червні та липні.

Мінімальна річна кількість опадів (420 мм) спостерігалась у 1961 р., максимальна (1204 мм) — у 1980 р. Максимальну добову кількість опадів (75 мм) зафіксовано у червні 1892 р.

У середньому за рік у місті спостерігається 156 днів з опадами; найменше їх (9) у жовтні, найбільше (18) — у грудні. Щороку в Ужгороді утворюється сніговий покрив.

Відносна вологість повітря в середньому становить 73 %, найменша вона у квітні (63 %), найбільша — у грудні (84 %).

Середньорічна температура повітря становить 9,7 °С, найбільш низька вона в січні (мінус 2,8 °С), найбільш висока - у липні (19,9 °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 повітря по місяцях, (°C)

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

У середньому за рік в Ужгороді випадає 748 мм атмосферних опадів, найменше їх у лютому й квітні, найбільше - у червні й липні.

Таблиця 1.2

## Середня кількість опадів, (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
57	47	49	46	71	88	86	71	54	50	59	70	748

Мінімальна річна кількість опадів (443 мм) спостерігалось 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.

Щорічно в Ужгороді утворюється сніжний покрив, однак його висота за останнє десятиліття залишається незначною.

Відносна вологість повітря в середньому становить 73%, найменша вона у квітні (63%), найбільша - у грудні (84%).

Таблиця 1.3

## Відносна вологість повітря, (%)

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	73

Найменша хмарність спостерігається в серпні, найбільша – у грудні.

Таблиця 1.4

## Загальна хмарність, (бали)

<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>Рік</b>
82	77	69	63	65	67	67	69	72	75	81	84	73

- 0 балів – ясно.
- Менш 5 балів нижнього ярусу, або прозорі хмари середнього ярусу, або будь-яка кількість хмар верхнього ярусу – невелика хмарність.
- Від 1 – 3 до 6 – 9 балів хмар нижнього ярусу або 3 – 8 балів щільних хмар середнього ярусу – мінлива хмарність.
- 7 – 10 балів хмар нижнього ярусу – хмарно.
- 10 балів хмар нижнього ярусу – похмуро.

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

Таблиця 1.5

## Повторюваність вітру різних напрямків, (%)

<b>Пн.</b>	<b>Пн-Сх.</b>	<b>Сх.</b>	<b>Пд.-Сх</b>	<b>Пд.</b>	<b>Пд.-Зх</b>	<b>Зх.</b>	<b>Пн.-Зх</b>	<b>Штиль</b>
12.2	9.9	15.7	26.2	11.2	5.2	6.6	13.0	20.4

Найбільша швидкість вітру - у квітні, найменша - у серпні. У січні вона, в середньому, дорівнює 2,2 м/с, у липні - 2,3 м/с.

Таблиця 1.6

## Швидкість вітру по місяцях, (м/с)

<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>Рік</b>
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

Весна приходить на початку березня. Але погода є ще нестійкою. Вранці спостерігаються приморозки, часті і густі тумани, проте вже починається загальне потепління: відбувається інтенсивне танення снігу, розмерзається ґрунт, випадають перші теплі дощі.

Літо тут переважно сухе, жарке. Воно починається близько 10 травня і закінчується у вересні. Середні добові температури повітря 15 - 25°C, а максимальні - від 36 до 40°C. Найтепліший - місяць липень. Для цього сезону характерна найбільша кількість опадів, дуже часті грози.

Осінь - тепла, суха. Осінь настає у третій декаді вересня. Середні добові температури становлять 15 - 20°C, а максимальні - 29°C. Похмура, з дощами, погода настає наприкінці жовтня. Закінчується осіння пора в середині листопада.

Зима малосніжна, з частими відлигами. Вона порівняно коротка і починається всередині грудня. Температури коливаються від - 6°C до + 3°C.

Сильні морози бувають дуже рідко і пов'язані з вторгненням холодного повітря зі сходу та північного сходу.

Безморозний період складає в середньому 179 днів, найкоротший за історію - 138 днів (1960 р.), найтриваліший – 231 день (1961 р.).

*Рельєф, ґрунтові умови, вітер.*

Рельєф ділянки будівництва рівнинний.

Інженерно - геологічні пошуки показали наступне нашарування ґрунтів:

- 1 шар товщиною 0,4 м - рослинний ґрунт;
- 2 шар товщиною 3,0 м - суглинок напівтвердий;
- 3 шар на глибині 3,5 м - глини.

Основою для фундаменту служить суглинок напівтвердий з такими характеристиками:

$$\gamma^{\text{II}} = 20,5 \text{ кН/м}^3; \quad \varphi^{\text{II}} = 36^\circ; \quad C^{\text{II}} = 3 \text{ кПа.}$$

Ґрунтові води виявлені на глибині 2,5 м.

Сейсмічність району 7 балів.

Ґрунтові води мають слабку агресивність стосовно бетону нормальної щільності.

Швидкісний напір вітру – 23 кг/м<sup>2</sup>.

Вага снігового покриву – 134 кг/м<sup>2</sup>.

Проект розроблений для умов будівництва в сейсмічних районах 7 балів, на територіях 1 В підрайону III кліматичних районів з розрахунковими зимовими температурами -20°C.

*Місцева база будівництва.*

У процесі зведення об'єкта перевага надається використанню місцевих будівельних ресурсів і потужностей, при цьому для виконання спеціалізованих робіт залучаються субпідрядні організації з інших регіонів.

Кам'яні матеріали для бетонних та дорожніх робіт доставляють із Кам'яницького та Оріховського кар'єрів, що знаходяться в ужгородському районі. Пісок для бетонів із Геївського та Березівського кар'єрів. Бетонні суміші поставляють із централізовано бетоно - розчинних вузлів.

## **1.2 Генеральний план**

Проектування генерального плану житлового кварталу - це процес створення стратегічного плану розташування та розвитку житлової забудови на конкретній території. Цей план враховує різні фактори, такі як зонування, інфраструктуру, доступність до транспортних мереж, зелені зони, соціальні установи та інші функціональні елементи.

Проектування генерального плану житлового кварталу включає такі етапи:

1. Збір та аналіз даних: Вивчення розташування, технічних обмежень, природних умов, аналіз потреб місцевого населення та інших факторів, що впливають на планування житлового кварталу.

2. Визначення мети та концепції: Встановлення цілей проекту та розробка концепції, що враховує житлові потреби місцевого населення, естетичні та екологічні аспекти.

3. Просторове планування: Розташування житлових будинків, вулиць, зелених зон, парків та інфраструктури відповідно до встановленої концепції.

Під час аналізу територій міста Ужгород було вирішено забудувати територію загальною площею 50 га, на даній ділянці немає наявних будинків та споруд. В зв'язку з потребою нового житла було прийняте рішення запроєктувати новий житловий квартал, який задовольнятиме потреби мешканців міста Ужгород. Під час візуального аналізу ділянки для будівництва виявлено, що значна частина території вкрита чагарниками, молодими деревами, які самовільно вирости у хаотичному порядку.

Згідно з проектним рішенням даного проекту, на запроєктованій території житлового кварталу передбачено мережу доріг, тротуарів та доріжок, парків та скверів для відпочинку дорослих та дітей, ряд спортивних та дитячих ігрових майданчиків а також стоянки для автомобілів.



*Рис.1.2. Генеральний план житлового кварталу з повним комплексом обслуговування у м. Ужгород*



### *Креслення розпланування.*

Креслення розпланування генерального плану включає в себе докладну інформацію про розташування будівель, доріг, зелених зон та інфраструктурних об'єктів на території. Основна мета креслення розпланування генерального плану - показати просторову організацію і структуру території.

Крім того, креслення розпланування генерального плану включає координатну сітку та інші додаткові елементи для забезпечення зрозумілості та точності інформації.

Ці елементи допомагають візуалізувати та організувати просторову структуру території, а також надають основу для подальшого проектування та розвитку.

В плані ділянка має прямокутну форму з наступними розмірами сторін: північна – 400 м; західна – 1300 м; південна – 1300 м; східна – 400 м.

## Функціональне зонування житлового кварталу



Умовні позначення :











- |   |                              |  |                                |
|---|------------------------------|--|--------------------------------|
|  | - зона дитячого садка;       |  | - зона установ обслуговування; |
|  | - зона зелених насаджень;    |  | - зона доріг та пішоходів;     |
|  | - житлова зона;              |  | - межа кварталу;               |
|  | - зона навчального закладу;  |  | - зона навчального закладу;    |
|  | - комунально-складська зона; |  | - комунально-складська зона;   |

Рис.1.3. Функціональне зонування генерального плану

## Вертикальне планування.

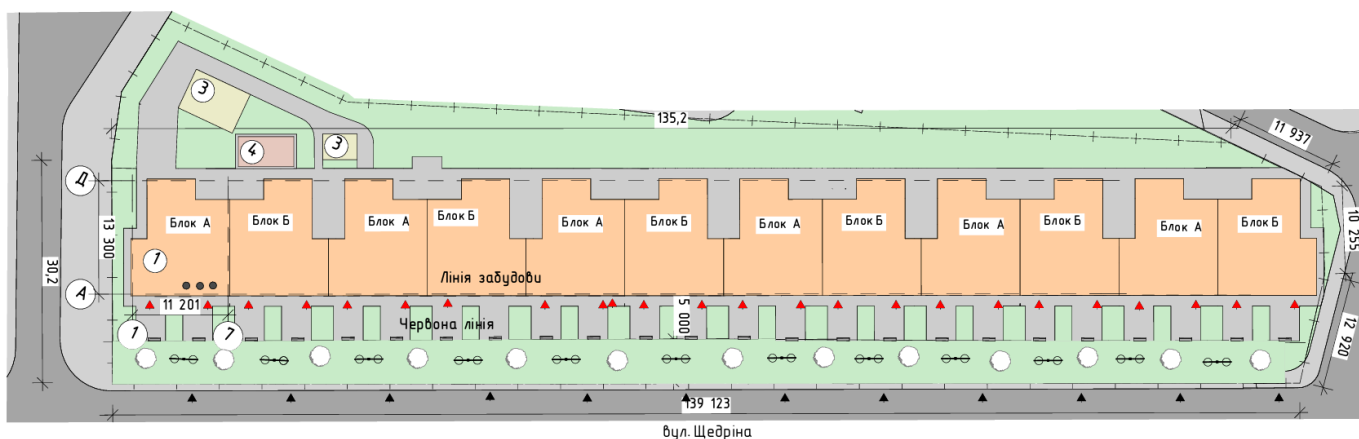
На даному кресленні виконано вертикальне планування території методом червоних горизонталей.

На плані у кутах будівлі вказані відмітки: в чисельнику – проектна відмітка, в знаменнику – існуючого рівня землі. Червоні відмітки належать до верху покриття та спланованої землі.

Відвід дощових вод організований через дощоприймальні решітки у дощову каналізацію.

За відносну відмітку 0,00 – прийнята відмітка підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці яка прив'язана до реперу.

### Схема розпланування/блокування :



### Умовні позначення:









- |   |                                     |  |                    |
|---|-------------------------------------|--|--------------------|
|  | - будівля, що проектується;         |  | - дорожнє покриття |
|  | - мощення;                          |  | - вхід в будівлю   |
|  | - ділянка озеленення;               |  | - заїзд на ділянку |
|  | - житлові будинки сусідніх ділянок; |  | - червона лінія    |

Рис.1.4. Генеральний план ділянки

Організація доріг та доріжок в даному житловому кварталі включає планування та розміщення доріг, вулиць і тротуарів, забезпечуючи зручну та безпечну транспортну і пішохідну інфраструктуру для мешканців кварталу. При організації доріг та доріжок в житловому кварталі дотримано основних правил:

1. Визначення основних вулиць: Визначення основних вулиць, які будуть перетинати квартал або проходити вздовж його меж. Ці вулиці можуть бути широкими та призначатися для основного транспорту, таких як автомобілі та автобуси.

2. Розташування внутрішніх доріг: Розташування внутрішньої дороги в кварталі для забезпечення доступу до будинків та інших приміщень. Вони можуть бути вузькими та використовуватися переважно для приватного транспорту, такого як автомобілі мешканців.

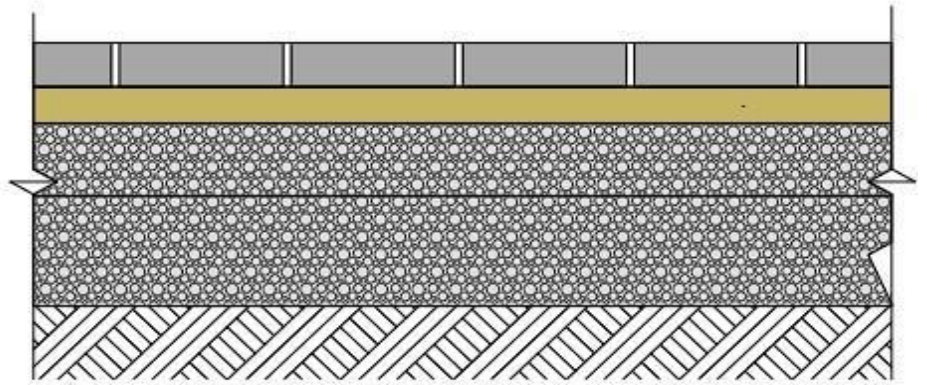
3. Проектування тротуарів: Запроектовано тротуари і пішохідні доріжки вздовж вулиць та вузьких проїздів для забезпечення безпечного руху пішоходів. Забезпечено достатню ширину тротуарів для зручного руху пішоходів, враховуючи потенційну пішохідну активність в кварталі.

4. Розмітка доріг: Нанесено розмітку доріг, включаючи розташування смуг руху, перехрестя, пішохідні переходи та сигнальну систему. Забезпечено належну сигналізацію та знаки для безпеки та організації руху.

5. Розташування парковок: Запроектовано місця для паркування автомобілів, враховуючи потреби мешканців та можливість розміщення парковок у внутрішніх дворах.

6. Зелені зони: Використовуються зелені зони, дерева та ландшафтний дизайн для забезпечення естетичного вигляду кварталу та покращення якості повітря.

Під час проектування доріг та доріжок в житловому кварталі було враховано вимоги безпеки, зручності руху та потреби мешканців. Найкраще рішення може залежати від конкретних факторів, таких як розмір кварталу, його місцезнаходження та вимоги місцевих нормативів.



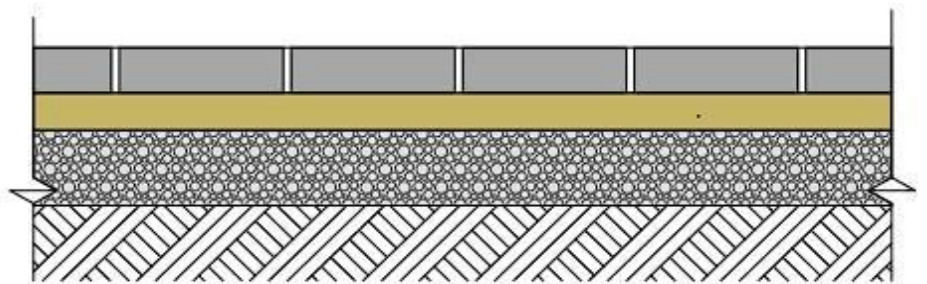
Шов заповнити піском

Бруківка – 60 мм

Цементно-піщаний прошарок (1:3) – 50 мм

Шар щедню фракції 15–25 мм – 100 мм

Шар щедню фракції 25–40 мм – 150 мм



Шов заповнити піском

Бруківка – 60 мм

Цементно-піщаний прошарок (1:3) – 50 мм

Шар щедню фракції 15–25 мм – 160 мм

Ущільнений ґрунт

Рис.1.5. Типи покриттів доріг та пішохідних доріжок

### **1.3 План озеленення і благоустрою**

Благоустрій даної території передбачає проведення ряду заходів з метою покращення зовнішнього вигляду та функціональності даних територій. Основною метою є створення комфортного та привабливого середовища для користувачів, підвищення якості життя та покращення естетичного вигляду даної території.

Питання формування здорового і приємного середовища проживання для людей, включаючи розміщення зелених насаджень, стає все більш актуальним і важливим. Забруднення повітря від викидів транспорту та промисловості, негативний вплив на якість ґрунту, наявність асфальтових доріг та будівель поруч з рослинами, додаткове освітлення вночі, механічні пошкодження та інтенсивне використання зелених насаджень - все це негативно впливає на рослини в міському середовищі, призводить до їх передчасного відмирання.

Розміщення та розмір зелених насаджень має тісний зв'язок з функціональним плануванням міських територій, системою доріг та пішохідних магістралей, розташуванням комунікаційних мереж та інших інженерних робіт. Вплив зелених насаджень також відображається на архітектурі житлових територій та підвищує художню виразність архітектурних комплексів. Зелені насадження мають важливу роль у типізації та індустріалізації масового будівництва, допомагаючи створити естетичне середовище.

Окрім цього, зелені насадження забезпечують покращення якості повітря шляхом виділення кисню та фільтрації пилу. Вони також зменшують рівень шуму, що сприяє створенню спокійного та комфортного середовища. Зелені насадження можуть бути використані для зниження шуму шляхом використання рослин зі звуковідбиваючими властивостями. Посадка живоплотів може знизити рівень шуму на значну величину.

Таким чином, зелені насадження в міському середовищі відіграють важливу роль у поліпшенні якості повітря, зменшенні шуму та створенні естетичного середовища. Покращення умов для росту рослин може продовжити їхнє життя та сприяти екологічній рівновазі і гармонійному розвитку територій.

Відбір і підготовка посадкового матеріалу є важливим етапом при проведенні благоустрою території. Ось кілька кроків, які потрібно виконати для ефективного відбору і підготовки посадкового матеріалу:

1. Визначення вимог: Спочатку необхідно визначити вимоги до посадкового матеріалу. Це можуть бути критерії, такі як кліматичні умови, тип ґрунту, розміри майданчиків, архітектурні вимоги та естетичні пріоритети. Наприклад, якщо потрібні дерева для вулиць, то можуть знадобитися види, що переносять шкідливі викиди автомобілів і мають гарний зимовий вигляд.

2. Вибір місця походження: Важливо вибрати надійного постачальника або підприємство з вирощування дерев та рослин. Потрібно звернути увагу на їх досвід, репутацію та відгуки клієнтів і вибирати тільки здорові і високоякісні рослини.

3. Огляд посадкового матеріалу: Перед придбанням рослин важливо провести огляд їх стану. Потрібно добре розглянути листя, гілки, кору та кореневу систему а також уникати рослин з пошкодженими чи хворобливими ознаками, такими як в'яле листя, ламкі гілки або плями на корі.

4. Правильне зберігання: Придбані рослини потрібно належним чином зберігати до моменту посадки. Це може включати захист від надмірного висушування, морозу або надмірної вологості. Потрібно дотримуватися рекомендацій постачальника щодо температури і вологості зберігання.

5. Підготовка до посадки: Перед посадкою рослин необхідно здійснити певні підготовчі заходи. Вони включають прунікування насіння, пророщування черенків, підготовку ґрунту та дренажу, також потрібно дотримуватись рекомендацій щодо кількості світла, вологості та температури, які потрібні для успішної підготовки рослин.

Ці кроки допоможуть забезпечити вибір і підготовку високоякісного посадкового матеріалу, що сприятиме створенню здорового та привабливого середовища на вашій території.

Для листяних дерев існують нормативні вимоги до саджанців, які включають такі характеристики:

- висота та товщина штамба,
- діаметр штамба на рівні 1,3 метра,
- кількість основних гілок,
- розміри кореневої системи — її діаметр і довжина.

Саджанці можуть постачатися як з відкритими коренями, так і з грудкою землі різного розміру, що також регламентується відповідними стандартами залежно від віку та габаритів рослини.

Щодо хвойних порід, то для них встановлені інші показники:

- висота рослини,
- розмір крони
- глибина земляного кома.

При цьому обов'язковими умовами є наявність одного центрального провідника (вершини) та рівномірна форма крони.

Саджанці чагарників, які зазвичай висаджують у трирічному чи п'ятирічному віці, повинні відповідати наступним критеріям:

- висота,
- кількість основних гілок,
- довжина коренів,
- симетричність як крони, так і штамба.

Строки і норми садіння дерев можуть варіюватися в залежності від різних факторів, таких як кліматичні умови, тип ґрунту, види дерев і рекомендації місцевих організацій або агенцій, які відповідають за благоустрій і зелене будівництво.

Найкращим часом для садіння більшості дерев є весна або осінь. У весняний період, зазвичай, рекомендується садити дерева до того, як починається активний ріст нових пагонів. Восени, зазвичай, відбувається підготовка рослин до спокійного періоду, і це також може бути відмінним часом для садіння.



Норми садіння дерев можуть різнитися в залежності від типу дерев, їхніх розмірів і вимог до простору для розвитку. Однак, загальні рекомендації для садіння дерев включають:

1. Мінімальна відстань між деревами повинна бути достатньою для забезпечення їхнього здорового росту і розвитку кореневої системи. Ця відстань може бути визначена відповідно до вимог кожного виду дерева.

2. Норма садіння дерев на 1 гектар може залежати від багатьох факторів, включаючи цільові функції та вимоги для даної території. Рекомендована норма може коливатися від 50 до 200 дерев на 1 гектар.

Важливо пам'ятати, що кожен вид дерева може мати свої власні вимоги до ґрунту, освітлення та інших умов.

Потрібно вибрати місце для посадки дерев, де вони матимуть достатньо простору для росту і розвитку. Місце повинно мати достатньо сонячного світла і не повинно бути затінене іншими великими деревами або будівлями.

Потрібно перевірити ґрунтові умови на місці садіння дерев. Важливо, щоб ґрунт був добре дренований, родючий і мав правильний рівень для конкретного виду дерева. Якщо ґрунт непридатний, можна розглянути використання додаткового ґрунту або його покращення за допомогою добрив або компосту.

При викопуванні ями для посадки дерева необхідно враховувати його кореневу систему. Яма повинна бути достатньо глибокою і широкою, щоб дати можливість корінню розпросторитися і забезпечити стабільність дерева. Перед посадкою дерева слід перевірити кореневу систему, видаливши пошкоджені або зігнуті корінці. Також можна розглянути обрізку довгих коренів або стимулювання розгалуження кореневої системи для покращення приживаності.

При посадці дерева слід враховувати правильну глибину, орієнтацію кореневої шиї та добре закріпити дерево в ямі. Важливо не захоплювати повітряні кишені навколо коренів і добре залити посаджене дерево водою.

Після садіння дерева слід забезпечити йому належний догляд, включаючи регулярний полив, мульчування ґрунту, обрізку за потреби і захист від шкідників і хвороб.

# Розділ 2.

## Архітектурно - будівельний

Зм.	Кільк.	№ документа	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Керівник:	Голик Й. М.				Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант:	Голик Й. М.					ДП		
Н. контроль:	Стецько І. І.					УжНУ, ІТФ, МБГ, 4 курс БЦІ		
Розробила:	Фатула А. Я.							
Зав. кафедри:	Кайнц Д. І.							

## **2.1 Об'ємно - планувальні рішення**

Архітектурно - планувальна організація житлового будинку включає в себе розгляд таких ключових положень, як розташування, просторове планування, функціональне призначення, ергономіка та естетика.

Основною метою такої організації є створення комфортного, функціонального та естетичного простору для проживання.

1. Розташування: Вибір місця для будівництва житлового будинку є першим і важливим кроком. Враховуючи різні фактори, такі як доступність до транспорту, інфраструктура, природні умови та довкілля, важливо забезпечити зручний доступ до будинку і забезпечити комфортне мешкання для мешканців. Вибір місця для будівництва житлового будинку пов'язаний з його локацією. Локація може включати в себе такі чинники, як район міста, природне середовище, близькість до робочих місць, шкіл, магазинів, медичних закладів та інших необхідних сервісів. Важливо враховувати потреби та пріоритети мешканців і забезпечити зручність та доступність до необхідних послуг та об'єктів.

При розташуванні житлового будинку важливо враховувати природне оточення, таке як парки, ліси, річки або озера. Це може створювати сприятливу та привабливу атмосферу для мешканців. Також важливо враховувати орієнтацію будинку на сонячну сторону та наявність панорамних відкриттів для кращого краєвиду та природного освітлення. Розташування житлового будинку повинно забезпечувати зручний доступ до транспортних маршрутів, таких як дороги, громадський транспорт та залізничні станції. Це важливо для мешканців, які залежать від транспорту для роботи, навчання та повсякденних потреб.

2. Просторове планування: Житловий будинок повинен бути розрахований таким чином, щоб забезпечити оптимальне використання простору. Це включає в себе розташування кімнат, їхню конфігурацію та розміри, а також зонування простору на громадські, приватні та побутові зони.

Простір будинку можна розділити на різні зони залежно від їх функціонального призначення. Наприклад, громадські зони, такі як вітальня, їдальня або відкрита кухня, можуть бути розташовані в одній зоні для соціального спілкування та розваг. Приватні зони, такі як спальні, кабінети або ванні кімнати, можуть бути розташовані в окремих зонах для спокійного відпочинку та конфіденційності. Кожна кімната повинна відповідати своєму призначенню і мати необхідні розміри та зручності. Наприклад, кухня повинна бути просторою для готування з достатньою площею робочих поверхонь та зберігання продуктів. Ванна кімната має бути оснащена необхідними сантехнічними приладами і має відповідати потребам мешканців. Розташування кімнат у будинку також має велике значення. Наприклад, спальні зазвичай розташовуються на віддаленій від громадських зон для забезпечення спокою і приватності. Кухня та їдальня можуть бути ближче одна до одної, щоб спростувати процес приготування їжі та обідні перерви. Розташування кімнат також може бути впливоване орієнтацією будинку на сонце та природнім освітленням.

3. Функціональне призначення: Кожна кімната має відповідати своєму призначенню. Наприклад, спальні повинні бути комфортними для сну, кухня - функціональною для готування, ванна кімната - зручною для вмивання та прийому водних процедур. Важливо враховувати потреби мешканців і забезпечити відповідність простору їхнім потребам. Спальні призначені для відпочинку і сну. Вони повинні бути комфортними та забезпечувати приватність мешканців. Зазвичай в будинку є одна або кілька спальних кімнат, залежно від потреб сім'ї.

Вітальні це громадські зони, де мешканці можуть проводити час разом, приймати гостей або відпочивати. Вітальня може бути оснащена м'якими меблями, телевізором, каміном або іншими елементами для комфортного перебування. Кухня використовується для приготування їжі і зберігання продуктів. Вона повинна мати достатньо простору для підготовки їжі, розташування побутової техніки та зручних робочих поверхонь.

Їдальня призначена для споживання їжі. Вона може бути окремою кімнатою або частиною вітальні чи кухні. Їдальня повинна мати достатньо місця для розміщення столу та стільців для всіх мешканців. Ванна кімната має функцію особистої гігієни і може бути оснащена ванною, душем, умивальником та туалетом. Деякі будинки мають окремі ванні кімнати для гостей або для кожної спальні. Це простір, призначений для роботи, навчання або проведення особистих справ. Кабінет може бути окремою кімнатою або частиною спальні або вітальні.

Підвал та гараж можуть бути частиною житлового будинку і використовуватися для зберігання речей, автомобілів, технічного обладнання або як робочий простір. Це зони на вулиці або на даху будинку, які призначені для відпочинку та насолоди свіжим повітрям. Тераси або балкони можуть мати зручні меблі, рослини або інші елементи облаштування.

4. Ергономіка: Архітектурно - планувальна організація повинна враховувати принципи ергономіки - науки про зручність і ефективність використання простору. Наприклад, розташування меблів, розміри дверей та вікон, висота стелі, освітлення та вентиляція повинні бути забезпечені з урахуванням людських потреб. Житловий будинок повинен мати логічне та зручне розташування кімнат та функціональних зон. Планування має забезпечити легкий доступ між кімнатами та зонами, уникнення зайвих перешкод та забезпечення приватності. Розміри кімнат та обладнання повинні враховувати розміри та потреби мешканців.

Наприклад, двері, коридори та сходи повинні мати достатню ширину для комфортного проходу. Розміщення меблів та обладнання також повинне забезпечувати достатній простір для руху та використання. Хороше освітлення в будинку має важливе значення для комфорту та безпеки мешканців. Вікна, джерела штучного світла та природне освітлення слід розмішувати так, щоб у всіх частинах будинку було достатньо світла, без перевищення чи нестачі освітленості. Меблі й обладнання необхідно розташовувати з урахуванням зручного доступу та комфортного користування.

5. Естетика: Організація простору повинна також враховувати естетичні аспекти. Вибір кольорів, матеріалів, текстур, архітектурних деталей та інтер'єрних елементів впливає на загальний вигляд та атмосферу будинку. Гармонія, баланс та стиль впливають на комфорт та задоволення від проживання в будинку. Зовнішній вигляд будинку включає архітектурний стиль, фасади, форму, матеріали та колорит. Він може бути сучасним, класичним, традиційним або еkleктичним, в залежності від стилістичних вподобань мешканців. Вибір колірної палітри та деталей, таких як вікна, двері, дах, також впливає на естетичний вигляд будинку. Внутрішнє оформлення створює атмосферу та визначає стиль кожної кімнати. Воно включає вибір кольорів, матеріалів, меблів, текстилю та декоративних елементів.

Наприклад, сучасний стиль може бути характеризований мінімалістичними лініями, світлими відтінками та використанням сучасних матеріалів, тоді як класичний стиль може містити багато деталей, декоративних молдингів та традиційних елементів. Естетика також враховує планування та організацію простору у будинку. Логічне розташування кімнат, просторові відношення, зручний доступ та використання простору сприяють гармонійному враженню від будинку. Декоративні елементи, такі як картини, світильники, рослини, вази тощо, додають відчуття стилю, краси та особистості до житлового простору. Вибір та розташування цих елементів може визначати загальну естетику і атмосферу будинку. Використання великих вікон, скляних дверей та відкритих просторів сприяє проникненню природного світла в будинок і створює зв'язок з оточуючим середовищем. Красиві види з вікон або терас можуть також впливати на естетику будинку.

Ці ключові положення архітектурно-планувальної організації житлового будинку спрямовані на створення функціонального, естетичного та зручного простору, який задовольняє потреби мешканців та створює комфортне середовище для проживання.

Будівля триповерхова, складної конфігурації в плані, із зовнішніми розмірами в осях 11,20 x 13,30 м.

Чиста висота комерційних приміщень 1 - го поверху становить – 3,15 м.

Чиста висота приміщень 2 - го і 3 - го поверхів становить – 2,80 м.

На поверхах передбачено встановлення збірних залізобетонних сходів типу СК-1. Сходові клітки оснащено природним освітленням і вентиляцією відповідно до чинних норм, з вікнами, орієнтованими безпосередньо назовні. Ширина маршів і сходових площадок у чистому вигляді становить 1,35 м., а висота перил – 0,9 м.

Розташування вікон і дверей на кожному поверсі сприяє дотриманню нормативного рівня інсоляції житлових приміщень. Для утеплення зовнішніх стін використовується пінополістирол товщиною 100 мм.

Перила сходів виготовляються за індивідуальним дизайном відповідно до проектного рішення, їхня висота становить 900 мм.

Металопластикові конструкції застосовуються для зовнішніх дверних і віконних рам, тоді як для внутрішніх дверей передбачено дерев'яні полотна та коробки. Вікна обладнані одинарними склопакетами з енергозберігаючим склом.

Під час зведення будівлі мають використовуватися виключно ті матеріали та конструкції, які відповідають вимогам пожежної безпеки та мають сертифікацію на території України.

Вхідні двері до сходових кліток запроектовані ударостійкими, висотою 2,1 м.

На першому поверсі передбачено нежитлові приміщення, призначені для комерційної діяльності. Кожне з них має необхідні інженерні мережі, а планування залишається вільним.

План 1 - го поверху

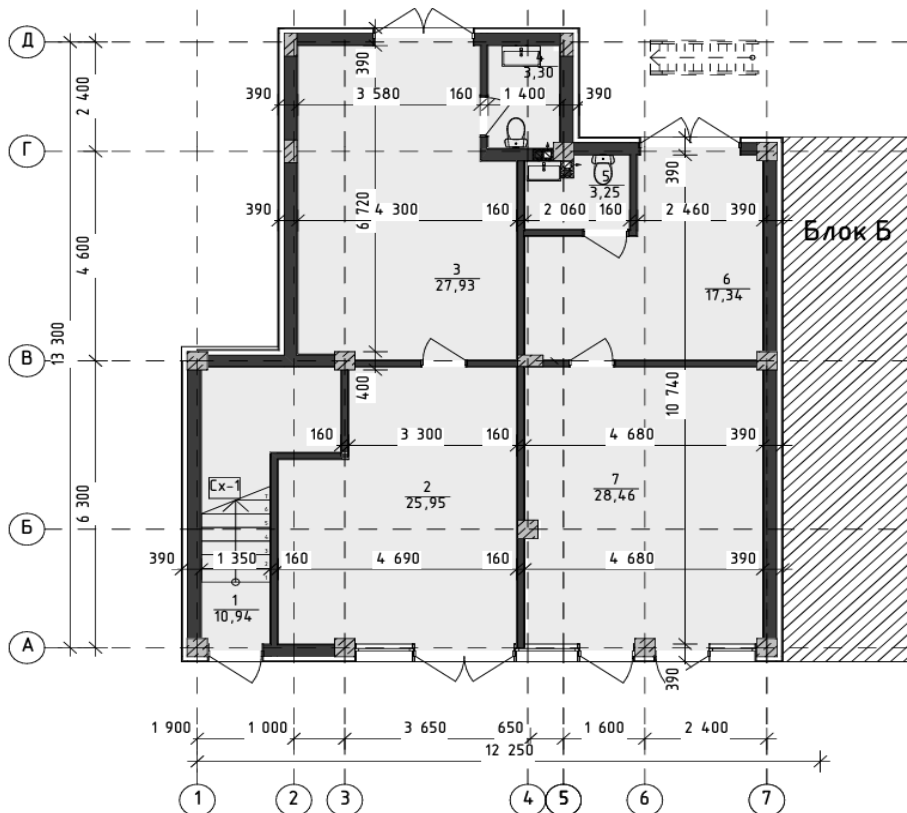


Рис 2.1 План 1-го поверху житлового будинку

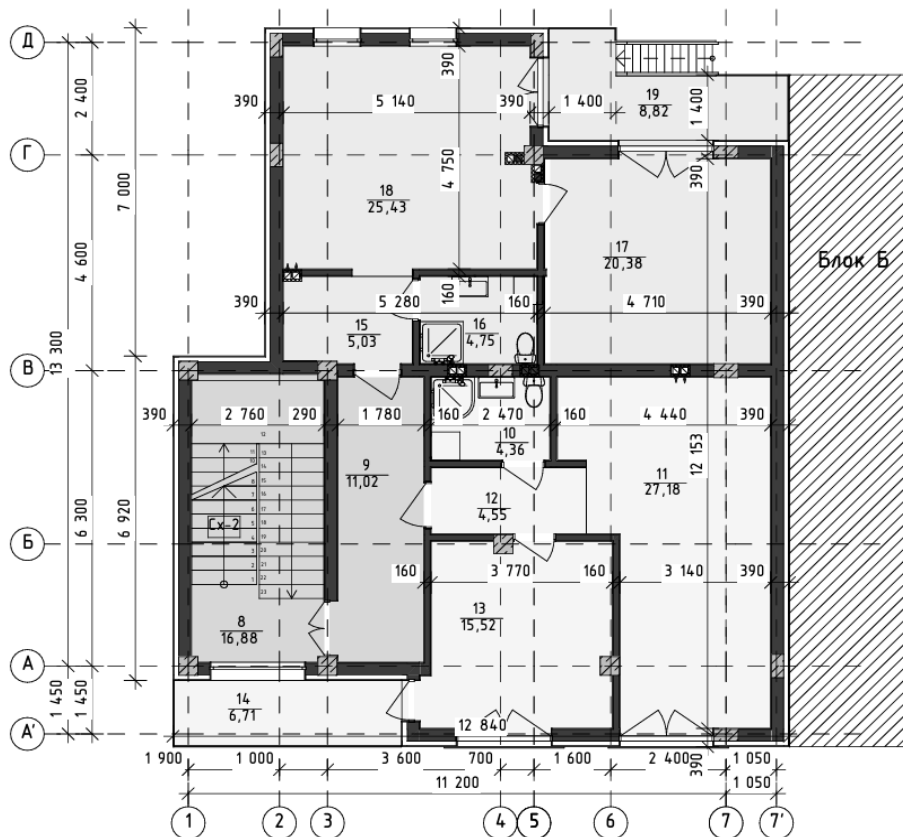


Рис 2.2 План типового 2-го та 3-го поверху житлового будинку



Експлікація приміщень 1-го поверху наведена в табл. 2.1

Таблиця 2.1.

Експлікація приміщення 1 – го поверху				
№	Найменування	Виміряна площа м2	Розрахована площа м2	Примітки
1	Сходові клітка	10,94	10,94	
2	Торговий зал	25,95	25,95	
3	Складське приміщення	27,93	27,93	
4	Санвузол	3,30	3,30	
5	Санвузол	3,25	3,25	
6	Складське приміщення	17,34	17,34	
7	Торговий зал	28,46	28,46	
		117,17 м <sup>2</sup>	117,17 м <sup>2</sup>	

Другий – третій поверхи є типовими. На кожному з них розташовуються по дві житлові квартири.

В квартирах передбачено кухню вітальню, санвузол та спальні кімнати.

Експлікація приміщень типового поверху(2 і 3) наведено в табл. 2.2

Таблиця 2.2.

Експлікація приміщення 2 – го поверху				
8	Сходові клітка	16,88	16,88	
9	Коридор	11,02	11,02	
10	Санвузол	4,36	4,36	
11	Кухня вітальня	27,18	27,18	
12	Коридор	4,55	4,55	
13	Спальня	15,52	15,52	
14	Балкон	6,71	2,01	
15	Коридор	5,03	5,03	
16	Санвузол	4,75	4,75	
17	Спальня	20,38	20,38	
18	Кухня вітальня	25,43	25,43	
19	Балкон	8,82	2,65	
		150,63 м <sup>2</sup>	139,76 м <sup>2</sup>	

Фасади виконані в поєднанні п'яти сучасних матеріалів – штукатурка світло антрацитового та бежевого кольорів в поєднанні з кlinkерною плиткою сірого та коричневого кольору та гранітна плитка. Оздоблення першого поверху виконано гранітною плиткою, що акцентує нижню частину будівлі, створюючи виразний контраст і надаючи фасаду візуальної легкості та зменшення висоти.



Рис 2.3 Фасади житлового будинку

## **2.2 Архітектурно - планувальні рішення дитячого садка**

Дитячий садок на 200 місць призначений для перебування дітей дошкільного віку, розподілених за віковими групами. Будівля має лінійну конфігурацію з окремими входами до функціональних блоків, що забезпечує зручне зонування та ефективну евакуацію у разі потреби.

Приміщення згруповані за функціональними зонами: групові осередки, харчоблок, адміністративно - побутова зона, зали для ігор та занять, а також технічні приміщення.

*Групові осередки*, як основні простори для дітей, включають ігрову, спальну кімнату, санвузол, гардеробну та буфетну. Вони розташовані по довжині будівлі рівномірно, що забезпечує рівні умови для кожної групи.

*Харчоблок та складські приміщення* розташовані окремо для дотримання санітарно-гігієнічних норм.

*Адміністративні приміщення* включають кабінети керівництва, методичний кабінет, гардероб для персоналу. Також передбачено музично-фізкультурні зали, які можуть трансформуватися відповідно до потреб занять та заходів.

Конструктивно будівля вирішена як збірна або монолітна залізобетонна конструкція з несучими стінами з цегли або блоків.

Внутрішні перегородки можуть бути з пінобетону або гіпсокартону.

Перекриття — залізобетонні плити.

Дах — плоский або скатний з утепленням.

Вікна — енергозберігаючі склопакети на ПВХ - профілях.

Інженерне забезпечення включає систему опалення (централізовану або автономну), примусову вентиляцію у кухні, санвузлах та допоміжних приміщеннях, внутрішнє водопостачання та каналізацію з підключенням до міських мереж. Освітлення передбачено як природне, так і штучне згідно з діючими нормами ДБН. Усі вхідні групи обладнано тамбурами, передбачено пандуси для маломобільних груп населення, а також центральний вхід.

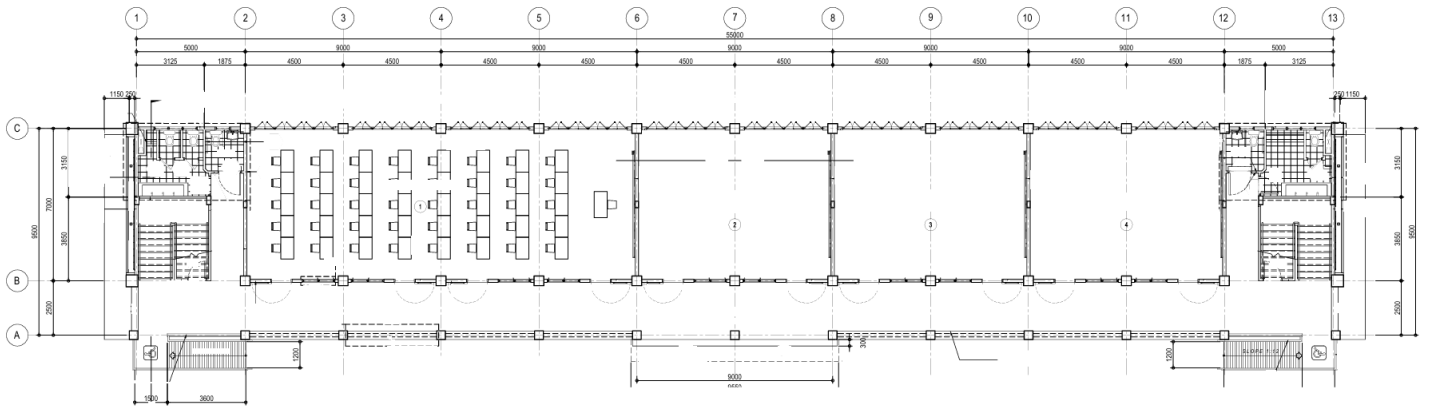
Кожна група має прямий вихід назовні, що відповідає вимогам безпеки та швидкої евакуації. Ширина коридорів і дверей забезпечує вільне пересування дітей і персоналу. У будівлі передбачені протипожежні заходи — сигналізація, протипожежні двері, евакуаційне освітлення. Дитячий садок розраховано на 10 груп по 20 дітей.

Кожна група має автономний блок з усіма необхідними приміщеннями. Планувальні рішення спрямовані на створення безпечного, комфортного та розвивального середовища для дітей з урахуванням сучасних архітектурних та санітарно - гігієнічних вимог.

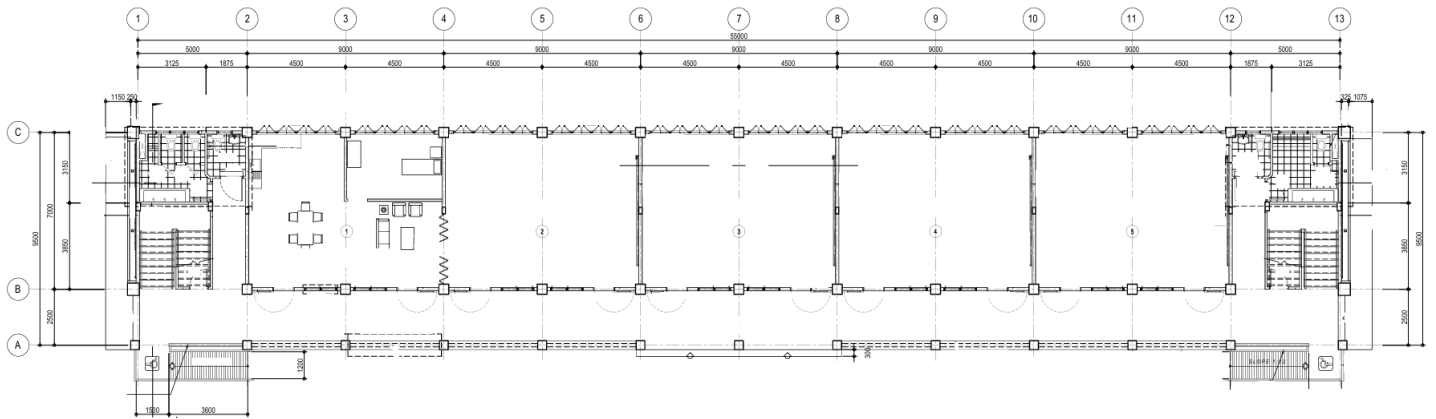
## Візуалізація дитсадка на 200 місць



*Рис 2.4 Видяд дитячого садка*



*Рис 2.5 План 1-го поверху дитячого садка*



*Рис 2.6 План 2-го поверху дитячого садка*

## Розділ 3.

# Розрахунково-конструктивний

Зм.	Кільк.	№ документа	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Керівник:	Голик Й. М.				Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант:	Різак В. В.					ДП		
Н. контроль:	Стецько І. І.					УжНУ, ІТФ, МБГ, 4 курс БЦІ		
Розробила:	Фатула А. Я.							
Зав. кафедри:	Кайнц Д. І.							

### **3.1 Конструктивна схема та елементи будівлі**

Робоча проектна документація складена відповідно до чинних будівельних норм, державних санітарних, екологічних, гігієнічних, протипожежних (зокрема вибухо - та пожежобезпечних) вимог та інших нормативних актів. Це забезпечує безпечну експлуатацію об'єкта при дотриманні заходів, передбачених проектною документацією.

Конструктивне рішення будівлі передбачає монолітно-каркасну систему із ЗБ.

#### **Колони**

Колони каркасу мають прямокутний або квадратний переріз розмірами  $500 \times 300$  мм і  $400 \times 400$  мм.

Армування здійснюється просторовими каркасами з використанням арматури класу А400С і хомутів класу А240С із кроком згідно з конструктивними рішеннями. Для бетонування колон застосовується бетон класу С16/20. З'єднання арматур з фундаментом виконується внапуск, а робочі шви формуються у верхній і нижній частині плит перекриттів.

#### **Заповнення каркасу та перегородки**

Каркас будівлі заповнюється цегляними конструкціями, що виконують огорожувальну функцію, за винятком ділянок під проміжними сходовими площадками, де цегляна кладка стає несучою та влаштовується одночасно з бетонуванням сходів.

Використовується порожниста або повнотіла цегла марки не нижче М75 відповідно до ДСТУ Б В.2.7-61 з розчином класу міцності на стиск М50, виготовленим із цементу з пластифікаторами або іншими добавками, що покращують адгезію. Також можливе застосування керамічних блоків із пустотністю до 35%. Міцність кладки на вигин по неперев'язаних швах повинна бути не менше 120 кПа.

На перетинах стін і в місцях примикання до монолітних елементів передбачено армування сітками СГ кожні 700 мм по вертикалі. Кладка стін з вентиляційними каналами виконується з керамзитобетонних вентиляційних блоків. Перегородки виконуються з цегли.

## **Вікна, двері**

Віконні прорізи заповнюються енергоефективними металопластиковими блоками з потрійними склопакетами. Комплектація включає сам віконний блок, підвіконну панель та зовнішній відлив із оцинкованої листової сталі. Монтаж рам виконується за допомогою дюбелів по два на кожен бік, монтажний зазор заповнюється піною, відкоси штукатуряться.

Дверні блоки виготовляються з сухої деревини вологістю до 12%. Кріплення дверних коробок здійснюється цвяхами через коробку в антисептовані дерев'яні вкладиші у стіні. Монтажні шви запінуються та штукатуряться.

Для евакуації людей у разі надзвичайних ситуацій усі двері відкриваються у напрямку виходу назовні. Вхідні двері виконуються з посиленою конструкцією, ущільнювачами в притулах відповідно до ДСТУ Б В.2.6-11, з рекомендованим класом вогнестійкості не нижче EI 30. При відкритті двері не повинні перекривати передбачену ширину евакуаційних шляхів — сходових маршів та площадок.

## **Перекриття**

Плити перекриттів запроектовані монолітними, безригельного типу, товщиною 200 мм. Армування виконується з арматури класу А400С для основних сіток і А240С для додаткового армування. Бетон для перекриття використати класу С16/20.

Плиту армують влаштуванням верхньої і нижньої арматурних сіток. Додаткове армування виконати згідно конструктивних рішень.

Армування плит проводять окремими стержнями. Арматуру з'єднують в'язальним дротом. Стикування арматури по довжині виконують внапуск за схемою наведеною на кресленнях.

## **Сходи**

Сходи запроектовані монолітними залізобетонними плитного типу. Сходові марші защемлюються в плити перекриттів, а площадки частково спираються на стіни та кріпляться до колон.

Для виготовлення сходів використати арматуру класу А400С та бетон С16/20.



## Покрівля

Покрівля будівлі – плоска, поєднана з фасадною системою зовнішнього водовідведення. Ухил покрівлі становить  $1^\circ$  і спрямований до водоприймальних лійок. Роботи з улаштування покрівлі виконуються згідно з ДБН В.2.6-220:2017 (том 2), а експлуатація – відповідно до вимог тому 3 того ж нормативу.

Покрівельне покриття — ПВХ мембрана.

Вихід на дах передбачено через спеціальний люк, вмонтований у конструкцію покриття.

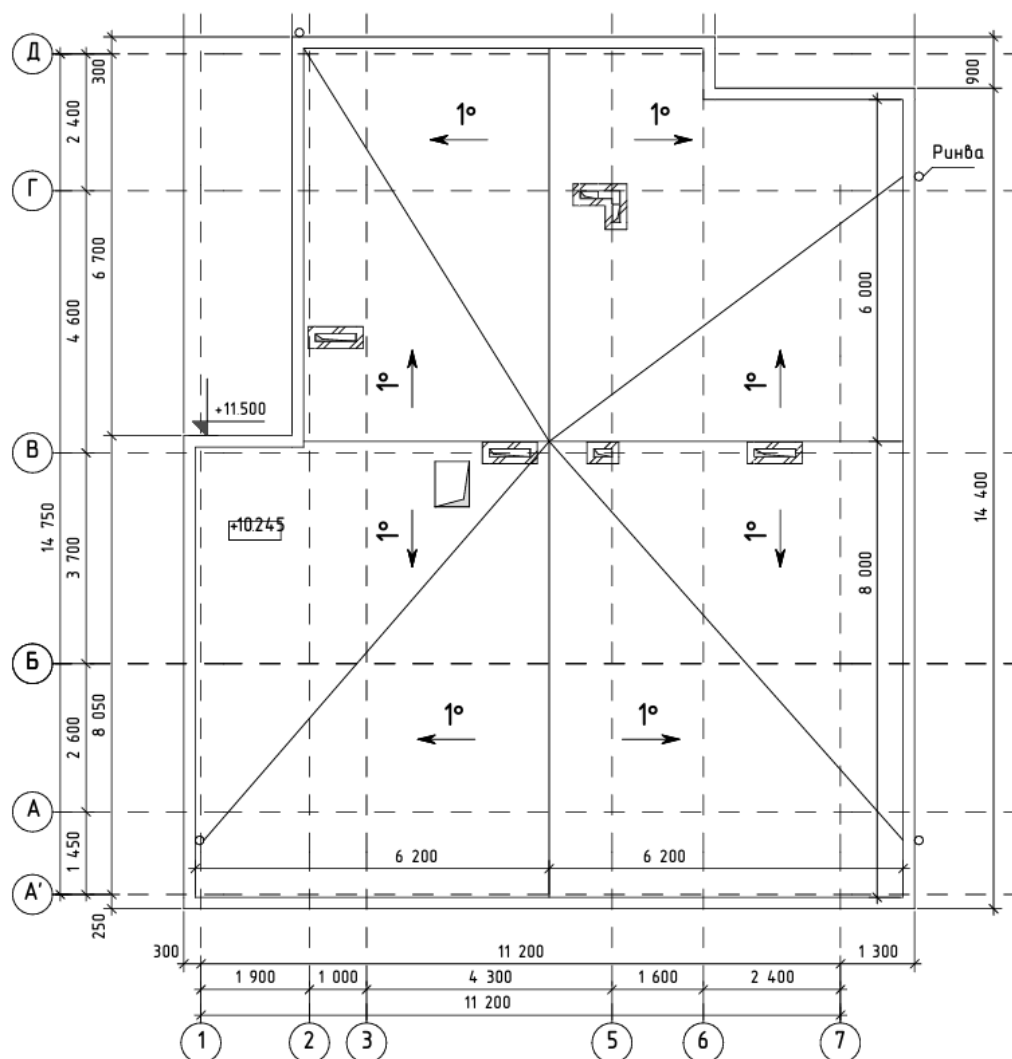


Рис 3.1 План даху житлового будинку

### **3.2 Розрахунок та конструювання фундаментів**

У межах дипломного проекту розглянуто будівництво триповерхової будівлі з каркасною конструктивною схемою. Будівля запроєктована з монолітним залізобетонним каркасом, що включає вертикальні несучі елементи у вигляді колон та горизонтальні – плити перекриття. При проектуванні було розроблено два альтернативні варіанти фундаментів: стовпчасті фундаменти (варіант 1) та стрічкові фундаменти (варіант 2), з метою вибору найбільш раціонального рішення з огляду на міцність, жорсткість, економічність та технологічність улаштування.

#### **1. Загальна характеристика каркасної конструктивної схеми:**

Будівля має просторову конструктивну жорсткість завдяки вертикальним несучим елементам – колонам, які приймають зосереджені вертикальні навантаження від стін та плит перекриттів. Несучі стіни застосовуються лише частково (як діафрагми жорсткості або огорожувальні елементи). У зв'язку з цим основне навантаження на фундаменти передається через колони. Отже, фундаменти повинні бути розраховані на концентроване навантаження і забезпечити рівномірну осадку всієї будівлі при можливих нерівномірностях ґрунтової основи.

## 2. Варіант 1 – Стовпчасті фундаменти:

Стовпчасті фундаменти у каркасній схемі є найраціональнішим конструктивним рішенням. Вони передбачають окремі монолітні залізобетонні опори (Фм - 1, Фм - 2) під кожною несучою колоною. Фундаменти спираються на ущільнену підготовлену основу, під якою влаштовується щебенева подушка та бетонна основа із бетону класу С8/10. Основне тіло фундаменту виконується з бетону класу С16/20, армоване сітками С - 1 з арматури класу А400С діаметром 12 мм.

Відмітка низу фундаменту = - 1,390 м. У місцях примикання колон передбачено вертикальні арматурні випуски (Вп-1), які з'єднують фундаменти з несучими вертикальними елементами каркасу. Усі стики виконуються згідно з нормами ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015.

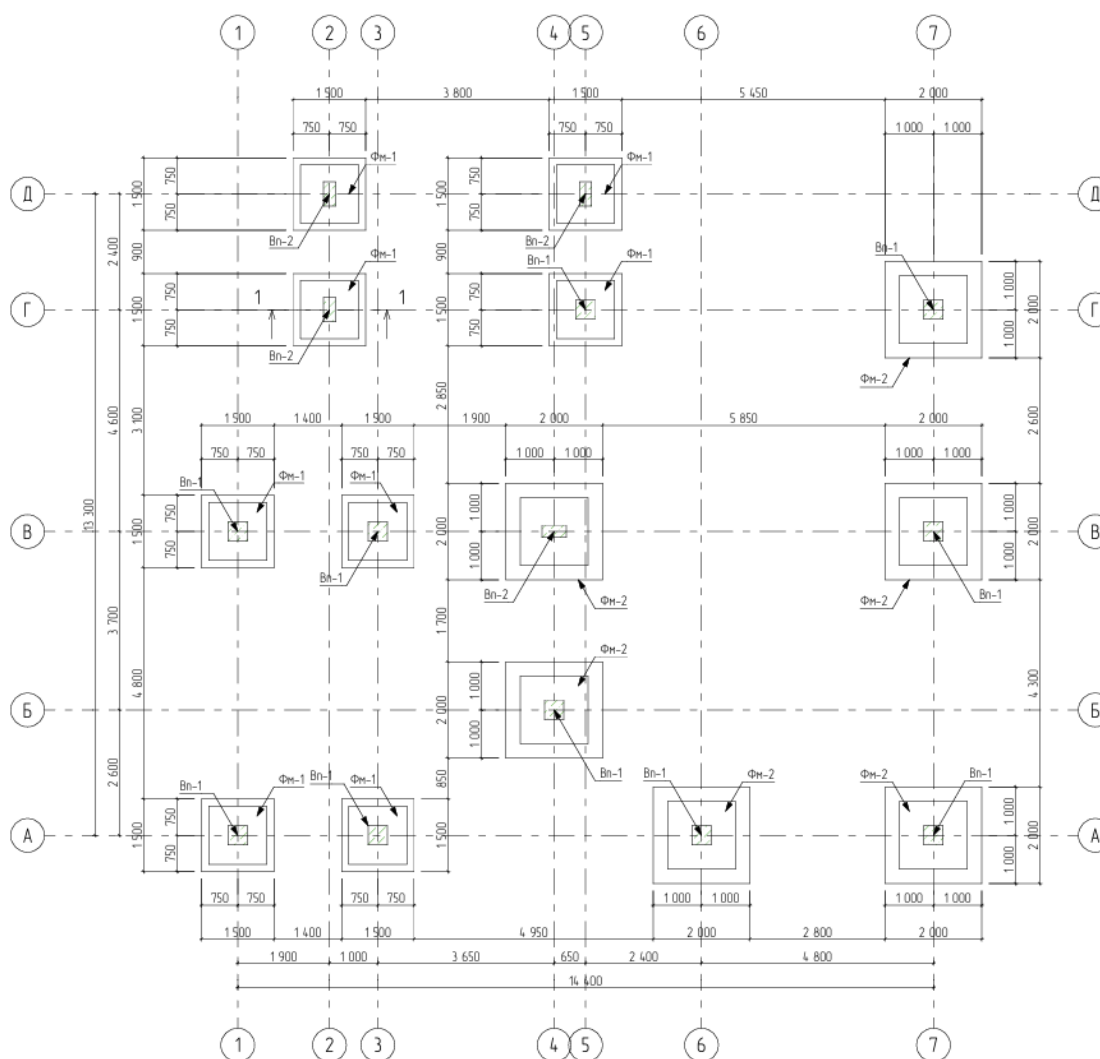


Рис 3.2 План стовпчастих фундаментів

### 3. Варіант 2 – Стрічкові фундаменти:

У цьому варіанті фундаменти виконані у вигляді неперервних монолітних залізобетонних стрічок, що проходять під зовнішніми та внутрішніми несучими елементами будівлі. Конструкція складається з бетонної підготовки (бетон класу С8/10) та основного залізобетонного тіла з бетону класу С16/20. Армування виконується з арматурних стержнів класу А400С, діаметром 12 та класу А240 діаметром 8 мм, з розміщенням відповідно до вимог розрахунку.

Відмітка низу фундаменту = - 0,950 м. Конструкція передбачає також улаштування випусків типу Вп – 1 для з'єднання фундаментів з монолітним каркасом із колон.

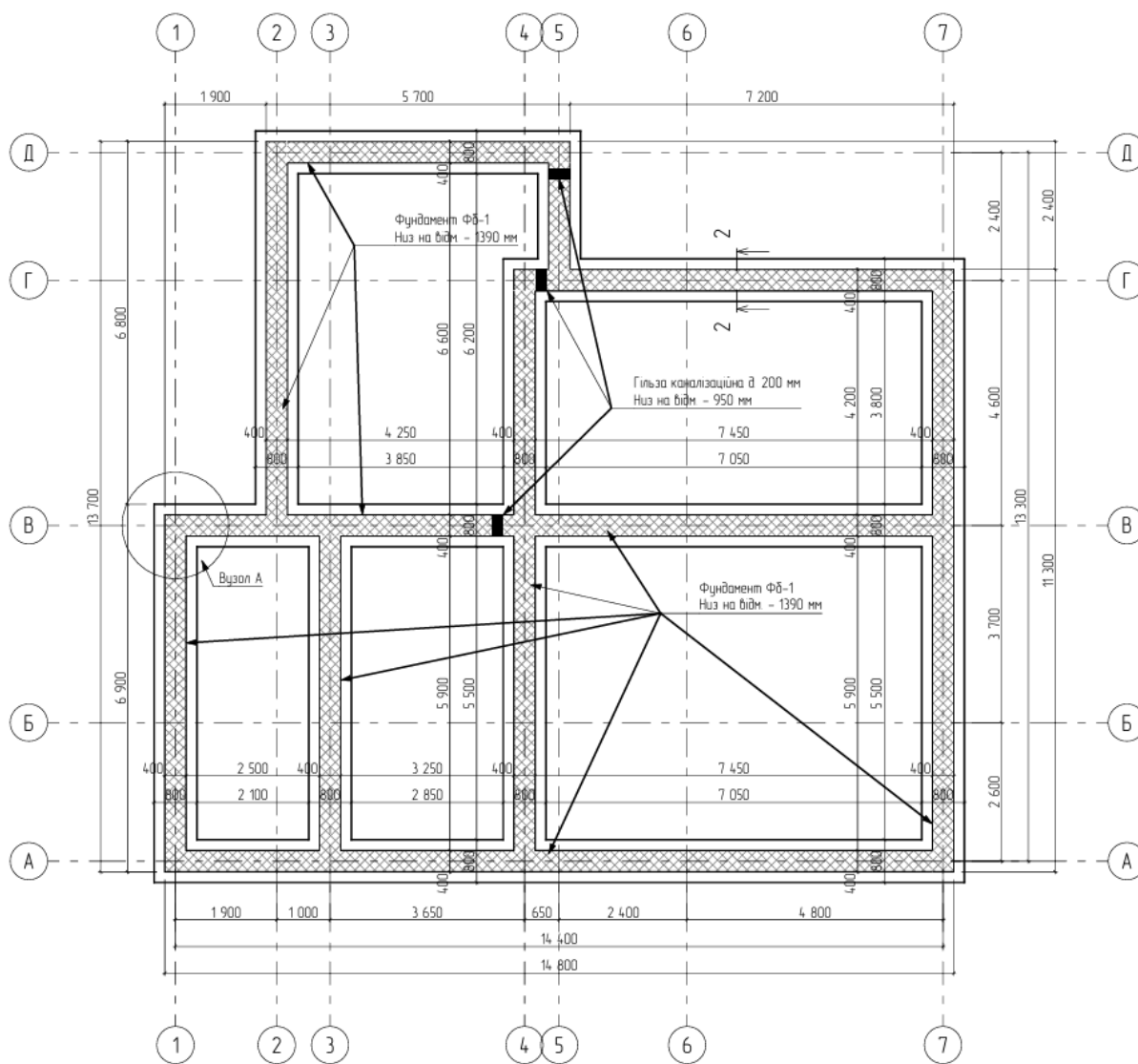


Рис 3.3 План стрічкових фундаментів

#### 4. Порівняльний аналіз фундаментів для каркасної системи

##### *Міцність і конструктивна доцільність*

У випадку каркасної конструктивної схеми основні навантаження зосереджуються в точках опори колон. Тому стрічкові фундаменти, призначені для сприйняття лінійного навантаження від стін, у цьому випадку не є конструктивно обґрунтованими. Вони створюють надмірну матеріалоемність, неефективно працюють на стискання в умовах концентрованих зусиль і потребують більшого обсягу земляних робіт.

Стовпчасті фундаменти, навпаки, ідеально відповідають логіці каркасної системи: вони сприймають навантаження безпосередньо від колон, забезпечують локальну передачу зусиль на основу і дозволяють оптимізувати витрати матеріалів.

##### *Економічність*

Таблиця 3.1.

Вибірка матеріалів на фундаменти стовпчасті					
Бетон		C8/10		8.40	м3
Бетон		C16/20		27.72	м3
Арматура					
1	∅	20	A400C	414.96	кг
3	∅	12	A400C	724.60	кг
4	∅	8	A400C	341.67	кг
5	∅	8	A240C	116.73	кг
Разом арматура				1255.76	кг
Разом бетон				36.12	м3

Вибірка матеріалів на фундаменти стрічкові					
Бетон		C16/20		53.28	м3
Бетон		C8/10		7.73	м3
Арматура					
1	∅	12	A400C	1872.79	кг
2	∅	8	A400C	210.70	кг
Разом арматура				2083.49	кг
Разом бетон				61.01	м3

Проаналізувавши специфікації витрат матеріалів на влаштування двох варіантів фундаментів можна зробити висновок, що варіант стовпчастих фундаментів є більш економічно вигідним, адже потребує меншу кількість витрат матеріалів для його зведення.

### *Технологічні переваги*

Стовпчасті фундаменти не вимагають суцільних траншей, що особливо важливо при складному рельєфі ділянки. Мінімізується вплив сезонного промерзання ґрунтів завдяки локальному заглибленню. Легше контролювати якість ущільнення основи під кожною окремою опорою.

З огляду на конструктивну схему будівлі (монолітний каркас), характер навантажень (точкові зусилля від колон), а також результати порівняння обсягів матеріалів і технологічності монтажу, раціональним вибором є стовпчасті фундаменти. Вони не лише відповідають функціональному призначенню, але й дозволяють зменшити будівельні витрати, спростити земляні роботи та забезпечити надійність упродовж усього експлуатаційного строку будівлі.

Порівняльна таблиця двох варіантів фундаментів будівлі

Таблиця 3.2.

<b>Критерій</b>	<b>Стовпчасті фундаменти (варіант 1)</b>	<b>Стрічкові фундаменти (варіант 2)</b>
<b>Тип конструкції</b>	Окремі залізобетонні опори під колони	Безперервна стрічка під несучі стіни
<b>Схема навантаження</b>	Точкове навантаження (від колон)	Лінійне навантаження (від стін)
<b>Відповідність каркасній системі</b>	Висока (оптимально)	Низька (надлишкова для каркасу)
<b>Обсяг бетону, м<sup>3</sup></b>	36.12	61.01
<b>Маса арматури, кг</b>	1255.76	2083.49
<b>Відмітка низу фундаменту, м</b>	- 1.390	- 0.95
<b>Площа земляних робіт</b>	Мінімальна (лише під колони)	Велика (суцільна траншея)
<b>Трудомісткість опалубних робіт</b>	Низька	Висока
<b>Гідроізоляція</b>	Локальна	Протяжна
<b>Технологічність монтажу</b>	Висока (можна механізувати буріння та бетонування)	Складніша через протяжну форму
<b>Стійкість до осадок</b>	Висока при локальному ущільненні основи	Висока, але ефективніша при лінійному навантаженні
<b>Економічність</b>	Висока при відповідному проектуванні	Середня
<b>Рациональність для даного проєкту</b>	Оптимальна	Малоефективна при каркасній схемі

# Розділ 4.

## Організація будівництва

Зм.	Кільк.	№ документа	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Керівник:	Голик Й. М.				Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант:	Несух М. М.					ДП		
Н. контроль:	Стецько І. І.					УжНУ, ІТФ, МБГ, 4 курс БЦІ		
Розробила:	Фатула А. Я.							
Зав. кафедри:	Кайнц Д. І.							



#### 4.1 Підготовка до будівництва

Підготовчі заходи перед початком будівництва передбачають проведення комплексу організаційних дій, зокрема:

- Забезпечення буд. об'єкта проєктною, технологічною документацією;
- Оформлення всіх дозвільних документів, що надають право на виконання будівельних і підготовчих процесів;
- Реалізація заходів, що гарантують безпечне ведення будівництва;
- Впровадження ефективної системи керування будівельними роботами;
- Припинення експлуатації будівель і споруд, що підлягають демонтажу;
- Створення умов для підведення до об'єкта транспортних комунікацій, електро-, тепло- та водопостачання (в тому числі з протипожежною функцією), встановлення зв'язку, монтаж засобів пожежогасіння, тимчасових об'єктів інфраструктури, пунктів для безпечного збору, зберігання і вивезення відходів та вторинної сировини;
- Організація системи технічного та авторського контролю, а також – за потреби – науково-технічного супроводу;
- Оснащення будівельного майданчика інформаційним щитом з даними про проєкт, замовника, підрядника і проєктувальника, а також з нанесенням схем в'їзду, маршрутів руху, зон розвороту, небезпечних ділянок;
- Обладнання об'єкта засобами протипожежного та цивільного захисту.

До переліку підготовчих будівельних робіт також входять:

##### **1. Підготовка території:**

- Винесення меж будівельного майданчика (або траси) у натуру;
- Зняття родючого шару ґрунту з подальшим складуванням у спеціально відведених місцях з метою використання при рекультивації;
- Вертикальне планування ділянки із вжиттям заходів захисту від шкідливих природних чи техногенних впливів;
- Створення геодезичної розбивочної основи для майбутнього будівництва.

**2. Огородження будівельного майданчика:**

- Закріплення осей огорожі;
- Облаштування фундаменту під огорожу;
- Встановлення захисної огорожі, з охоронними та сигнальними системами.

**3. Демонтаж існуючих споруд:**

- Видалення наземних і підземних частин споруд;
- Засипка і ущільнення ґрунту на місці демонтованих конструкцій;
- Планування оновленої території.

**4. Порушення та демонтаж елементів благоустрою:**

- Демонтаж тротуарів, доріжок, майданчиків, малих архітектурних форм;
- Очищення території з вивезенням сміття і наступним плануванням.

**5. Проведення інженерних вишукувань:**

- Геодезичні та геологічні дослідження;
- Геотехнічні, гідрогеологічні й гідрометеорологічні обстеження.

**6. Зведення тимчасових побутових та виробничих споруд:**

- Конструкції виробничого, складського, санітарного призначення;
- Будівництво чи переобладнання тимчасових приміщень для його потреб;
- Облаштування систем освітлення, пожежного сигналу, водозабезпечення.

**7. Облаштування під'їздів і логістичних зон:**

- Будівництво тимчасових доріг, розворотних майданчиків, зон розвантаження/завантаження з необхідною інженерною інфраструктурою.

**8. Зона складування будматеріалів:**

- Організація площадок для зберігання конструкцій і матеріалів, з облаштуванням обладнанням, засобами механізації та інструментами.

**9. Прокладання тимчасових інженерних мереж:**

- Винос трас у натуру для комунікацій (електрика, вода, каналізація, тепло);
- Облаштування тимчасових мереж для забезпечення об'єкта.

**10. Перенесення наявних інженерних комунікацій:**

- Демонтаж або переміщення існуючих мереж;
- Зворотне засипання траншей із ущільненням ґрунту (за необхідності);

## **4.2 Будівельний генеральний план**

На будівельному генеральному плані передбачають розміщення зон для зберігання матеріалів, під'їзних шляхів, тимчасових складів, побутових приміщень і місць для паркування техніки.

Важливою складовою плану є також організація системи інженерного забезпечення – водопостачання, електропостачання, каналізації та відведення дощових вод.

Ретельне планування дозволяє оптимізувати логістику, знизити ризики травматизму та покращити умови праці на будівельному майданчику, що позитивно впливає на темпи і якість виконання будівельних робіт.

Таким чином, будівельний генеральний план є ключовим документом для організації будівельного процесу, який враховує всі технологічні, безпекові та екологічні вимоги, що забезпечують ефективність і безпечність робіт на будівельному майданчику.

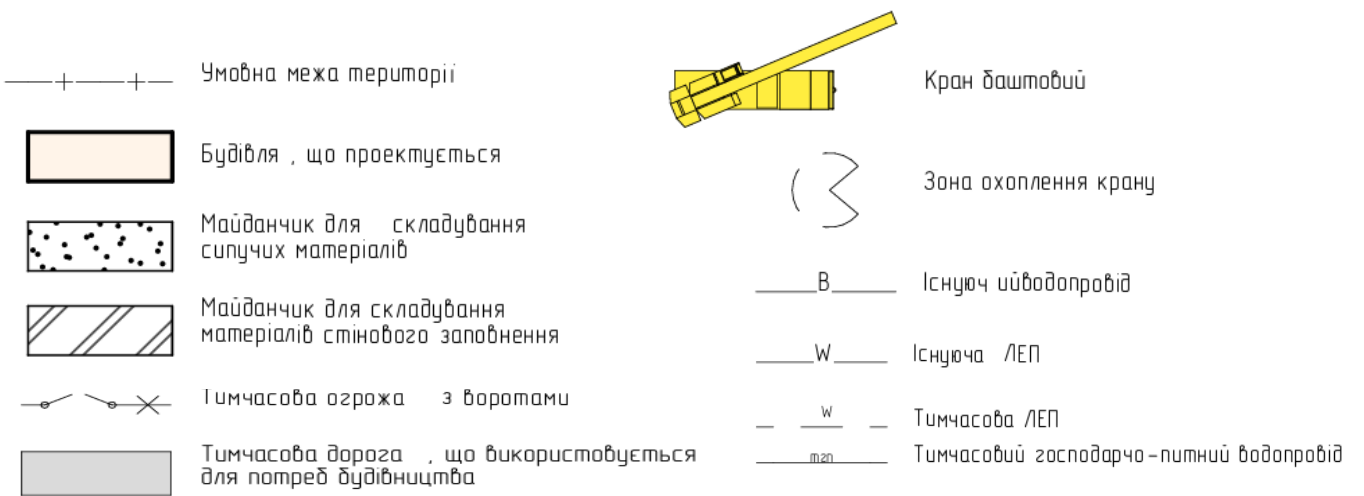
Під час організації будівельного майданчика необхідно створити умови, що забезпечують безпеку працівників на всіх стадіях виконання будівельно - монтажних процесів.

Рух автотранспортних засобів по території майданчика та в місцях, де виконуються роботи, повинен бути обмежений: не більше 10 км/год на прямих відрізках і не більше 5 км/год у зонах поворотів.



Рис. 4.1 Будівельний генеральний план

Умовні позначення:



В першу чергу треба прокласти постійні мережі підземних комунікацій і доріг, щоб їх можна було використовувати в процесі будівництва. Відстань переміщення будівельних вантажів на будівельному майданчику і число їх перевантажень має бути мінімальним.

Згідно Плану організації будівельного майданчика прокладаються тимчасові проїзди шириною 7 м, та мінімальними радіусами повороту – 3,5 м. Це необхідно для проїзду будівельної техніки, зокрема будівельного крану Liebherr МК 73-3.1.

На майданчику необхідно прокласти тимчасову лінію електропередач (ЛЕП) та прокласти тимчасовий господарчо-питний водопровід (ТГП), під'єднавшись до міських комунікацій.

Довкола проїзду потрібно розташувати прожектори (1000 W), які живляться від тимчасової ЛЕП.

Перелік тимчасових будівель і споруд, необхідних для забезпечення потреб робітників, будівельного виробництва, та безпеки на будівельному майданчику, подано в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Експлікація тимчасових будівель і споруд

Номер на плані	Найменування	Площа
1	Склад робочих інструментів	4,5
2	Склад арматурних виробів	15,0
3	Склад робочих інструментів	18,0
4	Контора майстра прораба	10,5
5	Побутові приміщення робітників	10,5
6	Тимчасова дворова духова	12,0
7	Тимчасова дворова вбиральня	4,5
8	Інвентарний пожежний щит	50,0
9	Приміщення охорони	50,0
10	Інвентарний пожежний щит	12,0

### **4.3 Мережевий графік**

**Мережевий графік** — це схема, що наочно демонструє послідовність і взаємозв'язки між процесами, необхідними для досягнення конкретного результату. Такий графік охоплює повний обсяг робіт на будівельному об'єкті — від підготовчих і будівельно-монтажних етапів до спеціалізованих операцій, включаючи заходи з благоустрою та озеленення прилеглої території.

**Застосування методів мережевого планування та керування дозволяє:**

- Сформуванати календарний план реалізації запланованого обсягу робіт;
- Оцінити обсяги необхідних ресурсів — трудових, матеріальних, фінансових, а також витрати часу;
- Здійснювати контроль ходу виконання завдань з урахуванням прогнозування та мінімізації ризику затримок;
- Забезпечити ефективну систему управління, розподіливши зони відповідальності між управлінськими ланками і виконавцями;
- Аналізувати ефективність і якість процесу згідно до визначених критеріїв.

**Серцевиною мережевого планування виступає модельна схема, яка відображає логіку виконання комплексу взаємопов'язаних дій та подій, що ведуть до досягнення заданої мети. Ця модель може бути представлена як у вигляді графічного зображення (схеми), так і в табличній формі. Її створення базується на вхідній інформації: переліку робіт, їх тривалості, послідовності виконання, а також ресурсного забезпечення. Формування такої інформаційної бази вимагає знання специфіки технологічних процесів, нормативних вимог, безпекових стандартів та організаційних умов проведення робіт.**

У межах цієї моделі **усі роботи та події формують певні логічні шляхи.**

- **Робота** — це елемент, що відображає конкретну дію, яка може вимагати або не вимагати ресурсів. Наприклад, очікування певної події (як-от застигання матеріалу) не потребує матеріальних витрат, але все одно відображається як частина процесу. Деякі дії є виключно логічними — вони не потребують ресурсів, але встановлюють залежності між етапами. Такі зв'язки називають фіктивними роботами, і на графіку вони позначаються пунктирними стрілками.

• **Подія** — це результат виконання однієї або кількох робіт, що формує нову точку відліку в процесі.

• **Шлях** — це послідовність дій, що з'єднує початкову та фінальну подію. Його тривалість розраховується як сума часу виконання всіх включених у нього операцій. Найдовший серед усіх можливих шляхів вважається критичним, а роботи, які до нього належать, — критичними роботами.

Несвоєчасне завершення хоча б однієї з критичних дій призводить до загального порушення строків виконання усього проекту.

Графічне зображення послідовності дій для благоустрою кварталу подано на рисунку 4.1. Відповідний перелік операцій та їх черговість викладено в таблицях 4.2 і 4.3.

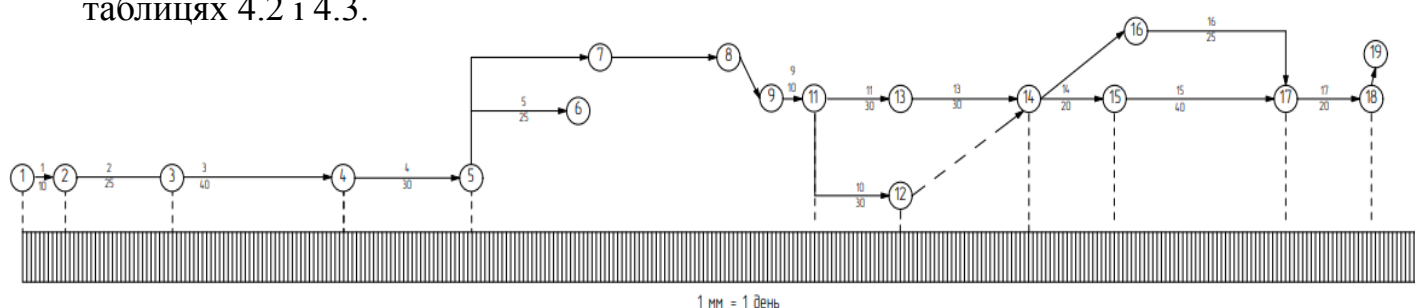


Рис. 4.2 Мережевий графік

Таблиця 4.1

Перелік робіт

№	Найменування	Кількість людей	Час виконання
1	Підготовка будівельного майданчика	10	10
2	Проведення земляних робіт	10	25
3	Влаштування фундаментів	30	40
4	Влаштування колон	20	30
5	Влаштування перекриття	15	25
6	Влаштування сходових кліток	10	15
7	Влаштування стін	50	30
8	Влаштування покрівлі	25	20
9	Підведення інженерних мереж	30	10
10	Заповнення віконних прорізів	20	20

11	Влаштування внутрішніх комунікацій	30	30
12	Штукатурення внутрішньої поверхні стін	50	20
13	Влаштування стяжки	35	30
14	Заповнення дверних прорізів	20	20
15	Внутрішні оздоблювальні роботи	50	40
16	Утеплення і оздоблення фасаду	30	25
17	Роботи з благоустрою території	50	20
18	Здача об'єкта в експлуатацію	5	1

Таблиця 4.2

Порядок робіт

№ попередньої роботи	№ виконуваної роботи
-	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
5	7
7	8
8	9
3	10
9	11
7, 8, 9	11
10, 11	12
12	13
13	14
14	15
15	16
15	17
16, 17	18

Критичний шлях виконання даного проекту складає 396 днів.



# Розділ 5.

## Економіка будівництва

Зм.	Кільк.	№ документа	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Керівник:	Голик Й. М.				Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант:	Кайнц Д. І.					ДП		
Н. контроль:	Стецько І. І.					УжНУ, ІТФ, МБГ, 4 курс БЦІ		
Розробила:	Фатула А. Я.							
Зав. кафедри:	Кайнц Д. І.							

### 5.1 Техніко - економічні показники

Техніко - економічні показники використовуються для планування, організації виробничого процесу та аналізу праці. У таблиці 5.1 подано відповідні дані. Ефективність використання забудованої території оцінюється з урахуванням системи техніко-економічних показників, які є складовою частиною аналізу генерального плану.

Таблиця 5.1

Техніко - економічні показники житлового багатоквартирного будинку

Позиція	Назва показника	Од. виміру	Кількість	Примітка
Вид будівництва: нове будівництво				
	Ступінь вогнестійкості		II	
	Клас наслідків		СС1	
	Поверховість	поверх	3	
	Площа ділянки	га	0.4605	
	Площа забудови	м <sup>2</sup>	135,51	
	Загальна площа	м <sup>2</sup>	396,09	
	Корисна площа	м <sup>2</sup>	351,39	
	Розрахункова площа	м <sup>2</sup>	310,24	
	Торгова площа	м <sup>2</sup>	54,34	
	Будівельний об'єм в т.ч.: вище відмітки 0.000 нижче відмітки 0.000	м <sup>3</sup>	1600,00 -	
	Висота будівлі від найнижчої планувальної відмітки	м	11,80	
	Тривалість будівництва	місяць	12,5	

## 5.2 Кошторисний розрахунок фундаменту

№	Найменування робіт	Од. виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн	Вартість, грн	Примітка
<i>I. Земляні роботи</i>						
1	Розробка ґрунту вручну	м <sup>3</sup>	30	300	9 000	До рівня підосви
2	Вивезення ґрунту	м <sup>3</sup>	30	250	5 000	3 вивантаженням
<b>Разом по розділу 1</b>					14 000	
<i>II. Влаштування опалубки</i>						
1.	Дошки / щит для опалубки	м <sup>2</sup>	50	200	10 000	Можливість повторного використання
2.	Кріплення , монтаж опалубки	компл - лект	1	5000	5 000	
<b>Разом по розділу 2</b>					15 000	
<i>III. Армвання</i>						
1.	Арматура (каркаси)	т	1.25	30 000	37 500	
2.	В'язальний дріт	кг	10	100	1 000	
<b>Разом по розділу 3</b>					38 500	
<i>IV. Бетонування</i>						
1.	Бетон з доставкою	м <sup>3</sup>	24	3 000	72 000	Автобетоно - змішувач
2.	Робота по бетонуванню	м <sup>3</sup>	24	400	9 600	
<b>Разом по розділу 4</b>					81 600	
<b>Загальна вартість</b>					149 420	

# Розділ 6.

## Охорона праці та навколишнього середовища

Зм.	Кільк.	№ документа	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Керівник:		Голик Й. М.			Житловий квартал з повним комплексом обслуговування в місті Ужгороді	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант:		Голик Й. М.				ДП		
Н. контроль:		Стецько І. І.				УжНУ, ІТФ, МБГ, 4 курс БЦІ		
Розробила:		Фатула А. Я.						
Зав. кафедри:		Кайнц Д. І.						

## **6.1 Охорона праці**

Усі працівники перед початком роботи на підприємстві мають пройти навчання з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги, а також ознайомитися з правилами поведінки та діями у випадку аварійних ситуацій. Ті, хто виконує суміжні професійні обов'язки (в тому числі працівники універсальних бригад), повинні проходити інструктаж як за основною спеціальністю, так і за суміщуваними напрямками.

Одним із важливих аспектів профілактики виробничого травматизму є організація належного освітлення будівельного майданчика, що дозволяє рівномірно розподіляти світловий потік по зонах робіт, проходах, складських площах, побутових приміщеннях, а також у місцях виконання земляних робіт.

Під час виконання робіт, пов'язаних із ґрунтами, важливо дотримуватись геотехнічних рекомендацій. Необхідно докладно описати будівельний майданчик, розробити послідовність виконання робіт та визначити проміжні етапи. Часто вимагається проведення розрахунків для тимчасових стадій з урахуванням стійкості платформ, укосів і котлованів. Геотехнічні процеси можуть супроводжуватись додатковими земляними або дренажними роботами, які потребують чіткого планування та точного виконання. Недотримання норм при формуванні укосів, котлованів чи їх основ може створити серйозну небезпеку для робітників і спричинити аварійні ситуації.

*Основні правила безпеки на будівельному майданчику:*

1. Забезпечення щоденного контролю за безпекою праці для всіх учасників, включаючи розподіл засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) як для працівників, так і для відвідувачів та осіб технічного нагляду.

2. Регулярна перевірка стану колективних засобів безпеки: огорожень котлованів, зон підвищеної небезпеки, маршрутів пересування та зон зв'язку.

3. Дотримання встановлених правил під час розвантаження, завантаження, зберігання і переміщення техніки та матеріалів. Такі дії мають контролюватися відповідальними особами.

4. Забезпечення справногo технічного стану обладнання як на будівельному майданчику, так і на базі.

*Додаткові вимоги:*

- Під'їзні шляхи повинні залишатися вільними для руху техніки.
- Забороняється допуск на територію сторонніх осіб, а також людей у стані алкогольного, наркотичного або токсичного сп'яніння.

## **6.2 Охорона навколишнього середовища**

Будівництво будь - якого об'єкта неминуче впливає на навколишнє природне середовище, порушуючи його усталені умови. Серед найсерйозніших екологічних наслідків виділяють: порушення верхнього ґрунтового шару внаслідок земляних робіт та втрату родючого ґрунту; вирубку лісів і зелених насаджень; зміну рівня ґрунтових вод, що може спричинити підтоплення сільськогосподарських земель, населених пунктів та інших об'єктів; розвиток ерозійних процесів, зсувів, заболочування територій; забруднення ґрунтів, водойм і повітря будівельними відходами, нафтопродуктами та відпрацьованими газами; негативний вплив на флору і фауну як на суші, так і у водоймах.

Щоб забезпечити дотримання вимог природоохоронного законодавства під час будівництва, у проектно-технологічній та кошторисній документації повинні бути передбачені *наступні заходи:*

- зняття, тимчасове зберігання та використання родючого шару ґрунту;
- мінімізація пилоутворення та захист повітряного середовища від забруднень;
- запобігання потраплянню шкідливих речовин у підземні води під час робіт, зокрема при штучному укріпленні ґрунтів;
- організація збору, утилізації та знешкодження твердих і рідких відходів;
- проведення меліоративних та рельєфо - змінних робіт (створення водойм, ліквідація балок, ярів, боліт тощо) виключно за наявності погодженої проектної документації;

- очищення стічних вод відповідно до «Правил приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України».

Під час виконання будівельно-монтажних робіт *забороняється*:

- скидати неочищені господарсько-побутові або виробничі стоки як на території будівельного майданчика, так і за його межами;

- знищувати деревно-чагарникову рослинність без відповідного дозволу в проектній документації (у разі необхідного видалення зелених насаджень слід забезпечити компенсаційне озеленення після завершення будівництва);

- зберігати будівельне сміття та відходи у житлових зонах без спеціального обладнання та контейнерів.

Відповідальність за дотримання цих вимог несе *керівник будівельних робіт*.

## Висновки

У даній дипломній роботі було розроблено житловий район з повним комплексом обслуговування в м. Ужгород. У процесі роботи обґрунтовано доцільність розробки даної теми та проаналізовано основні аспекти, такі як планування простору, система проїздів та автомобільних стоянок. Зокрема, було розроблено проект, який включає в себе розташування будівель, зон відпочинку та розваг, організацію зелених насаджень, створення пішохідних зон.

Таким чином, **об'єктом** проектування виступає житловий квартал із повним комплексом обслуговування у м. Ужгород, а **предметом** проектування стали його архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, що були успішно реалізовані в рамках цієї дипломної роботи. Поставлену **мету** досягнуто, усі **завдання** виконано, що підтверджує ефективність і доцільність запропонованого проекту для сучасного міського розвитку.

Комплексна забудова дозволяє ефективно використовувати міську територію, забезпечуючи різні функції в межах одного комплексу. Це сприяє оптимізації використання землі та поліпшенню просторового планування, що особливо важливо в містах з обмеженою забудованою площею, як Ужгород.

Розширення інфраструктури в межах комплексів сприяє зручному доступу до різних послуг та споруджень, покращує міське середовище та сприяє загальному розвитку міста. Крім того, введення може позитивно вплинути на якість життя мешканців, забезпечуючи доступ до різноманітних послуг, розваг та культурних подій.

Житловий район створить нові житлові місця, залучить інвестиції і сприятиме економічному зростанню міста. Вона стане платформою для різноманітних подій, виставок, культурних заходів і спортивних змагань, збагатить життя мешканців та приверне увагу туристів.

Отже, житлова забудова в м. Ужгороді є дуже актуальною та перспективною. Розвиток міста вимагає створення нових можливостей для бізнесу, туризму та соціокультурного життя, а житлові комплекси є ефективним інструментом для досягнення цих цілей.



## Список використаної літератури

1. Методичні вказівки з оформлення дипломних проектів для студентів спеціальності 7.092103 „ Міське будівництво і господарство" денної та заочної форми навчання. — Ужгород : УжНУ, 2002. – 52 с.
2. Різак В.В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу залізобетонні конструкції для спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія“ денної та заочної форми навчання. – Ужгород : УжНУ, 2010. – 47 с.
3. ДСТУ Б А.2.4-6:2009. СПДБ. Правила виконання робочої документації генеральних планів підприємств, споруд та житлово-цивільних об’єктів. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2008. – 50 с.
4. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. – 90 с.
5. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. – 45 с.
6. ДБН А.3.2.-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. – Київ, 2012. – 116 с.
7. ДБН Б.1.1-15:2012. Склад та зміст генерального плану населеного пункту. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. – 37 с.
8. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. – Київ : Мінрегіон України, 2014. – 109 с.
9. 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.
10. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 39 с.
11. ДБН В.2.2-5-2011. Благоустрій території. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. – 64 с.
12. ДБН В.2.3-15:2007. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. – Київ : Мінбуд України, 2007. – 37 с.

- 13.** Голик Й. М. Основи районного планування. : конспект лекцій для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. / Укл.: к.т.н., доц., Голик Й. М. – Ужгород : УжНУ, 2017. – 46 с.
- 14.** Голик Й. М., Несух М. М. Планування та благоустрій міста. : навчальний посібник. – Ужгород : УжНУ, 2013. – 175 с.
- 15.** Плешкановська А. М., Савченко О. Д. Епохи та міста : монографія — Київ : Логос, 2019. — 264 с.
- 16.** Ключниченко Є. Є. Соціально - економічні основи планування та забудови міст. — Київ : УАА, НДПІ містобудування, 2007. — 348 с.
- 17.** Безлюбченко О. С., Гордієнко С. М., Завальний О. В. Планування міст і транспорт : навч. посіб. — Харків : ХНАМГ, 2021. — 268 с.
- 18.** Черноносова Т. О. Планування та благоустрій міст : метод. рек. для виконання РГР. — Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. — 48 с.
- 19.** Русанова І. В., Шульга Г. М. Інженерний благоустрій територій : навч. посіб. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. — 180 с.
- 20.** Дідик В. В., Павлів А. П. Планування міст : підручник / В. В. Дідик, А. П. Павлів. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2006. — 412 с.
- 21.** Губар Л. С. Економіка будівництва : навч. посіб. / Л. С. Губар. — Київ : Аграрна освіта, 2014. — 560 с.
- 22.** Дорош А. М. Організація будівельного виробництва : навч. посіб. — Київ : Аграрна освіта, 2011. — 255 с.
- 23.** 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.
- 24.** Посацький Б. С. Основи урбаністики. Територіальне і просторове планування : навчальний посібник. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. — 368 с.
- 25.** Smart cities. Джермен Галеуа. Розумні міста. Серія «Що варто знати про...». / пер. з англ. О. Стукало. — Київ : ArtHuss, 2021. — 192 с.