

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

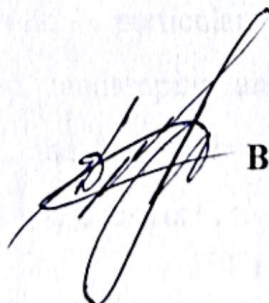
РОЖКОВ ВОЛОДИМИР АНАТОЛІЙОВИЧ

БАГАТОКВАРТИРНИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК В СЕЛИЩІ ТЕРЕСВА
ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня бакалавра



Науковий керівник:
Вантюх Діана Едуардівна

Ресстрація 06/2025.
(номер)

«10» червня 2025 р.

[Signature]
(підпис)

доц. Куцаня І.А.
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри

[Signature]
(підпис)

к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ

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

«10» червня 2025 р.

Рецензент

доц. Куцаня І.А.
(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

[Signature]

Анотація

Рожков Володимир Анатолійович

Багатоквартирний житловий будинок в селищі Тересва Тячівського району

Кваліфікаційна робота бакалавра

В проєкті кваліфікаційної роботи вирішується питання потреби в новому якісному житлі в селищі Тересва. Зокрема надаються пропозиції щодо будівництва багатоквартирного житлового будинку, благоустрою та вертикального планування прилеглої території. Разом із тим в роботі висвітлюються питання, які стосуються організації будівельного виробництва та економіки будівництва.

Ключові слова: багатоквартирний житловий будинок, об'ємно-планувальні рішення, благоустрій території, будівельне виробництво.

Summary

Volodymyr Rozhkov

Apartment building in the village of Teresva, Tyachiv district

Bachelor's qualification work

The project of the qualification work addresses the issue of the need for new quality housing in the village of Teresva. In particular, proposals are made for the construction of an apartment building, landscaping and vertical planning of the adjacent territory. At the same time, the paper highlights issues related to the organisation of construction production and construction economics.

Keywords: apartment building, space-planning solutions, landscaping, construction production.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Факультет Інженерно-технічний

Кафедра Міського будівництва і господарства

Напрямок підготовки «Будівництво та цивільна інженерія» 192

ЗАТВЕРДЖУЮ

к.ф.н. м.н. доцент Діако К.І.
«10» 02 20 року

ЗАВДАННЯ

На кваліфікаційну бакалаврську роботу студента (-ці)

Рожкову Володимирі Анатолійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: багатоквартирний житловий будинок в селищі Тересва Тячівського району

затверджена протоколом від «26» 12 2024 року № 6.

2. Термін закінчення студентом проект 10 червня 2025 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 територій проектування, пропозиції щодо благоустрою території, розробка архітектурно-планувальних рішень, розрахунки конструкцій та організація будівництва об'єктів проектування, пропозиції щодо збереження навколишнього середовища та охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу та обов'язкових креслень:

креслення генерального плану території;

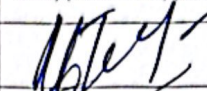



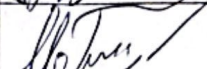
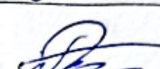
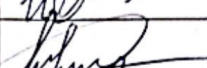
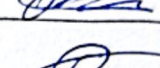



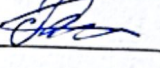
креслення плану благоустрою території;

креслення архітектурно-планувальних рішень багатоквартирного будинку;

креслення конструктивних рішень;

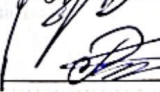
креслення будівельного генерального плану з побудовою мережевого графіку.

6. Консультанти проекту

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

7. Дата видачі завдання: 6 січня 2025 року.

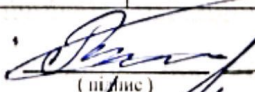
Керівник дипломного проекту  викладач Вантюх Д.Е.

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 2025 р.	
2.	Розробка архітектурно-планувальних рішень багатоквартирного житлового будинку	березень-квітень 2025 р.	
3.	Розробка конструктивних рішень будинку	травень 2025 р.	
4.	Виправлення і консультації	червень 2025 р.	
5.	Паралельно проводиться робота над пояснювальною запискою		

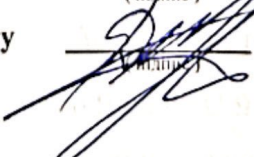
Студент дипломник


(підпис)

Рожков В.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту


(підпис)

викл. Вантюх Д.Е.

(прізвище та ініціали)

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

РОЖКОВ ВОЛОДИМИР АНАТОЛІЙОВИЧ

**БАГАТОКВАРТИРНИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК В СЕЛИЩІ ТЕРЕСВА
ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ**

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:

Вантюх Діана Едуардівна

Реєстрація _____

(номер)

« ____ » _____ 20 ____ р.

_____ (підпис)

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ

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

« ____ » _____ 20 ____ р.

Рецензент _____

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

Анотація

Рожков Володимир Анатолійович

Багатоквартирний житловий будинок в селищі Тересва Тячівського району

Кваліфікаційна робота бакалавра

В проекті кваліфікаційної роботи вирішується питання потреби в новому якісному житлі в селищі Тересва. Зокрема надаються пропозиції щодо будівництва багатоквартирного житлового будинку, благоустрою та вертикального планування прилеглої території. Разом із тим в роботі висвітлюються питання, які стосуються організації будівельного виробництва та економіки будівництва.

Ключові слова: багатоквартирний житловий будинок, об'ємно-планувальні рішення, благоустрій території, будівельне виробництво.

Summary

Volodymyr Rozhkov

Apartment building in the village of Teresva, Tyachiv district

Bachelor's qualification work

The project of the qualification work addresses the issue of the need for new quality housing in the village of Teresva. In particular, proposals are made for the construction of an apartment building, landscaping and vertical planning of the adjacent territory. At the same time, the paper highlights issues related to the organisation of construction production and construction economics.

Keywords: apartment building, space-planning solutions, landscaping, construction production.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Факультет **Інженерно-технічний**

Кафедра **Міського будівництва і господарства**

Напрямок підготовки «Будівництво та цивільна інженерія» 192

ЗАТВЕРДЖУЮ

« ____ » _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

На кваліфікаційну бакалаврську роботу студента (-тці)

Рожкову Володимирі Анатолійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: багатоквартирний житловий будинок в селищі Тересва Тячівського району

затверджена протоколом від “ ____ ” _____ 2025 року № ____.

2. Термін закінчення студентом проект 10 червня 2025 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 територій проектування, пропозиції щодо благоустрою території, розробка архітектурно-планувальних рішень, розрахунки конструкцій та організація будівництва об'єктів проектування, пропозиції щодо збереження навколишнього середовища та охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу та обов'язкових креслень:

креслення генерального плану території;

креслення плану благоустрою території;

креслення архітектурно-планувальних рішень багатоквартирного будинку;

креслення конструктивних рішень;

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.		
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	Куцина І.А.		

7. Дата видачі завдання: 6 січня 2025 року.

Керівник дипломного проекту _____ викладач Вантюх Д.Е.

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 2025 р.	
2.	Розробка архітектурно-планувальних рішень багатоквартирного житлового будинку	березень-квітень 2025 р.	
3.	Розробка конструктивних рішень будинку	травень 2025 р.	
4.	Виправлення і консультації	червень 2025 р.	
5.	Паралельно проводиться робота над пояснювальною запискою		

Студент дипломник

_____ (підпис)

Рожков В.А.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту

_____ (підпис)

викл. Вантюх Д.Е.

_____ (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

ВСТУП	5
Розділ I. Генеральні плани території	7
1.1.Адміністративно-географічне положення, кліматичні та рельєфні особливості селища Тересва.....	8
1.2. Генеральний план території.....	16
1.3. Благоустрій та озеленення території	21
Розділ II. Архітектурно-будівельний	29
2.1. Об'ємно-планувальні рішення.....	30
2.2. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни	37
Розділ III. Розрахунково-конструктивний	39
3.1. Конструктивні рішення	40
3.2. Розрахунок фундаментів.....	42
Розділ IV. Організація будівельного виробництва	48
4.1. Будівельний генеральний план та методи виконання основних видів робіт	49
4.2. Мережевий графік	56
Розділ V. Економіка будівництва	58
5.1. Техніко-економічні показники.....	59
5.2. Укрупнений розрахунок вартості будівництва	61
Розділ VI. Охорона праці і навколишнього середовища	64
6.1. Охорона праці в будівництві	65
6.2. Охорона навколишнього середовища	72
ВИСНОВОК	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	74

ВСТУП

У сучасних умовах розвитку населених пунктів України особливої актуальності набуває проектування та будівництво багатоквартирних житлових будинків у селищах міського типу. Селище Тересва, розташоване в Тячівському районі Закарпатської області, є одним із таких населених пунктів, де зростає потреба у забезпеченні населення комфортним і доступним житлом. З огляду на обмежену кількість існуючого житлового фонду, збільшення чисельності населення та урбанізаційні процеси, будівництво багатоквартирного будинку є не лише доцільним, а й необхідним кроком для покращення інфраструктури та умов проживання мешканців. Проектування сучасного житлового будинку в Тересві сприятиме оптимальному використанню території, підвищенню рівня комфорту та безпеки, а також відповідатиме вимогам сталого розвитку населеного пункту.

Завданням на дипломний проект передбачено проектування житлового багатоквартирного будинку з вбудованими приміщеннями комерційного призначення. Метою проекту є створення сучасного житлового будинку з належним влаштуванням прилеглої території для забезпечення населення якісним та комфортним житловим фондом.

Актуальність теми класифікаційної роботи обумовлюється відсутністю нового житлового фонду в селищі Тересва, та влаштуванням нової привабливої території взамін існуючому «довгобуду». За період з 1995-2024 рр. в селищі Тересва було збудовано 1 багатоквартирний будинки, з загальною кількістю квартир – 26. Багатоквартирний житловий будинок з вбудованими приміщеннями комерційного призначення з належним влаштуванням прилеглої території забезпечує селище як новим якісним житловим фондом так і приміщеннями комерційного призначення, в яких можуть розміститись об'єкти обслуговування даного будинку та прилеглому району.

При розробці проекту головними стали такі принципи:

- Функціональна доцільність. Будівля має бути зручною для виконання того чи іншого виду діяльності.

- Технічна доцільність. Будівля має бути комфортною, економічною в експлуатації, споживати якомога менше енергії для опалення, охолодження влітку і освітлення, бути міцною і стійкою, зберігати всі свої характеристики протягом розрахункового терміну експлуатації .

- Архітектурно-художня виразність. Будівля має бути привабливою як зовні (екстер'єр), так і всередині (інтер'єр), сприятливо впливати на психологічний стан людей, архітектурно відповідати навколишній природі і забудові, а також своєму призначенню.

- Економічна доцільність.

Основною метою кваліфікаційної роботи є розробка проекту багатоквартирного житлового будинку з вбудованими комерційними приміщеннями, розробка архітектурно-будівельних рішень будинку, створення сприятливого середовища для мешканців, вирішення питання благоустрою ділянки проектування.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи є:

- Оцінка існуючого стану території проектування та обґрунтування доцільності розробки проекту будівництва багатоквартирного житлового будинку з вбудованими комерційними приміщеннями;

- Розробка генерального плану об'єкту проектування;

- Розробка архітектурно-планувальних та конструктивних рішень будинку;

- Вирішення питання озеленення та інженерного благоустрою території.

Територія на якій проектується багатоквартирний житловий будинок з вбудованими приміщеннями комерційного призначення знаходиться в центральній частині селища, неподалік розташована дорога регіонального значення, що забезпечує доступність для мешканців та відвідувачів. Виходячи з цього можна зробити висновок, що будинок органічно впишеться в існуючу планувальну структуру селища та дозволить вирішити проблему недостатньої кількості житлових об'єктів.

1.1.Адміністративно-географічне положення, кліматичні та рельєфні особливості селища Тересва

Ділянка, відведена для будівництва житлового багатоквартирного будинку з вбудованими приміщеннями комерційного призначення, розташована в селищі Тересва Тячівського району. Площа території складає 0,434 га, знаходиться в сприятливій зоні для якісного будівництва. Рельєф ділянки рівний, без наявності ярів, урвищ, водойм тощо. Сейсмічність ділянки складає 7 балів. Ухили існуючого рельєфу не перевищують 18‰. Розташування району показано на рис.1.1

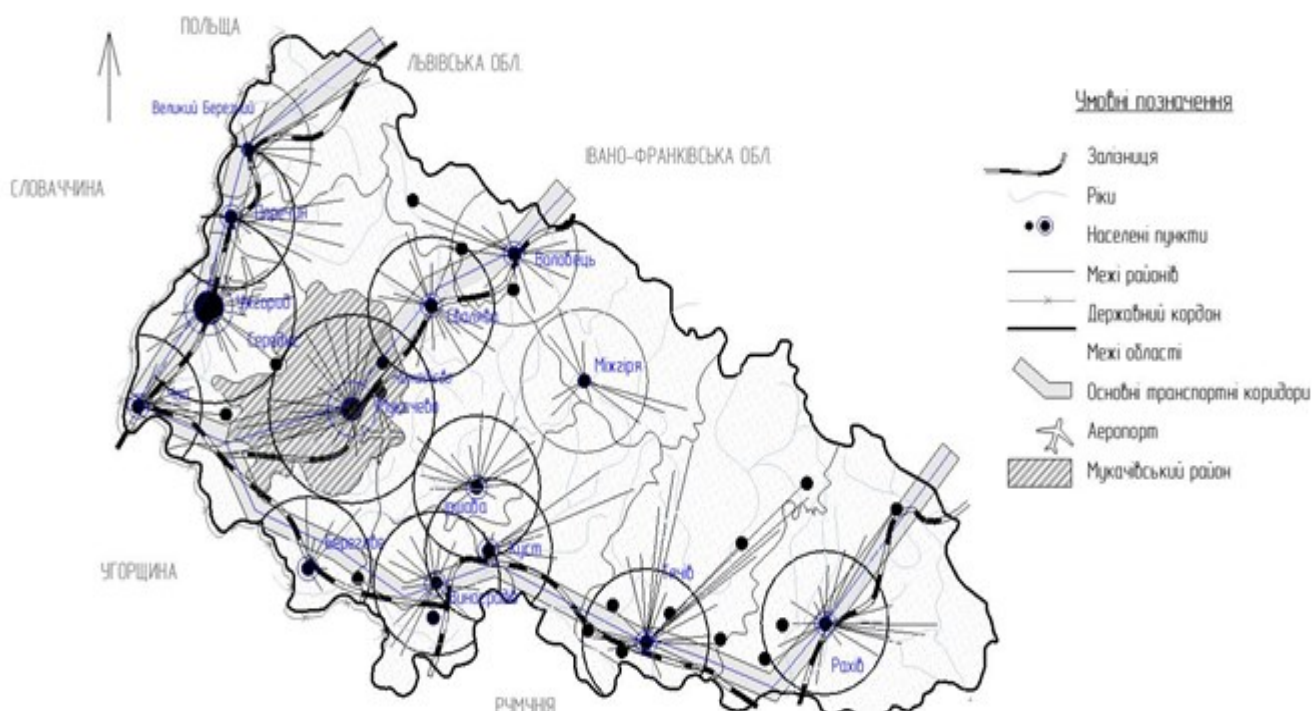


Рис.1.1 Місце розташування Тячівського району в системі розселення Закарпаття

Селище Тересва Тячівського району Закарпатської області розташоване на відстані 10 км від районного центру - м. Тячів, на відстані 150 км від обласного центру - м. Ужгород, на кордоні України та Румунії та входить в склад Тересв`янської селищної ради.

Тересв`янська селищна рада розташована на схід від обласного центру - міста Ужгород і на схід від районного центру - міста Тячів. Через територію сільради проходить залізниця, що сполучає селище з м. Ужгород, Берегово,

Виноградово, Хуст, Тячів та селище Солотвино, що дає змогу зробити висновок про перспективність розвитку селища Тересва.

Площа в існуючих межах населеного пункту складає - 797,154 га.

Чисельність населення селища Тересва становить - 7753 особи.

Тересв`янська селищна рада межує: з західного боку - з землями Грушівської сільської ради, з північного боку – з землями Кривської сільської ради, зі східного боку – з землями Бедевлівської сільської ради, з південного боку - з територією республіки Румунія.

Через населений пункт проходить дорога національного значення Н-09 Мукачеве-Івано-Франківськ-Рогатин-Львів, яка забезпечує основний транспортний зв'язок з обласним та районними центрами (маршрутні таксі, автобуси), на території селищної ради проходить залізниця Ужгород-Солотвино.

В системі розселення селище Тересва за трудовою міграцією тяжіє до м. Тячів та м. Рахів.

Існуючий житловий фонд селища Тересва складає 464281 м² заг. площі (2346 садибних будинків і будинків змішаної забудови). Середня площа одного будинку складає 198,0 м² загальної площі. По матеріалу стін в селищі Тересва переважають будівлі з цегли.

Середня житлова забезпеченість загальною площею становить 59 м² на 1 людину. Із загальної кількості наявного в селі житлового фонду 97,5 % складає фонд придатний до експлуатації на кінець розрахункового терміну (2035 рік).

На території селища, що розглядається функціонують такі об'єкти культурно-побутового обслуговування як: селищна рада, дошкільний навчальний заклад, середня загальноосвітня школа, музична школа, ліцей, лікарська амбулаторія, філія Тячівського професійного ліцею, лікарня, культова споруда, заклади громадського харчування, заклади торгівлі, кінотеатр, парк.

Основним видом діяльності мешканців селища є сільське господарство та деревообробна промисловість. В структурі сільськогосподарських угідь переважали орні землі і пасовища. Населення зайняте, в основному, в особистому домашньому господарстві, в наданні послуг та у виробництві, в установах за межами селища.

Ділянка розташована біля автомагістралі Н-09 Мукачеве-Івано-Франківськ-Рогатин-Львів на віддаленості 350 м. від центру селища Тересва і має високу транспортну і пішохідну доступність. Розмір території достатній для забезпечення всіх необхідних об'єктів, майданчиків, проїздів тощо відповідно до ДБН Б2.2.-12:2019 «Планування та забудова територій».

Завдяки вдалому розташуванню даної території є доцільним розміщення комерційних об'єктів, що реалізовано на 1-му поверсі запроєктованої будівлі.

Кліматичні дані та рельєф селища Тересва.

Тячівський район являється розташоване в східній частині Закарпатської області. Майже 95% території Тячівського району - є гірською, близько 60 % якої вкрито буковими лісами та лісами змішаних порід.

Для Тячівського району, як в цілому для області, протягом року переважає західний та південно-західний висотний перенос повітряних мас. Більш рідко поступають континентальні повітряні маси з східних районів, а також з Арктики. В літній період, при жаркій погоді, спостерігається винос сухих жарких повітряних мас з північних районів Африки та Середземномор'я. Вологі повітряні маси з Атлантики в теплий період року приносять велику кількість опадів, утворюючи високу вологість повітря, при відносно високій температурі повітря.

За даними багаторічних спостережень, в районі розташування м. Тячів, середня річна температура повітря дорівнює 8.7° тепла. В спекотні літні дні (липень, серпень) абсолютний максимум температури може підвищуватись до 37.7° тепла. В період зимових відлиг температура повітря може підвищитись до 12-14° тепла. В зимовий період абсолютний мінімум становить мін 31°.

Важливою характеристикою температурного режиму є дати появи заморозків восени і припинення їх весною. Перший заморозок (середня дата) відмічається в середині жовтня, останній – кінець другої декади квітня. Найбільш ранній осінній заморозок може виникнути в середині вересня, а останній весняний – в третій декаді квітня. Аномально пізній заморозок зафіксований в травні (2 травня) 2006 року – мін 3°, на поверхні ґрунту - мін 6°. Середньомісячна температура самого холодного січня становить мін. 4,6°, а

самого теплого липня, - 19.2° тепла. Безморозний період, в середньому, становить 150-170 днів. Найбільший - 200-220 днів. Температура повітря найбільш холодної доби становить мін 22°, найбільш холодної п'ятиденки - мін. 20°C.

Зима в Тячівському районі, в основному, починається в кінці листопада - першій декаді грудня і закінчується в третій декаді лютого - першій декаді березня. Триває зима, в середньому, 3-3,5 місяці, при суворих зимах до 4 місяців. Весна починається в другій - третій декаді березня і триває до середини травня, в горах – до першої декади червня. Літо починається з третьої декади травня, закінчується в другій декаді вересня. Літо триває близько 3.5-4.0 місяців. Осінь починається з другої-третьої декади вересня і триває до третьої декади листопада.

Опади в районі випадають в достатній кількості. Максимальна кількість опадів зареєстрована - 1280 мм в 2001 році, найменше - 785 мм в 2003 році. Річна норма опадів для гірської частини району складає 1500 - 1700мм. В теплу частину року (квітень-жовтень) випадає, в середньому, 641 мм, в холодну (листопад-березень) - 454 мм.

Сталий сніговий покрив в м. Тячів (місяць і більше) установлюється, в середньому, в першій - другій декаді грудня, при теплих зимах - в другій-третьій декаді січня. В цілому, Тячівський район багатосніжний, але враховуючи, що м. Тячів знаходиться на півдні району, треба відмітити, що для міста характерним є невелика тривалість снігового покриву, та невелика його товщина. По м. Тячів середня тривалість сталого снігового покриву становить 1.5- 2.5 місяці. За зиму в районі м. Тячів може бути декілька відлиг (температура повітря вище 0°) з дощами. Сніговий покрив, в основному, по м. Тячів, повністю сходить в кінці другої декади лютого, при сніжних зимах - в першій-другій декаді березня. Максимальна висота снігового покриву відмічена в м. Тячів - 60 - 70 см. Навіть в багатосніжну зиму 1998-1999 років, максимальна висота снігу в м. Тячів була 60-70 см, а в долинах гірських річок району с. Руська Мокра – 175 см, смт. Усть-Чорна – 165 см.

Протягом року, в районі м. Тячів переважають вітри східного, північно-східного і західного напрямку. Середня річна швидкість вітру невелика - 1,3 м/с, дещо більша швидкість вітру в кінці весни і на початку літа. В літній період, при сильних грозах, в районі м. Тячів, відмічається, місцями, дуже сильний шквалистий вітер, швидкість якого може сягати до 20-25 м/с (буря). Швидкість вітру вище 25 м/с відмічається 1-2 рази в 5 років.

В м. Тячів, в середньому, в році буває 38 днів з туманом. Найбільш часто вони спостерігаються в січні-березні та в жовтні-грудні. Найбільша кількість днів з туманом протягом року - 55.

Тячівський район розташований у південно-східній частині Закарпатської області. Більшість території району займають гори, найвищою точкою є г. Братківська (1788 м). Різниця у висоті над рівнем моря південних і північних населених пунктів становить понад 300 м.

Гірські хребти сягають висот 1700 м. Найвищою точкою є г. Братківська (1788 м). Схили хребтів району помірно круті та круті, частково покриті чагарниками, листяними та хвойними деревами, які поступово переходять в хвойний ліс та криволісся.

Територія району багата водними ресурсами. Тячівський район знаходиться у межах Вододільно-Верховинської області Карпат (Горгани). Природні умови парку є типовими для Горган - одного з найвеличніших гірських масивів, геологічні відклади якого охоплюють діапазон часу від верхньої крейди до олігоцену. Ця місцевість у межах Вододільно-Верховинської геоморфологічної області колись була морським дном, а нині уособлює переважно два характерних ландшафти: низькогірні флішеві крутосхилі хребти з бурими гірсько-лісовими та дерново-буроземними щебенюватими ґрунтами, і середньогірські давньольодовикові флішеві крутосхилі хребти з полонинами, бурими гірсько-лісовими щебенюватими та гірсько-торф'яно-буроземними ґрунтами. Висота поверхні над рівнем моря становить від 530 до 1790 метрів, найвищими вершинами тут є г. Братківська, г. Попадя, г. Герешаска. Характерною особливістю гір є наявність великих кам'янистих розсипів, що називаються в

народі "греготами". Крім них, представлені всі типи рельєфу - від полонинського до річково-долинного.

Район багатий на мінеральні та геотермальні води. Понад 60 мінеральних джерел Тячівщини містять до 20 життєво необхідних для здоров'я мікроелементів. Особливо багаті металами високогірні джерела Усть-Чорної, Руської Мокрої, Великої Угольки, Тарасівки. Є джерела з вмістом дефіцитного в Закарпатті фтору (Добрянське, Новоселиця) та йоду (Велика Уголька, Руська Мокра). Мінеральні води багаті на кремнієву кислоту. Це справжня аптека для профілактики та лікування цілої низки хвороб. У селі Велика Уголька є закрита свердловина теплої мінеральної води, а в селі Теребля - свердловина з геотермальною водою.

Ґрунти Тячівського району сформувались в умовах помірного клімату з достатнім зволоженням, тому переважають різновиди бурі гірсько-лісові, лучно-лісові. В річкових долинах і пониззях вони утворилися як на давніх, так і на сучасних річкових відкладах. У межах гірської частини території району чітко відслідковується вертикальна диференціація ґрунтів та рослинного покриву, яка тісно пов'язана з ярусністю рельєфу території. В межах річкових басейнів смуга бурих гірсько-лісових ґрунтів під буковими лісами в західній гірській частині оконтурює висоти від 300 до 1681 м нрм.

Розподіл ґрунтів району наступний: гірсько-лугові (3%); гірсько-підзолисті (4%); бурі гірсько-лісові ґрунти (93%), в свою чергу розділені на підтипи: темно-бурі (80%); світло-бурі (5%); дерново-буроземні (1%). Характерним є наявність великої кількості кам'янистих розсипів на гірських схилах.

Найбільші річки Тячівського району - Тересва та Теребля. Тересва утворюється при злитті річок Брустуриянка та Мокрянка біля смт. Усть-Чорна. Її довжина 56 км, площа водозбору 1220 км кв. Тересва тече на південний захід, перетинаючи Полонинський хребет. Від верхів'я до с. Дубове вона протікає по вузькій глибокій звивистій V-подібній долині шириною по дну 100 - 400 м. Ширина русла 20 - 40 м, глибина 0,5 - 1,0 м. Середня швидкість течії 1 - 2 м/с, середні витрати 24,0 м³/с (с. Дубове). Найбільші притоки - Брустуриянка (довжина 15 км, площа басейну – 340 км²), Красна (довжина 14 км, площа басейну - 51

км²), Терешілка (довжина 28 км, площа басейну - 110 км²), Лужанка (довжина 34 км, площа басейну - 150 км²) та Вільхівчик (довжина 14 км, площа басейну - 22 км²).

На території району розміщуються два солоні озера - одне в околиці селища. Солотвино (площа - 2 га), інше біля с. Терєбля (площа - 3,9 га).

Водність річок істотно змінюється протягом року. Характерною особливістю внутрірічкового розподілу стоку є наявність паводків на річках протягом більшої частини року, нестійкої літньо-осінньої та зимової межени та нечітко вираженого весняного водопілля, сформованого талими і дощовими водами.

Весь теплий період року характеризується частим випаданням зливових опадів, внаслідок чого на річках району щорічно утворюються дощові паводки. У середньому за рік спостерігається 8-10 паводків, в тому числі 1-4 з виходом на заплаву. Інтенсивна водовіддача водозборів при випаданні зливових опадів, а також значна пересіченість місцевості з великими похилами сприяють формуванню паводків з крутими підйомами та спадами рівнів води. Тому тривалість стояння високих рівнів незначна і не перевищує, як правило, 4 - 8 діб.

Осіння і зимова межени нетривалі та нестійкі внаслідок випадання дощів в осінній сезон і відлиг зимою. Зимова межень найбільш чітко проявляється в період зі стійкою від'ємною температурою повітря. Вона рідко триває два місяці.

При відлигах зимовий стік істотно збільшується внаслідок талих вод, перериваючи меженний період. Тому у формуванні весняного водопілля бере участь тільки частина снігозапасів. Разом з тим у гірських умовах сніготанення відбувається не одночасно по всьому водозбору, а підпорядковане висотній зональності. Все це приводить до зменшення максимальних витрат води й утворення складного гідрографу стоку з багатьма піками. Як наслідок у переважній більшості років максимальні витрати води весняного водопілля уступають максимумам дощових паводків, викликаних інтенсивними зливами.

1.2. Генеральний план території

Існуюча ділянка відведена під будівництво є неправильної геометричної форми, площею - 0,434 га. В центральній частині ділянки розташований житловий будинок, розміри якого в осях становлять 43,55x13,55 м, та озеленена територія на якій розташовані доріжки, озеленення та МАФ (для відпочинку дорослого населення). В північній частині розташована автомобільна стоянка для відвідувачів комерції, в східній - дитячий майданчик для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку з розрахунку 1,75 м² на одну житлову одиницю (квартиру) відповідно до ДБН Б.2.2.-12:2019 «Планування і забудова територій». В південній частині ділянки розташована автомобільна стоянка для жителів будинку з розрахунку як для центральної частини населеного пункту на кожную однокімнатну квартиру виділяється 0,5, на кожную дво- і більше кімнатну квартиру 1 місце на паркування автомобіля. В північно-західній частині розташований майданчик для сміттєвих контейнерів та майданчик для занять фізкультурою з розрахунку 5 м² на одну житлову одиницю.

Територія знаходиться біля центральної вулиці, що забезпечує хорошу будівельну та обслуговуючу логістику, тобто вона займає вигідне географічне положення в планувальній структурі селища Тересва.

Таблиця 1.1. Техніко-економічні показники ділянки

№	Показник	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Площа ділянки	м ²	4 535,0
2	Площа забудови	м ²	604,9
3	Площа твердих покриттів	м ²	2 175,0
4	Площа зелених насаджень	м ²	1768,0
5	Щільність забудови	%	13,4

Креслення розпланування.

Ділянка під будівництво житлового багатоквартирного будинку розташована біля дороги національного значення Н-09 Мукачеве-Івано-Франківськ-Рогатин-Львів, межує на сході – з ділянкою державної власності, на півдні – з багатоквартирним житловим будинком, на заході – з ділянкою комунальної власності, на півночі обмежена дорогою Н-09.

Територія вільна від забудови та густих зелених насаджень. В плані розміри сторін ділянки становлять:

- Північна – 100,2 м;
- Східна – 79,32 м;
- Південна – 33,2 м;
- Західна – 59,84 м.

За проектом відмітка чистої підлоги 1-го поверху відповідає абсолютній відмітці 239,60 м. Відповідно до цього визначені чорні (існуючі) відмітки кутів будівлі, та прийняті червоні (проектні). Окрім житлового багатоквартирного будинку з вбудованими приміщеннями комерційного призначення на ділянці передбачено:

- 1) майданчик для ігор дітей дошкільного та молодшого шкільного віку;
- 2) майданчик для занять фізкультурою;
- 3) майданчик для сміттєвих контейнерів;
- 4) тіньовий навіс;
- 5) дві парковки для автомобілів.

На території передбачено дві автомобільні парковки:

- загального користування для відвідувачів закладів комерції - 8 паркомісць;
- для користування жителями будинку - 24 паркомісць.

Біля входів в під'їзди розташовані велопарковки. Основний в'їзд на територію будинку здійснюється з проїзду який сполучає існуючий багатоквартирний будинок з головною дорогою і веде на парковку, а також на влаштований проїзд шириною 3 м, що проходить вздовж фасаду будинку і сполучений з дорогою Н-09 і призначений для під'їзду/проїзду машин екстрених служб. Для комфортного в'їзду/виїзду на автомобільну стоянку загального користування з дороги Н-09 передбачено заїзний карман.

Креслення розпланування багатоквартирного житлового будинку з вбудованими комерційними приміщеннями наведено на рис. 1.3.

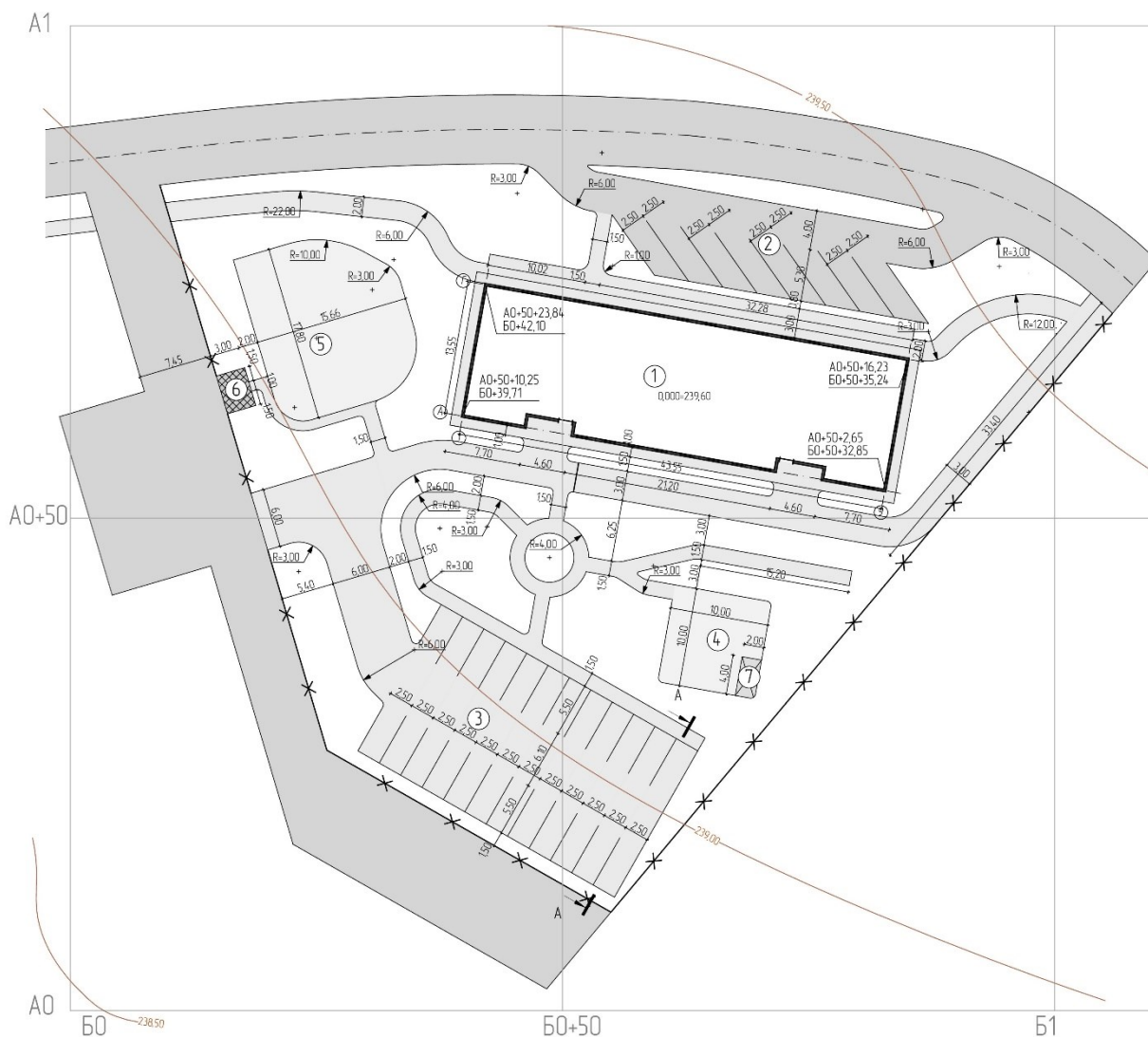


Рис.1.3. Креслення розпланування

Вертикальне планування території.

Правильне врахування особливостей рельєфу місцевості полегшує прийняття проектних рішень, зменшує вартість будівельних робіт, забезпечує сприятливі умови для розміщення будівель, елементів благоустрою, організації руху транспорту і пішоходів. Виправлення рельєфу з метою пристосування його для потреб експлуатації називається вертикальним плануванням.

Завданням вертикального планування є проектування повздовжніх ухилів, які забезпечують організацію стоку атмосферних опадів і виведення їх в дощову каналізацію.

Вертикальне планування проведено методом проектних горизонталей. Метод червоних горизонталей полягає в зображенні проектного рельєфу в нових горизонталях з допустимими ухилами поверхні, що дозволяє легко уявити

собі майбутній рельєф території. Проектні горизонталі наносять через 0,05; 0,10; 0,20; 0,25 м залежно від складності рельєфу і необхідної точності.

В даному проекті поверхневий водозабір дощової води здійснюється за допомогою дощоприймачів розміром 300х300 м та водовідвідним лотком.

Ухили доріжок та проїздів становлять 2-10‰, ухили спрямовані до точкових дощоприймачів та лотків. Для уникнення шкідливого впливу дощової води на нижню частину будівлі, влаштовують жорстку відмостку шириною 1 м по периметру будівлі відповідно до нормативних вимог.

За відносну відмітку $\pm 0,000$ – прийнята відмітка підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній відмітці 239,60 м.

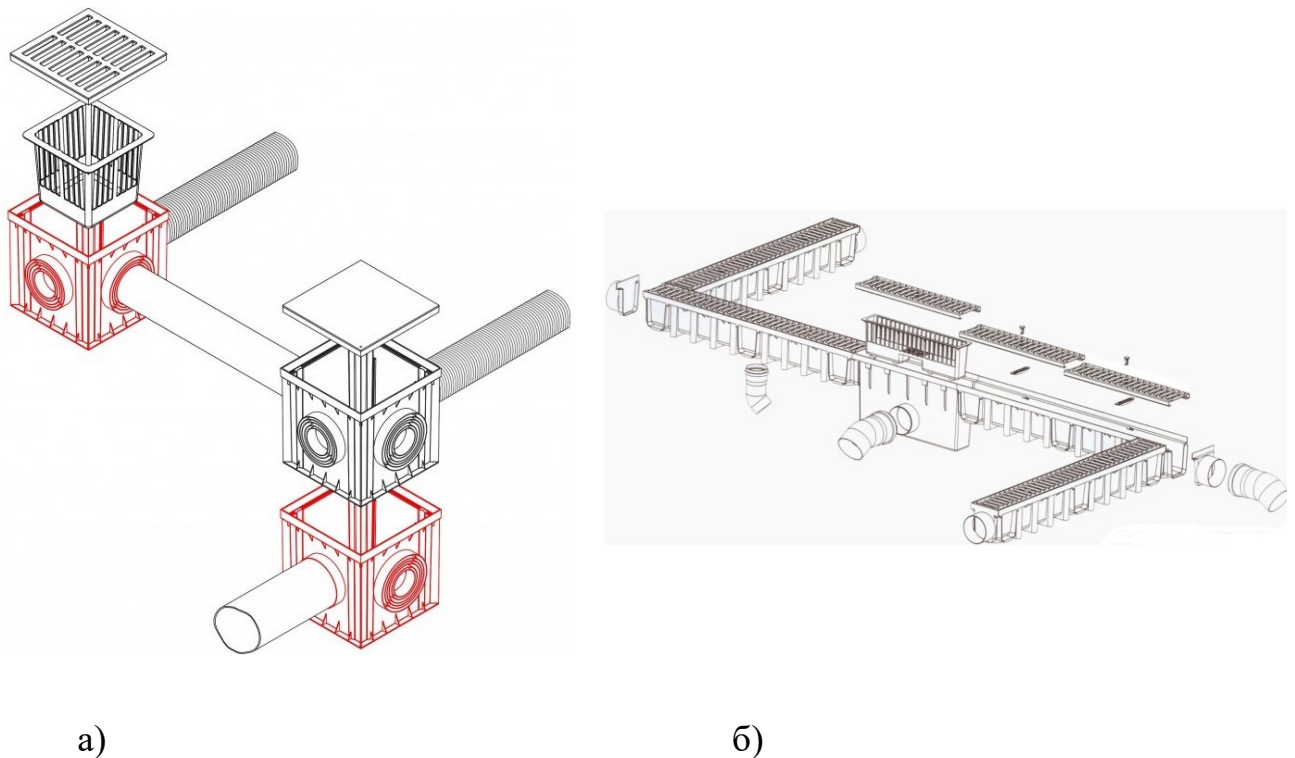


Рис.1.4. Схема влаштування точкового дощоприймача (а) та водовідвідного лотку (б)

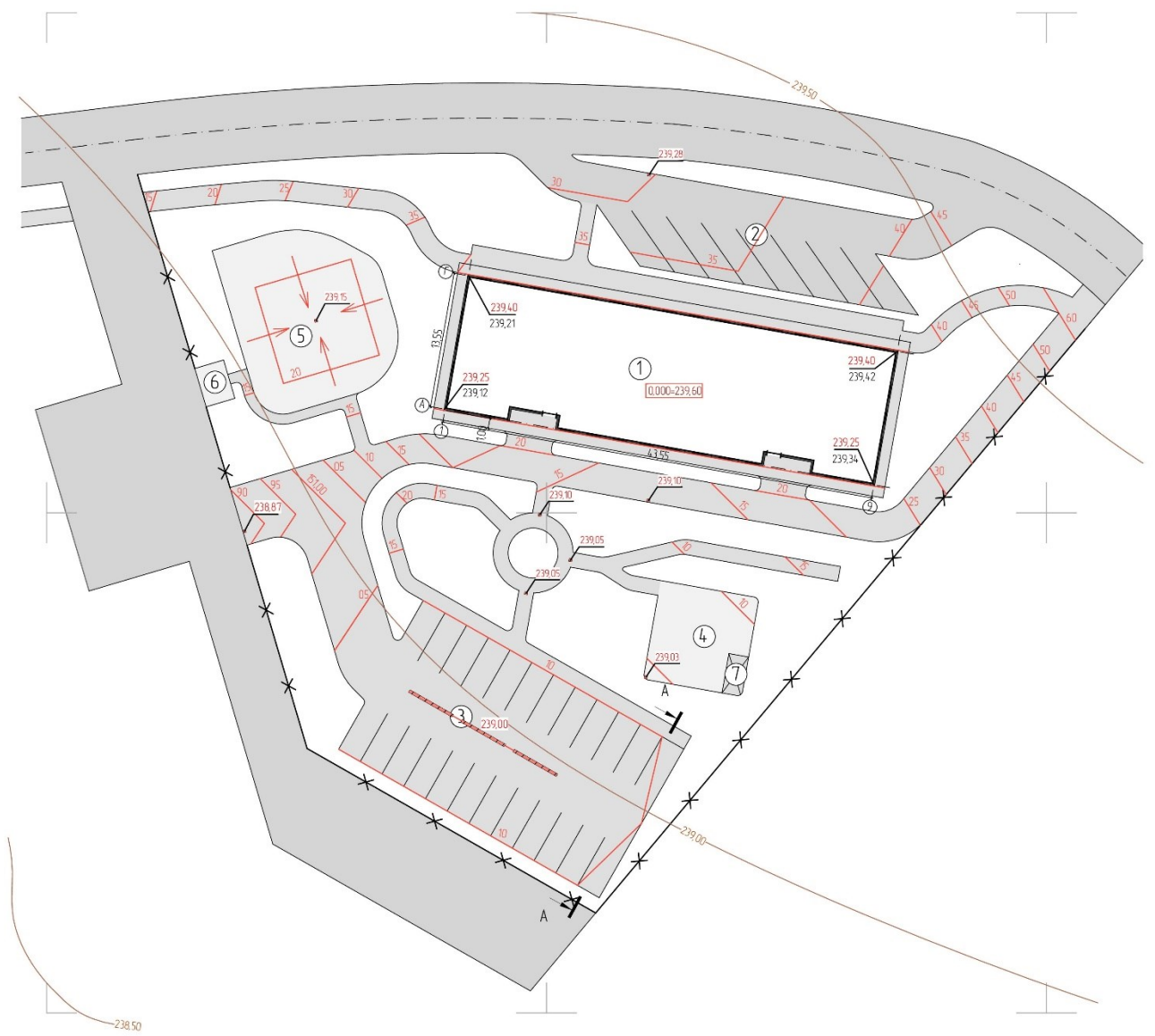


Рис.1.5. План організації рельєфу

1.3. Благоустрій та озеленення території

Під визначенням благоустрою території розуміють її впорядкування – устрій тротуарів, під'їзних шляхів, клумб, газонів, зовнішнього освітлення, посадки дерев, кущів, малих архітектурних форм. Проектні рішення прийняті відповідно до державних будівельних норм ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій території».

Для відвідувачів об'єктів комерції передбачено заїзний карман та автомобільна стоянка на 8 машино-місць розміром 5,5x2,5 м. Ширина смуги заїзного карману становить 4 м, що забезпечує комфортний в'їзд/виїзд. Радіус повороту становить 6 м. Дана автостоянка сполучена з тротуаром, який в зоні входу в будівлю розширений до позначки 3 м, доріжкою шириною 1,5 м.

Для жителів будинку передбачено в'їзд на територію шириною 6 м. Даний в'їзд розгалужується на проїзд шириною 6 м який веде на автомобільну стоянку, що забезпечує можливість роз'їзду двох автомобілів, та на проїзд шириною 3 м, що проходить вздовж під'їздів будинку та сполучений з головною дорогою і призначений для проїзду транспорту екстрених служб, та за необхідності під'їзду жителів безпосередньо до входу в будівлю. Автомобільна стоянка для жителів квартир забезпечена 24-ма машино-містами розміром 5,5x2,5 м, та проїздом між ними 6,1 м.

Окрім проїздів на ділянці передбачені пішохідні доріжки шириною 1,5 м, що надають сполучення будинку з майданчиками та автомобільною стоянкою. Тротуар загального користування вздовж головної дороги запроектований шириною 2 м, і відділений від дороги зеленою смугою.

Верхня відмітка поребрика вище на 5 см від поверхні мощення, і на 15 см вище асфальтобетонного покриття. На території будинку мощення доріжок, тротуарів, автомобільної стоянки виконано бруківкою, а влаштування заїзного карману та машино-місць біля нього влаштовано асфальтобетонним покриттям. Майданчики для ігор дітей та занять фізкультурою вкриті наливним покриттям з гумової крихти що забезпечують їх травмобезпечність, довговічність та естетичну привабливість. Бруківка повинна бути міцною та передбаченою для проїзду по ній транспорту. Для відведення дощових вод проектом передбачено водовідвідні жолоби та точкові дощоприймачі закритого типу з металевою решіткою.

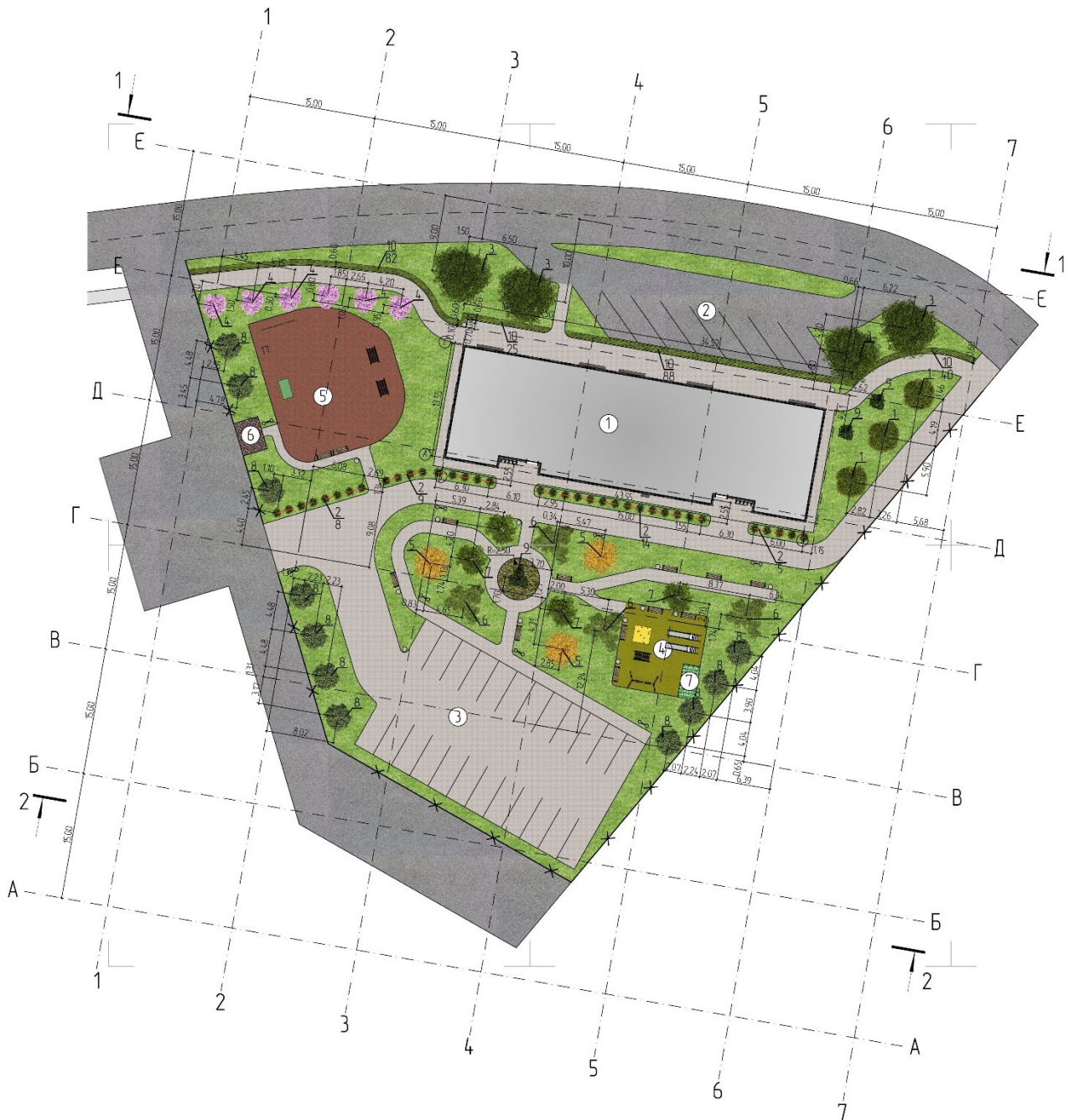


Рис.1.6. План озеленення

Для освітлення прилеглої території будинку Використовують вуличні ліхтарі висота яких становить 4 м. Всі ліхтарі під'єднані до зовнішньої електромережі та оснащені датчиками освітленості, що забезпечує автоматичне ввімкнення та вимкнення ліхтарів, економію електроенергії. На рисунку 1.5 подано схему вуличного ліхтаря.

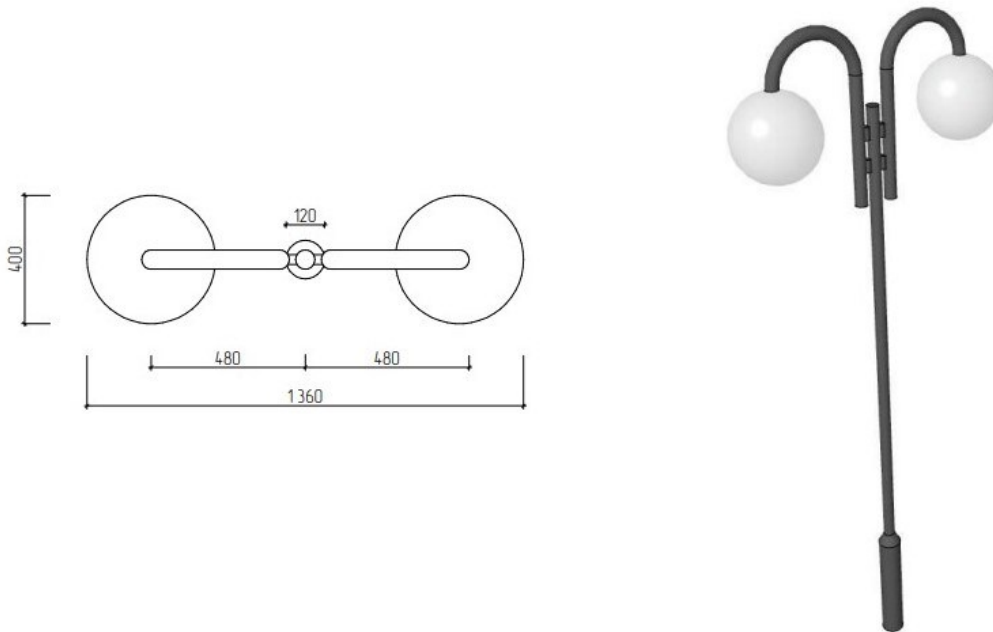


Рисунок 1.7. *Схема вуличного ліхтаря*

Для тихого відпочинку жителів будинку передбачено зелену зону, в якій знаходяться зелені насадження та квітник. На території розміщено лавиці для відпочинку людей, а також сміттєві урни біля лавиць, ігрових майданчиків, входів в будівлю в достатній кількості аби запобігти засміченню території. Схеми лавиць та урн подано на рисунку 1.6.

Для дозвілля проживаючих передбачено дитячий ігровий майданчик для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку та майданчик для занять фізкультурою, тобто майданчик для активностей дітей старшого віку та дорослих людей.

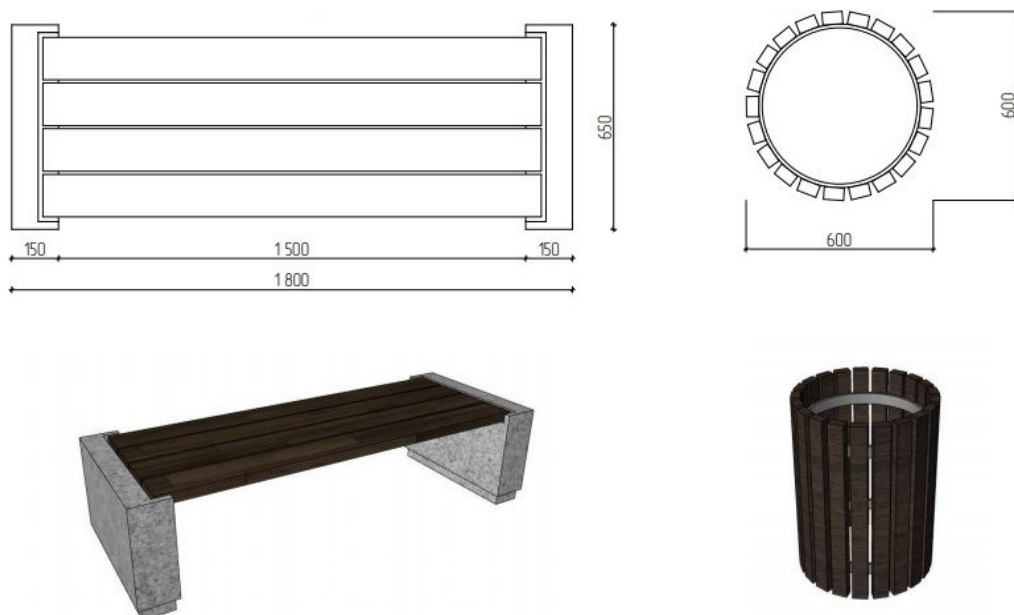


Рисунок 1.8. *Схема лавиці та сміттєвої урни*

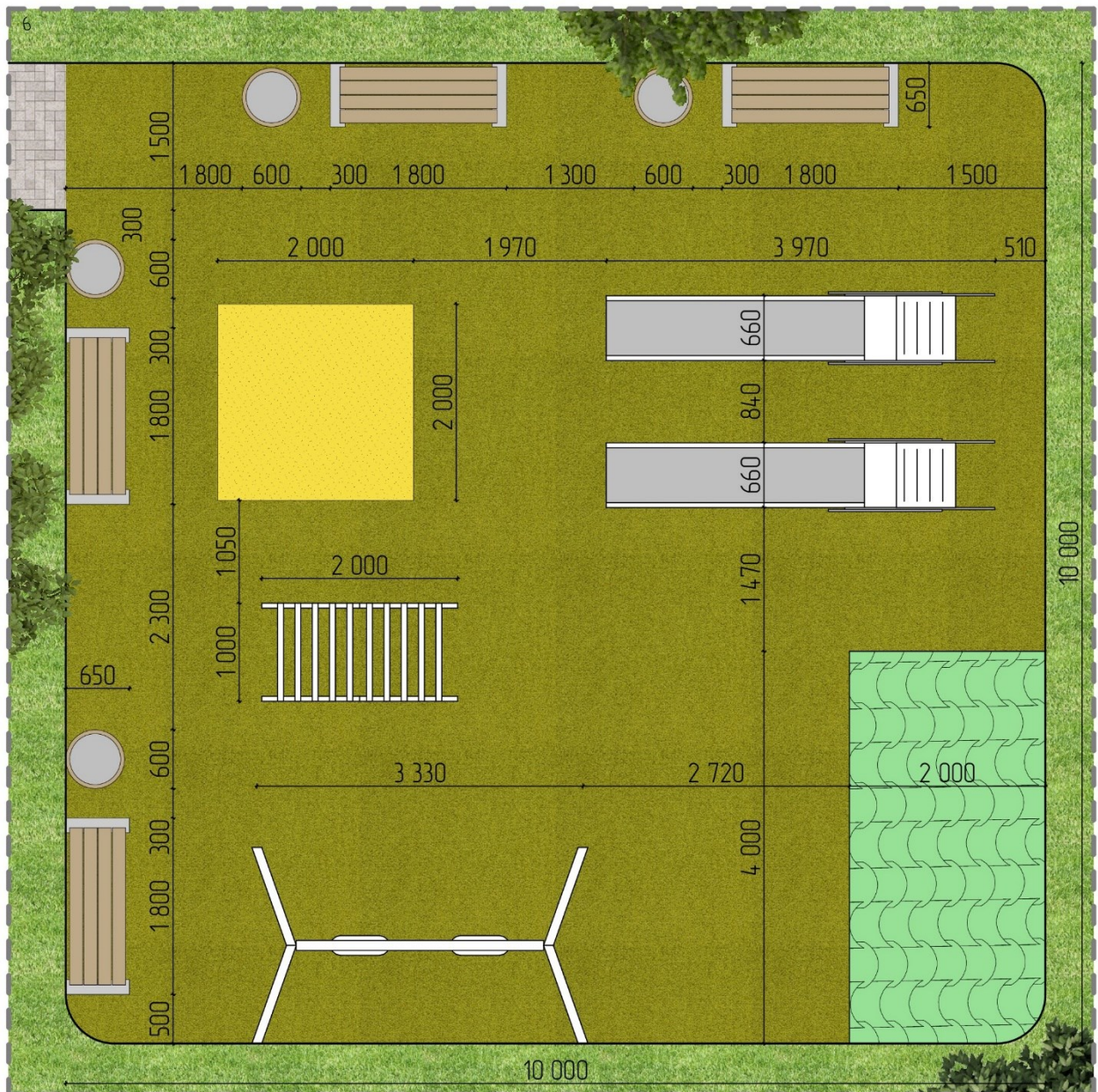


Рисунок 1.9. План майданчику для дітей дошкільного та молодшого віку

На майданчику для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку проектом передбачено: чотири лавиці, гойдалка на два місця, дитяча гірка в кількості двох штук, пісочниця, ігрове знаряддя та тіньовий навіс.

На майданчику для занять фізкультурою розміщені такі малі архітектурні форми як: турніки, в кількості трьох штук, шведська стінка в поєднанні з спортивними брусами, стіл для малого тенісу, ігрове обладнання, тренажери.

Важливу роль відіграють заходи озеленення. Озеленення - це культивування на незайманих ділянках території населених місць дикорослих або окультурених рослин для поліпшення якості середовища.

Озеленення для прилеглої території будівлі було підбрано таким чином, аби лицевий фасад привертав увагу відвідувачів та проїжджаючих повз людей своїм виглядом, яскравими кольорами, а також для комфортного знаходження в будь-якій частині ділянки проживаючих людей. Всі рослини підбирались відповідно до кліматичних умов селища Тересва.

Озеленення саду.

Ялина сербська колоновидна - хвойне дерево з густою, до старості вузькоконічною, тонкою загостреною кроною. Популярність цього сорту ялини пояснюється тим, що в 10 років при висоті 6 м діаметр крони не перевищує 2 м.

Доживає в природі до 300 років. Зимостійка. Відносно димо- і газостійка. Невибаглива до ґрунтових і кліматичних умов. Вельми декоративна, тому заслуговує уваги в зеленому будівництві. За декоративністю поступається лише Ялині колючій. Тіньовитривала, вибаглива до вологості повітря, але переносить посуху краще ялини звичайної. Вітростійка. Невибаглива у догляді ялина сербська заслуговує широкого застосування в одиночних і групових посадках. Широко використовується в озелененні.

Туя західна Смарагд - один з найкращих конічних сортів туї з помірним компактним ростом. Вічнозелене хвойне дерево з дуже вузькою, правильної форми конусоподібною кроною і вертикальними дуже густорозташованими гілками. Відноситься до класу повільно-зростаючих рослин. Виростає до 4 м заввишки і 1-1.5 м завширшки. У віці 10 років досягає висоти 2,2-2,5 м. Хвоя дуже декоративна, круглий рік зелена, ніжна і блискуча. Добре виносить сонце та півтінь, морозостійка.

Липа дрібнолиста - листопадне дерево родини мальвових. Крона в молодості щільна, ширококонічна, з віком округла. Гілки у вільній посадці глибоко поставлені і підняті, з віком переплітаються між собою. Зовнішні гілки звисають. Виростає висотою 15 м, шириною 7-11 м. Цвіте в липні. Квітки жовтувато-білі, запашні, зібрані по 5-11 штук в суцвіття. Добре відростає після обрізки. Світлолюбива але добре виносить півтінь. Віддає перевагу помірно сухим, свіжим, родючим, слабокислим або лужним ґрунтам. В цілому

невибаглива, добре росте на бідних, не надто сухих ґрунтах. Стійка до міських умов, спеки та посухи.

Сакура дрібнопильчаста - всім відомий символ Японії та японської культури. Добре росте на території Закарпаття. Має воронковидну форму крони зі строго вертикальними, сильними основними гілками, з віком широко розлогими, гілки швидкорослі, трохи звисають. В природному середовищі сакура має форму прямостоячого з щільним гіллям чагарнику до 10 м заввишки і 5-8 м в діаметрі. Слід зауважити, що рослини на штабмі є цінним екземпляром завдяки невеликій висоті стовбура в майбутньому. Дана рослина надає перевагу тихим, сонячним місцям.

Багряник японський - дводомне середнє за розміром, листопадне дерево, зазвичай зростає від основи декількома стовбурами з широко пірамідальною розлогою кроною. Може досягати 10-12 м у висоту і до 6 м в діаметрі. Багряник японський належить до числа найцікавіших декоративних дерев, через мінливе забарвлення протягом сезону, а так само привабливою особливістю є апетитний запах рослини. Багряник японський цвіте до розпускання листя. Квітки дводомні, але малопомітні і непоказні. Абсолютно морозостійкий для всієї території України.

Клен ясенелистий - листопадне невелике дерево або великий чагарник, з середніми темпами зростання. Досягає висоти 5-7 м, в діаметрі крони 4-6 м. Щорічний приріст у висоту 25 см, в ширину 15см. Цвіте в квітні, квітки дрібні зеленуваті. Морозостійкий, потребує щорічного підживлення.

Береза корисна - листопадне дерево з широкоовальною, ажурною кроною, діаметром близько 5-7 м. і висотою близько 10 м., з червоно-бурими, вертикальними гілочками, які оригінально виглядають і влітку коли прикрашені зеленим серцеподібним листям, і восени коли колір листя змінюється на золотисто-жовтий. У молодих дерев кора гладенька рожева, а пізніше вона стає чисто-білою. Перевагою цієї рослини є її форма крони і колір листочків, а також невибагливість і морозостійкість. Висота дорослої рослини сягає 9 м, а діаметр крони 5-7 м. Цвіте в квітні, світлолюбна, витримує всі види ґрунтів.

Катальпа бігніонієвидна - невелике дерево, що повільно зростає, в молодості крона округла, дуже щільна, з віком вершина ущільнюється, тобто крона розростається в ширину і в два рази ширше її довжини. Найчастіше цю форму прищеплюють на висоту штамба, який може бути різної висоти, інакше рослина перетворюється на форму чагарнику. Є цінним екземпляром через невеликий зріст і щільної кулястої форми крони. Залежно від висоти щеплення досягає 4-7 м заввишки і 5 м в діаметрі.

Ялівець лускатий - вічнозелений великий хвойний чагарник з неправильною чашеподібною формою, головні гілки розташовані косо, сильно підняті з численними бічними пагонами, із злегка звисаючими кінцями. У віці 10 років досягає 1 м висоти. Висота дорослої рослини може досягати 3-5 м, діаметр крони 2-3 м. Річний приріст у висоту 10-12 см, в ширину 8-10 см. Світлолюбний, виносить затіння, морозостійкий.

Самшит вічнозелений - вічнозелений високий густий чагарник, іноді невелике дерево з коротким кривим стовбуром. Виростає до 2 м заввишки. Тіньолюбивий, стійкий до міських умов. Самшит традиційно використовується як унікальна по щільності вічнозелена рослина для формування різноманітних геометричних фігур і форм. З самшиту вистригають живоплоти, бордюри вздовж доріжок, складні геометричні візерунки, орнаменти, арабески, кулі. При рядовій посадці висаджується з кроком 35-45 см.

Для різноманіття запроєктований ще квітник. Він складається з куща - ялівець лускатий, «підбитий» навколо такими рослинами: будлея Давида, чебрець звичайний, лілійник гібридний, півонія трав'яниста, фіалка запашна, ірис щетинистий.

Будлея Давида - листяний чагарник щільної округлої форми з сильними вертикальними, широко розпростертими гілками, висотою і шириною до 2 м. У період цвітіння кущ будлеї виглядає як велика куля, яка рясніла бузково-синіми суцвіттями, що виділяють приємний медовий аромат, який приваблює комах-запилювачів і метеликів. Час цвітіння: з кінця липня по вересень.

Чебрець звичайний - невисокий, багаторічний, напівчагарник висотою до 30-40 см володіє сильним приємним ароматом і гострим пряним смаком. Висота

дорослої рослини досягає 30-40 см. Листя темно-зеленого кольору, дрібні, довжиною 5-10 мм, загнуті донизу. Квітки невеликі, лілово-рожеві, іноді білі, зібрані на кінцях стебла і гілок пухкими суцвіттями. Цвіте з травня по серпень.

Лілійник гібридний - декоративний багаторічник заввишки до 30см. з прикореневими, вузькими, вигнутими, довгими, яскраво-зеленими листочками, а також з красивими, лійкоподібними, золотисто-жовтими квітками, які мають ніжний та приємний аромат. Цвіте рясно, в кілька хвиль з червня по вересень.

Півонія трав'яниста - багаторічна декоративна, квітуча рослина висотою до 1 м з красивою вертикальною, густою кроною і ажурним листям, а також рясним розкішним цвітінням з чудовим ароматом. Листя зеленого кольору розташовуються по стеблах по чергово. Поодинокі, запашні квіти в діаметрі досягають 10-20 см, Квіти можуть бути білими, ніжно-рожевими або насичено-рожевими. Час цвітіння: травень- початок червня.

Ірис щетинистий - декоративний багаторічник заввишки близько 40 см. з розташованим віялоподібно, довгим, дуже декоративним листям, а також поодинокими злегка запашними, витонченої форми та ніжно-фіолетового відтінку квітами. Починає зацвітати в травні.

Фіалка запашна - трав'яниста рослина 5-15 см заввишки. Листя мають красиву форму у вигляді серця. Вони зібрані в прикореневі розетки або розташовані в черговому порядку. Невеликі квітки (2 см в діаметрі) можуть бути простими або махровими, а на стеблі вони розташовуються по одному, при цьому нижні пелюстки за розмірами більше верхніх. Відтінки бувають від ніжно-блакитного до бордового і навіть чорного, з різнокольоровими вкрапленнями. Період цвітіння становить близько 20 днів, але вони можуть зацвісти при сприятливих умовах і вдруге, восени.

Рослини відмінно почувають себе на сонці або напівтіні. Рекомендовано регулярний помірний полив. Полюбляють легкі, родючі, дреновані ґрунти.

Вздовж головної дороги ізольовано від тротуару рядовою посадкою самшиту вічнозеленого, зі сторони проїзду висаджені катальпи.

Всі проектні рішення прийняті відповідно до ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій території».

2.1. Об'ємно-планувальні рішення

Багатоквартирна житлова будівля з вбудованими приміщеннями комерційного призначення селищі Тересва має наступні техніко економічні показники (ТЕП):

1. Поверховість – 5;
2. Ступінь вогнестійкості – II;
3. Загальна кількість квартир у будинку – 32 квартири, 1800 м²;
4. Площа забудови – 592,9 м²;
5. Площа будівлі загальна – 2571,9 м²;
6. Площа літніх приміщень – 105,6 м²;
7. Площа вбудованих нежитлових приміщень – 771,9 м²;
8. Загальний об'єм будівлі – 9960,7 м³;
9. Висота поверху будівлі – 1-го 3,40м; 2-5-го 3,00м;
10. Конструктивна схема – каркасна будівля.

Конфігурація плану – прямокутник з двома вирізами прямокутної форми з розмірами в осях 43,55x13,55 м. Будівля має 2 входи в під'їзди, 1 вхід в технічне приміщення з південного фасаду (1-9), та 5 входів в приміщення комерційного призначення з північного фасаду (9-1).

Будівля обладнана двома ліфтами, двома сходовими клітками, які відповідають протипожежним вимогам. Планувальна структура – коридорна. Найбільша відмітка висоти складає +18,300м. Загальний ритм скління фасадів створюють пілони між якими розміщені вікна.

На першому поверсі запроектовано нежитлові приміщення комерційного призначення. Кожна з умовних комерційних площ забезпечена власним санвузлом, а також технічними приміщеннями які можуть використовуватися для складування та зберігання товарів. Також передбачено технічне приміщення для жителів будинку з окремим входом зі сторони двору, яке входить в спільну власність власників квартир та може бути використане в їхніх потребах. На першому поверсі також передбачено два входи в під'їзд, сходові клітки та ліфтові шахти. Експлікація приміщень 1-го поверху наведена в табл. 2.1.

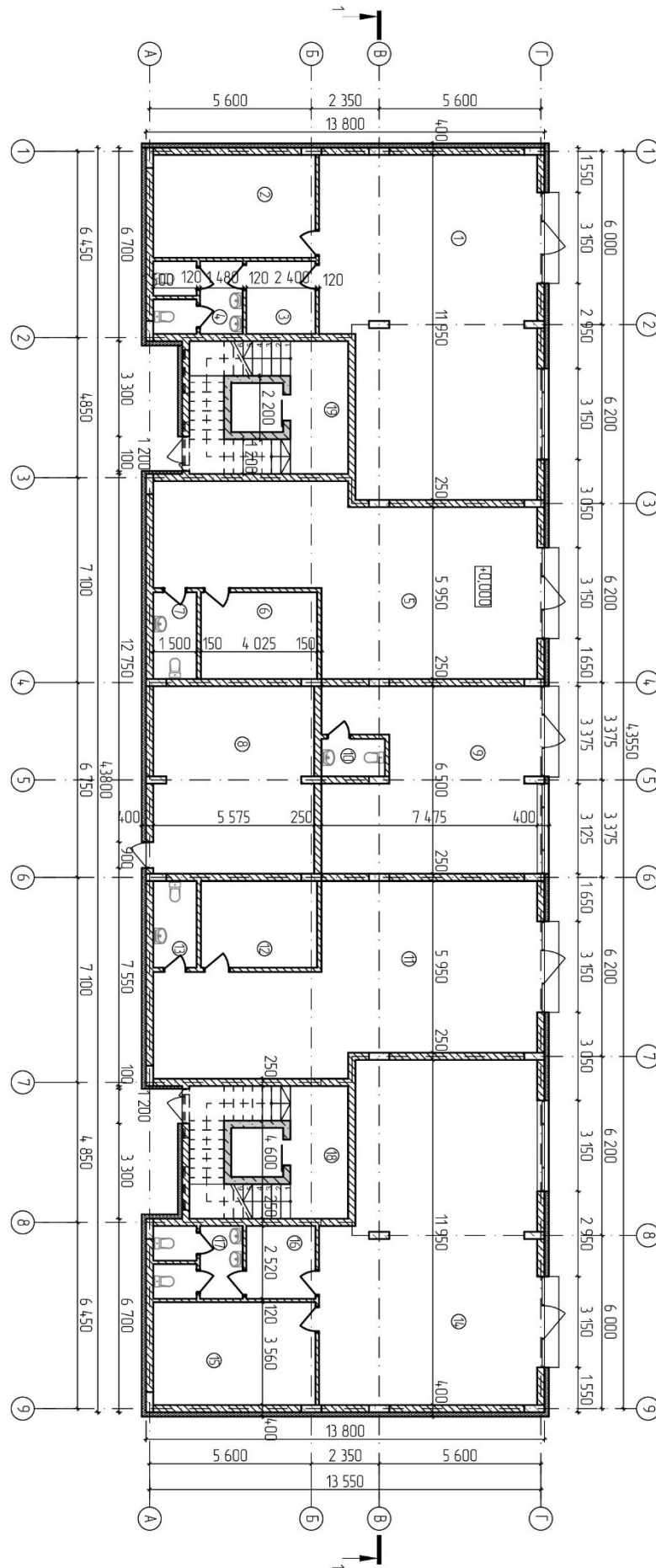


Рисунок 2.1. План 1-го поверху

Таблиця 2.1. Експлікація приміщень 1-го поверху

№	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Торгова зала	83,0	
2	Підсобне приміщення	20,0	
3	Підсобне приміщення	6,1	
4	Туалет	7,8	
5	Торгова зала	66,9	
6	Підсобне приміщення	12,1	
7	Туалет	4,5	
8	Технічне приміщення	36,2	
9	Офісне приміщення	45,2	
10	Туалет	2,9	
11	Торгова зала	66,9	
12	Підсобне приміщення	12,1	
13	Туалет	4,5	
14	Торгова зала	83,0	
15	Підсобне приміщення	20,0	
16	Підсобне приміщення	6,1	
17	Туалет	7,8	
18	Сходова клітка	20,2	
19	Сходова клітка	20,2	

Другий – п'ятий поверхи є типовими. На кожному з них розташовано 8 квартир. На типовому поверсі розташовано:

- 1) Дві однокімнатні квартири загальною площею 37,2 м²;
- 2) Дві однокімнатні квартири загальною площею 40,4 м²;
- 3) Дві двокімнатні квартири загальною площею 63,2 м²;
- 4) Дві трикімнатні квартири загальною площею 84,2 м²;

В кожній квартирі передбачено літнє приміщення – лоджія, яка також відіграє роль евакуації, кожна відділена від квартири простінком не менше як 1200мм. Експлікацію приміщень одного під'їзду типового поверху наведено в табл.2.2.

Фасади виконані в поєднанні трьох матеріалів – штукатурка світло сірого та сірого кольорів та темно сіра клінкерна плитка. Клінкер в облицюванні 1-го поверху підкреслює низ будівлі, створює контраст а також візуально робить її нижчою.

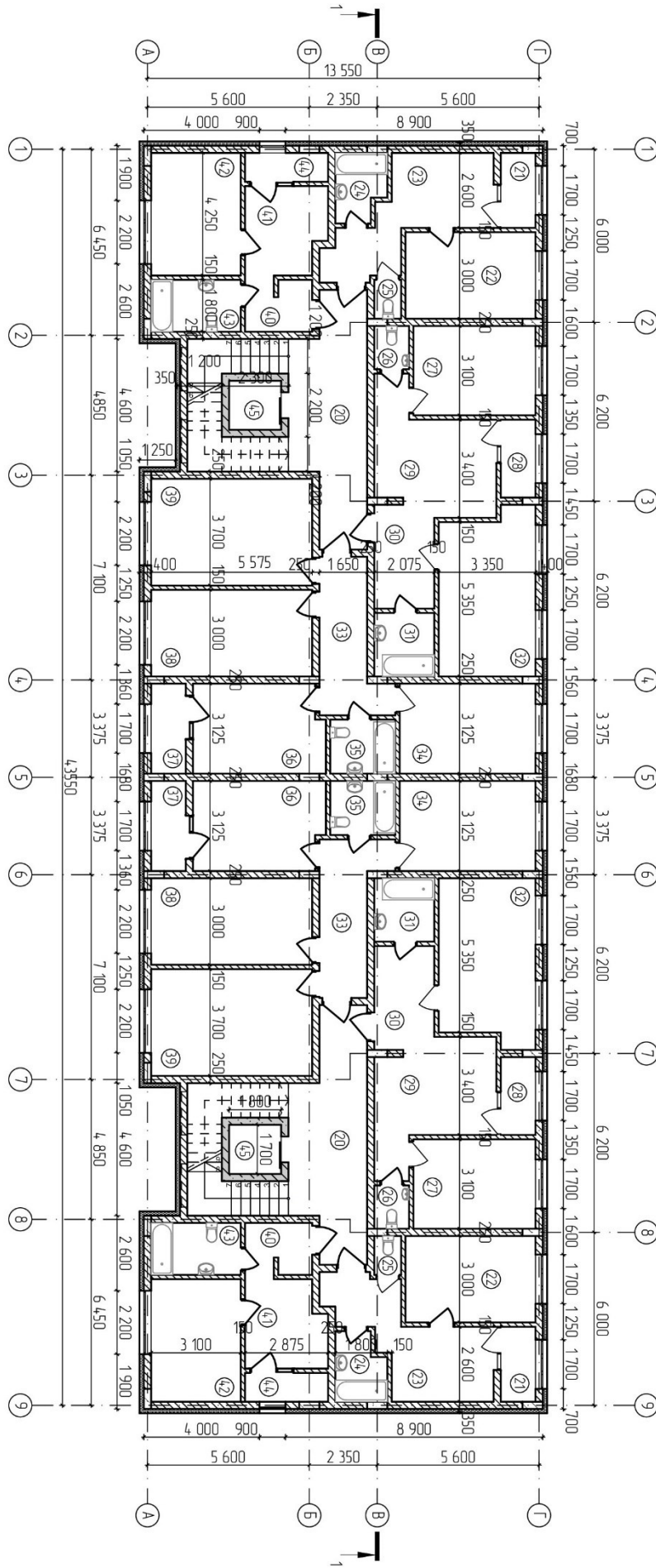


Рисунок 2.2. План типового поверху

Таблиця 2.2. Експлікація приміщень типового поверху

№	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
20	Сходова клітка-коридор	30,8	
1-но кімнатна квартира		37,2	
21	Лоджія	3,1	
22	Житлова кімната	13,5	
23	Кухня-коридор	15,4	
24	Ванна	3,9	
25	Туалет	1,3	
2-во кімнатна квартира		63,2	
26	Туалет	1,8	
27	Житлова кімната	13,10	
28	Лоджія	3,2	
29	Кухня	14,8	
30	Коридор	7,0	
31	Ванна	4,6	
32	Житлова кімната	18,7	
3-ох кімнатна квартира		84,2	
33	Коридор	10,2	
34	Житлова кімната	14,7	
35	Санвузол	4,3	
36	Кухня	13,9	
37	Лоджія	3,8	
38	Житлова кімната	16,7	
39	Житлова кімната	20,6	
1-но кімнатна квартира		40,4	
40	Коридор	4,3	
41	Кухня	8,3	
42	Житлова кімната	15,8	
43	Санвузол	5,6	
44	Лоджія	3,2	
45	Ліфтова шахта	3,1	

Ліфтові шахти запроектовані з верхнім розташуванням ліфтового приміщення яке знаходиться на даху будинку. Вхід в нього здійснюється по сходовій клітині.

План фасаду наведений на рис. 2.3.

Розріз будівлі наведений на рис. 2.4.



Рисунок 2.3. Фасад 9-1

2.2. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Район будівництва – селище Тересва. Згідно карти-схеми температурних зон України (рис.2.5) с. Тересва відноситься до 2-ї температурної зони. Нормоване зниження опору теплопередачі для даної температурної зони для стіни становить: $R_n = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{С}^\circ / \text{Вт}$.



Рис.2.5. Карта температурних зон України

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

1) Шар штукатурки на ц/п розчині:

$$\delta_1 = 20 \text{ мм}; \lambda_1 = 0,81 \text{ Вт/м} \cdot \text{С}^\circ.$$

2) Плити мінеральної вати Rockwool Façade Batts:

$$\delta_2 = 150 \text{ мм}; \lambda_2 = 0,045 \text{ Вт/м} \cdot \text{С}^\circ.$$

3) Цегляна стіна:

$$\delta_3 = 250 \text{ мм}; \lambda_3 = 0,76 \text{ Вт/м} \cdot \text{С}^\circ.$$

4) Шар штукатурки на ц/п розчині:

$$\delta_4 = 30 \text{ мм}; \lambda_4 = 0,81 \text{ Вт/м} \cdot \text{С}^\circ.$$

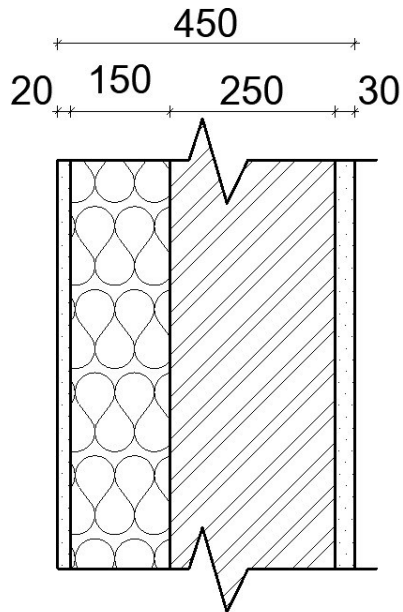


Рис.2.6. Конструкція стіни в розрізі

Термічний опір одношарової констр.обчислюємо за формулою: $R = \delta / \lambda$;

де, R - термічний опір однорідної конструкції, м;

δ – товщина шару однорідної конструкції;

λ – коефіцієнт теплопровідності $Вт/м \cdot C^\circ$.

Термічний опір першого шару:

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0,02 / 0,81 = 0,0247 \text{ (м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт)};$$

Термічний опір другого шару:

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0,15 / 0,045 = 3,333 \text{ (м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт)};$$

Термічний опір третього шару:

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 = 0,25 / 0,76 = 0,329 \text{ (м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт)};$$

Термічний опір четвертого шару:

$$R_4 = \delta_4 / \lambda_4 = 0,03 / 0,81 = 0,037 \text{ (м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт)};$$

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

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

де, $\alpha_{в}$ -коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $\alpha_{в} = 8,7$; α_3 – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції, $\alpha_3 = 23$;

$$R_{\phi} = 1 / 8,7 + 0,0247 + 3,333 + 0,329 + 0,037 + 1 / 23 = 3,88 \text{ (м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт)};$$

$$R_{\phi} = 3,88 \text{ (м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт)} > R_{н} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot C^\circ / \text{Вт}.$$

Отже, опір теплопередачі даної стінової конструкції забезпечено.

Розділ 3. Розрахунково-конструктивний

Взам. №											
№	Дата							192			
								Багатоквартирний житловий будинок в селищі Тересва Тячівського району			
		Змін	Кільк	Арк	№ Док	Підпис	Дата				
		Керівник	Вантюх Д.Е.					Розрахунково-конструктивний	Стадія	Аркуш	Аркушів
		Консультант	Різак В.В.					КР			
		Н контроль	Стецько ІІ					УжНУ, ІТФ, V курс, група МБГ, 2025 р.			
		Розробив	Рожков В.А.								

3.1. Конструктивні рішення

Багатоквартирна житлова будівля з вбудованими приміщеннями комерційного призначення. Конфігурація плану - прямокутник з двома вирізами прямокутної форми з розмірами в осях 43,55x13,55 м. Найнижча відмітка - 1,100м, а найвища +18,300м. Конструктивна схема будівлі вирішена як повний каркас.

Фундаменти.

Під пілони влаштовуються монолітні залізобетонні фундаменти в плані прямокутної форми, в місцях накладання подушок суміжні фундаменти сполучаються. Ліфтова шахта є монолітною залізобетонною з влаштуванням під неї плитного фундаменту. Глибина закладання фундаментів диктується глибиною промерзання ґрунту. Розміри та конструкція фундаментів наведені в розрахунково-конструктивному розділі. Ґрунти основи - суглинки з розрахунковим опором в 300 кПа.

Зовнішні стіни виконані з цегляної кладки, з цегли не нижче М75 на цементно-піщаному розчині товщиною 250 мм. Утеплені мінеральною ватою товщиною 150 мм. Внутрішні міжквартирні стіни виконані з цегляної кладки М75 на ц/п розчині товщиною 250 мм. Внутрішньо квартирні перегородки виконуються зі блоків з газобетону товщиною 150 мм.

Перекрыття.

Міжповерхове перекрыття виконане у вигляді суцільної залізобетонної плити завтовшки 200 мм. Пливу армують в'язаними сітками з арматури класу А400С. В плиті передбачають отвори під сходову клітку, ліфтову шахту, а також інженерні мережі.

Сходові марші і площадки.

Сходи - тримаршеві, сходові марші і площадки шириною 1.2 м виготовлені із важкого бетону класу В25 та армуються зварними сітками з робочою арматурою класу А400С. Огорожею слугують стіни на яких встановлено поручні. В стіні суміжною з сходовою кліткою передбачено світлові прорізи на кожному поверсі.

Пілони.

В будівлі запроектовано залізобетонні пілони перерізом 250x700 мм. Пілони виготовляють з бетону В20 і армують просторовими в'язаними каркасами з арматури класу А400С. Зведення пілонів виконують за один прийом. Стикування арматури колон з арматурою фундаментів виконують зварюванням.

Вікна та двері.

Вікна металопластикові п'яти камерні з двокамерними енергозберігаючими склопакетами. Монтаж здійснюється на анкерні пластини з подальшим заповненням щілини монтажною піною. Для приміщень комерційного призначення передбачені вітрини з дверним прорізом. Квартирні двері металеві утеплені шириною 1,0 м, а двері входу в під'їзд металеві двостулкові шириною 1,2 м. Всі внутрішньо квартирні двері передбачені 900мм, а для туалетів, санвузлів, ванн - 800мм.

Дах.

Дах плоский, конструкція утеплена з покриттям ПВХ мембраною складається з: ухилоутворюючого шару, гідроізоляції, утеплювача, ПВХ мембрани. Ухил передбачено 5 і 10‰. Дах умовно поділено на дві рівні водозабірні площі, де здійснюється водозабір трьома водостічними трубами діаметром 120 мм.

Інженерне обладнання та мережі.

Житловий будинок забезпечується такими інженерними мережами:

- питне водопостачання;
- електроенергія;
- побутово-господарська зливово каналізація;
- засоби зв'язку (мережа Ethernet);
- система відеоспостереження;
- протипожежна система.

Будівля обладнується блискавкозахистом - металеві шпилі на даху будівлі в кількості трьох штук.

Стояки каналізації та водопостачання монтуються в стінах.

3.2. Розрахунок фундаментів

Фундамент - основа будови, споруди, зроблена з каменю, цегли, бетону тощо, переважно підземна, яка сприймає навантаження від споруди і передає їх на основу. В даному проекті передбачено використання стовпчастих фундаментів які розташовані і сприймають навантаження від каркасу через пілони.

Збір навантажень.

Збір навантаження зручно вести в табличній формі (див. табл. 3.1 та 3.2). Розрахункові значення навантажень отримують перемножуючи характеристичні значення навантаження на коефіцієнти надійності за навантаженням, γ_{fe} , γ_{fm} , та коефіцієнт надійності за призначенням γ_n .

Таблиця 3.1. Збір навантажень на плиту перекриття

№	Вид навантаження	Характер знач. кН/м ²	Коеф. надійності за експлуатац. н-ням γ_{fe}	Експлуатац. розрах. значення кН/м ²	Коеф. надійності за розрах наванта ж. γ_{fm}	γ_n	Граничне розрахункове навантаження кН/м ²
	Постійне						
1	Плита перекриття	4,90	1	4,90	1.1	1	5,39
2	Легкобетон	0,35	1	0,35	1.2	1	0,42
3	ЦП стяжка	0,35	1	0,35	1.3	1	0,455
4	Фінішне покриття	0,20	1	0,20	1.3	1	0,26
	<i>Всього</i>			$g_{se}=5,8$			$g_s=6,525$
	Змінне						
	Корисне	1,5	1	$V_e=1,5$	1.2	1	$v=1,8$
	<i>Повне навантаження</i>			$q_{se}=7,3$			$q=11,75$

Таблиця 3.1. Збір навантажень на плиту перекриття даху

№	Вид навантаження	Характер знач. кН/м ²	Коеф. надійності за експлуатац. н-ням γ_{fe}	Експлуатац. розрах. значення кН/м ²	Коеф. надійності за розрах наванта ж. γ_{fm}	γ_n	Граничне розрахункове навантаження кН/м ²
---	------------------	----------------------------------	---	--	---	------------	--

	<i>Постійне</i>						
1	Плита перекриття	4,90	1	4,90	1.1	1	5,39
2	Легкобетон	0,35	1	0,35	1.2	1	0,42
3	Утеплювач	0,06	1	0,36	1.3	1	0,08
4	ПВХ мембрана	0,29	1	0,29	1.3	1	0,38
	<i>Всього</i>			$g_{se}=5,6$			$g_s=6,27$
	<i>Змінне</i>						
	Снігове навантаження	1,34	0,49	$V_e=0,66$	1,14	0,95	$v=1,45$
	Повне навантаження			$q_{se}=6,26$			$q=7,72$

Також потрібно врахувати вагу пілонів які по-поверхово створюють тиск один на одного.

Розрахунок основи фундаменту.

Розрахунок основи фундаменту полягає в призначені розмірів подошви фундаменту. В даному проекті розраховують фундаменти для двох вантажних площ: $A_{f1}=23,70 \text{ м}^2$, $A_{f2}=18,92 \text{ м}^2$, бетон В20. Розрахунок ведуть на дію експлуатаційного розрахункового навантаження, значення якого знаходимо за виразом:

для $A_{f1}=23,7 \text{ м}^2$:

$$N_e=1,2(((11,75 \times 4 + 7,72 \times 1)23,7) + 8,12 \times 4) = 1595,21 \text{ кН,}$$

Визначимо площу подошви із умови:

$$A=ab = \frac{N_e}{R - \gamma_m H_1}$$

$$A=ab = \frac{1595,21}{300 - 20 \times 1,1} = 5,74 (\text{м}^2)$$

де, R - розрахунковий опір ґрунту основи, кПа,

γ_m - середня об'ємна вага матеріалу фундаменту і ґрунту на його уступах, кН/м²;

Приймаємо $a \times b = 3 \times 2,4 \text{ м}$; $A = 7,2 \text{ м}^2$

для $A_{f2}=18,92 \text{ м}^2$:

$$N_e=1,2(((11,75 \times 4 + 7,72 \times 1)18,92) + 8,12 \times 4) = 1281,34 \text{ кН,}$$

Визначимо площу подошви із умови:

$$A=ab = \frac{N_e}{R - \gamma_m H_1}$$

$$A=ab = \frac{1281,34}{300-20*1,1}=5,12(\text{м}^2)$$

Приймаємо $a \times b = 3 \times 2,4$ м; $A = 7,2$ м².

Для даних фундаментів призначаємо висоту східців 45 см, кількість – 2 шт.

Розрахунок тіла фундаменту.

1) Для $A_{f1} = 23,7$ м²:

Перевіряємо умову на продавлювання колоною верхньої сходинки:

$$F \leq \alpha R_{bt} U_m h_0$$

$$F = 62,04 \leq 1 \times 0,81 \times 1,71 \times 0,86 \times 10^3 = 1191,2 \text{ (кН)}$$

де, F-розрахункова продавлююча сила,

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

U_m -середнє арифметичне між периметрами верхньої і нижньої основ;

$$h_0 = 0,86(\text{м})$$

$$U_m = b_c + h_0 = 0,85 + 0,9 - 0,04 = 1,71(\text{м})$$

$$F = A_2 p = 0,28 \times 221,56 = 62,04 \text{ (кН)}$$

де, A_2 - частина площі подошви фундаменту;

$$A_2 = 0,5b(a - h_c - 2h_0) - 0,25(b - h_c - 2h_0)^2 = 0,5 \times 3(2,4 - 0,35 - 2 \times 0,86) - 0,25(3 - 0,35 - 2 \times 0,86)^2 = 4,537(\text{м}^2)$$

Знаходимо тиск ґрунту під подошвою:

$$P = N/ab = 1595,21/(3 \times 2,4) = 221,56 \text{ (кПа)}$$

Умови продавлювання виконуються.

Перевіряємо нижню сходинку на забезпечення міцності на дію поперечної сили:

$$Q = pL \leq \varphi_{b3} R_{bt} b h_{01}$$

$$Q = 221,56 \times 0,165 = 36,56 \leq 0,6 \times 3 \times 0,41 \times 10^3 = 738,00 \text{ (кН)}$$

$$L = 0,5 \times (a - h_c - 2h_0) = 0,5(2,4 - 0,35 - 2 \times 0,86) = 0,165 \text{ (м)}$$

Умова виконується, міцність на дію поперечної сили забезпечена .

Знаходимо згинаючі моменти в перерізах:

$$M_1 = (1/8) \times p(a - h_c)^2 = (1/8) \times 221,56(2,4 - 0,35)^2 = 116,39 \text{ (кНм)}$$

$$M_2 = (1/8) \times p(a - a_1)^2 = (1/8) \times 221,56(2,4 - 1,8)^2 = 9,97 \text{ (кНм)}$$

Знаходимо площу перерізу арматури на смузї фундаменту:

$$A_s = M_i / (0,9 \times h_0 \times R_s) = (116,39 \times 10^3) / (0,9 \times 86 \times 225) = 6,68 \text{ см}^2$$

Приймаємо $\varnothing 12$ з кроком 150, $A_s=7,54 \text{ см}^2$

$$A_s = M_i / (0.9 \times h_{o2} \times R_s) = (9,97 \times 10^3) / (0.9 \times 41 \times 225) = 1,2 \text{ см}^2.$$

2) Для $A_{f2}=18,92 \text{ м}^2$:

Перевіряємо умову на продавлювання колоною верхньої сходинки:

$$F \leq \alpha R_{bt} U_m h_0$$

$$F = 49,82 \leq 1 \times 0.81 \times 1,71 \times 0.86 \times 10^3 = 1191,2 \text{ (кН)}$$

де, F -розрахункова продавлююча сила,

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

U_m -середнє арифметичне між периметрами верхньої і нижньої основ;

$$h_0 = 0,86 \text{ (м)}$$

$$U_m = b_c + h_0 = 0,85 + 0,9 - 0,04 = 1,71 \text{ (м)}$$

$$F = A_2 p = 0,28 \times 177,96 = 49,82 \text{ (кН)}$$

де, A_2 - частина площі підшви фундаменту;

$$A_2 = 0,5b(a - h_c - 2h_0) - 0,25(b - h_c - 2h_0)^2 = 0,5 \times 3(2,4 - 0,35 - 2 \times 0,86) - 0,25(3 - 0,35 - 2 \times 0,86)^2 = 4,537 \text{ (м}^2\text{)}$$

Знаходимо тиск ґрунту під підшвою:

$$P = N / ab = 1281,34 / (3 \times 2,4) = 177,96 \text{ (кПа)} \text{ Умови продавлювання виконуються.}$$

Перевіряємо нижню сходинку на забезпечення міцності на дію поперечної сили:

$$Q = pL \leq \varphi_{b3} R_{bt} b h_{01}$$

$$Q = 177,96 \times 0,165 = 29,36 \leq 0.6 \times 3 \times 0,41 \times 10^3 = 738,00 \text{ (кН)}$$

$$L = 0.5 \times (a - h_c - 2h_0) = 0.5 (2,4 - 0,35 - 2 \times 0,86) = 0,165 \text{ (м)}$$

Умова виконується, міцність на дію поперечної сили забезпечена .

Знаходимо згинаючі моменти в перерізах:

$$M_1 = (1/8) \times p(a - h_c)^2 = (1/8) \times 177,96 (2,4 - 0,35)^2 = 93,48 \text{ (кНм)}$$

$$M_2 = (1/8) \times p(a - a_1)^2 = (1/8) \times 177,96 (2,4 - 1,8)^2 = 8,01 \text{ (кНм)}$$

Знаходимо площу перерізу арматури на смузї фундаменту:

$$A_s = M_i / (0.9 \times h_0 \times R_s) = (93,48 \times 10^3) / (0.9 \times 86 \times 225) = 5,36 \text{ см}^2$$

Приймаємо $\varnothing 12$ з кроком 200, $A_s=5,65 \text{ см}^2$

$$A_s = M_i / (0.9 \times h_{o2} \times R_s) = (8,01 \times 10^3) / (0.9 \times 41 \times 225) = 0,96 \text{ см}^2.$$

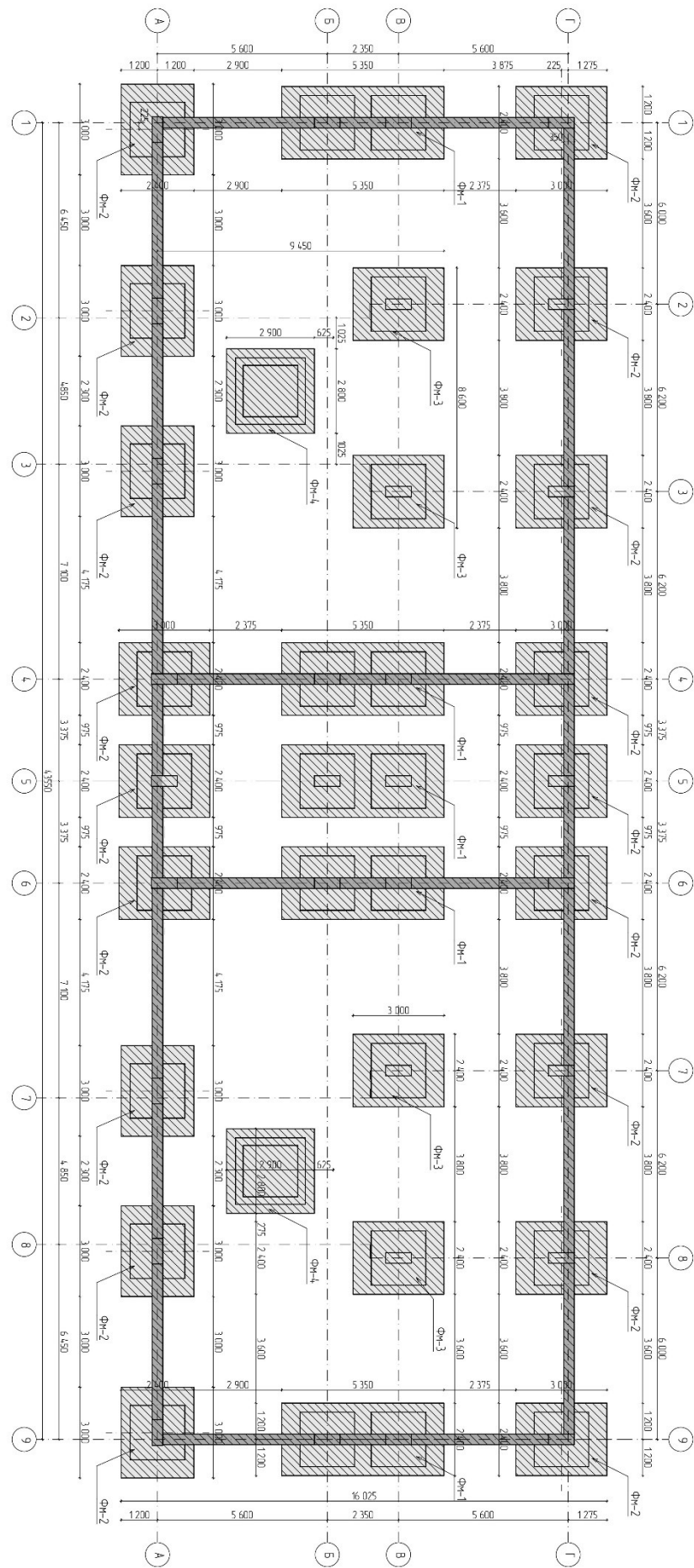


Рис.3.1. План фундаментів

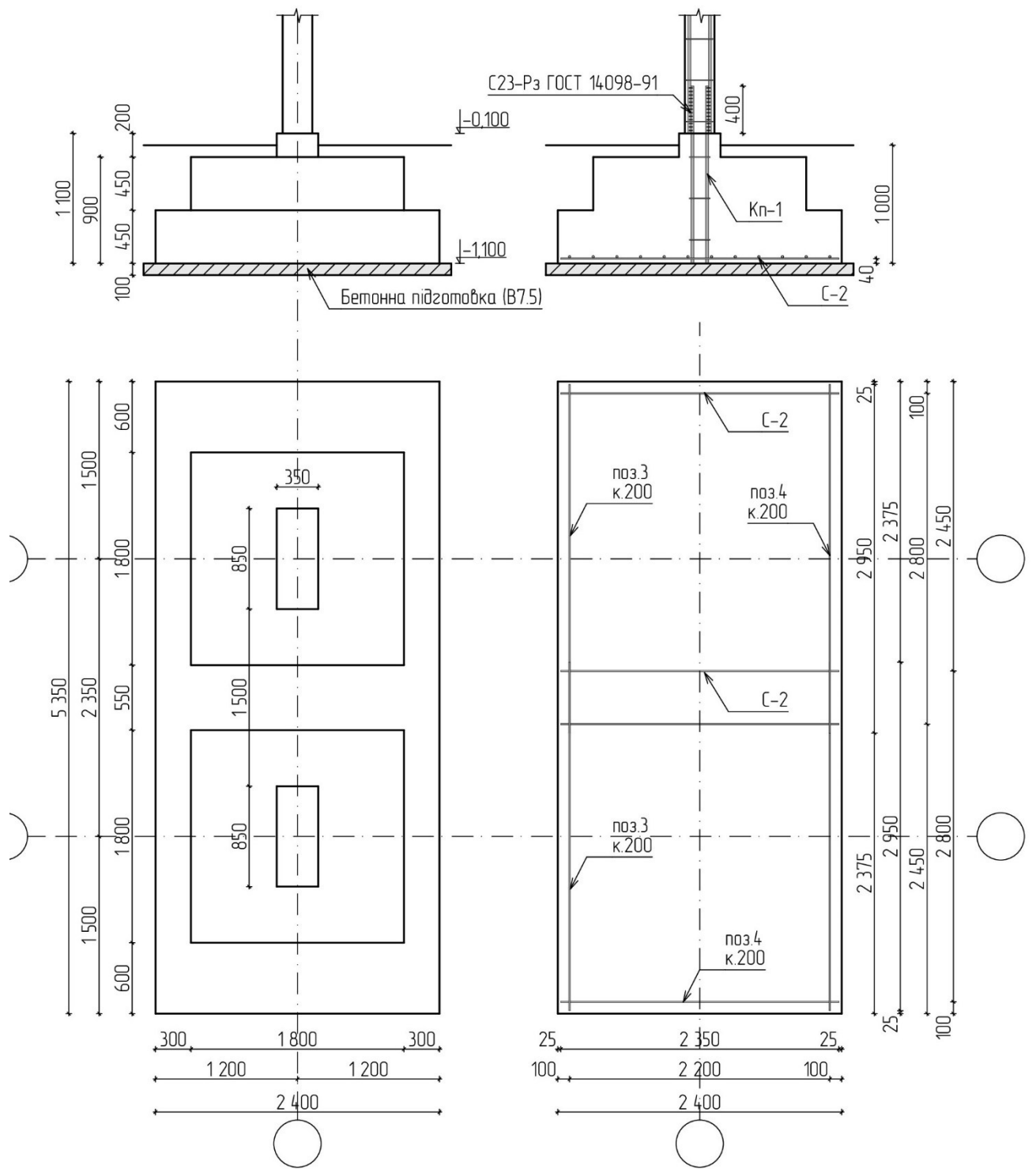


Рис.3.2. План влаштування фундаментів ФМ-1

4.1. Будівельний генеральний план та методи виконання основних видів робіт

Організація будівельного виробництва полягає у спрямуванні організаційних, технічних, технологічних рішень та інших заходів на реалізацію проектних рішень щодо будівництва об'єкта з дотриманням вимог законодавства та нормативних документів і забезпеченням під час будівництва:

- а) механічного опору та стійкості конструктивних елементів, що споруджуються;
- б) пожежної безпеки;
- в) унеможливлення загрози здоров'ю або безпеці людей та шкідливого впливу на навколишнє природне середовище;
- г) захист від шкідливого впливу шуму та вібрації.

Організація будівельного виробництва включає заходи щодо:

- а) календарного планування підготовчих і будівельних робіт з врахуванням необхідних термінів завершення будівництва об'єктів та виконання окремих етапів робіт, узгоджених діями учасників будівництва, дотримання вимог законодавства, нормативних актів та документів;
- б) трудового та матеріально-технічного забезпечення виконання запланованих робіт;
- в) раціональної організації праці та механізації робіт;
- г) управління виконанням виробничих процесів відповідно до вимог проектних рішень з урахуванням складу, обсягів, термінів та сезону виконання робіт;
- д) забезпечення комплексної безпеки будівництва, включаючи охорону та збереження навколишнього середовища;
- е) прийняття виконаних робіт і закінчених будівництвом об'єктів.

Для виконання будівельно-монтажних робіт найефективнішими методами і з найкращими показниками розробляється проект організації будівництва, який входить до складу технічної документації на стадії технічного проекту.

Розробка документації з організації будівництва регламентується ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва». Будівництво об'єктів за відсутності проекту виконання робіт не допускається.

Проект організації будівництва служить підставою для планування капітальних вкладень, забезпечення будівництва кадрами, матеріально-технічними ресурсами, підготовчих робіт і заходів, пов'язаних з організацією індустріальної бази будівництва.

Матеріалами для проекту організації будівництва багатоквартирного житлового будинку є:

1. Завдання на проектування житлового багатоквартирного будинку з вбудованими приміщеннями комерційного призначення;
2. Інженерні вишукування (топографічна зйомка, містобудівні умови та обмеження, оцінка впливів негативних природних явищ);
3. Проектна документація для будівництва;
4. Кошторисна документація основних та окремих видів робіт;
5. План організації будівельного майданчика.

Завершальним проектним документом організації будівельного майданчика для спорудження об'єкта є будівельний генеральний план. Будівельний генеральний план - це план майданчика на якому показано розміщення основних монтажних і вантажних механізмів, тимчасових споруд, що використовуються в період будівництва.

У розробку будгенплану покладено такі основні принципи:

- 1) найменша розтягнутість, економічність будівництва й експлуатації тимчасових інженерних комунікацій;
- 2) мінімум витрат на будівельне господарство за рахунок використання наявних, а також споруджуваних (передбачених проектом об'єкта) будівель і комунікацій;
- 3) організація найраціональніших вантажопотоків на майданчику з мінімальним числом перевантажень, а також з комплексною механізацією вантажно-розвантажувальних, складських і транспортних робіт;

4) розміщення виробничих установок на найближчій відстані від місць потреби в їхній продукції у процесі спорудження об'єкта;

5) розміщення тимчасових будівель, споруд, мереж та установок на вільних майданчиках, щоб експлуатувати їх упродовж всього будівництва без перенесення;

6) дотримання вимог безпечного ведення робіт, протипожежної безпеки та виробничої санітарії;

7) створення найсприятливіших умов побутового обслуговування персоналу будови.

По периметру будівельного майданчика передбачають тимчасову огорожу, висотою не менше 2 м (рис. 4.1.), адже він є джерелом підвищеної небезпеки. Небезпечні зони, зони дій кранів слід позначати відповідними попереджувальними знаками та додатково огороджувати. До таких зон відносять: виїмки, котловани, місця пересування машин і обладнання.

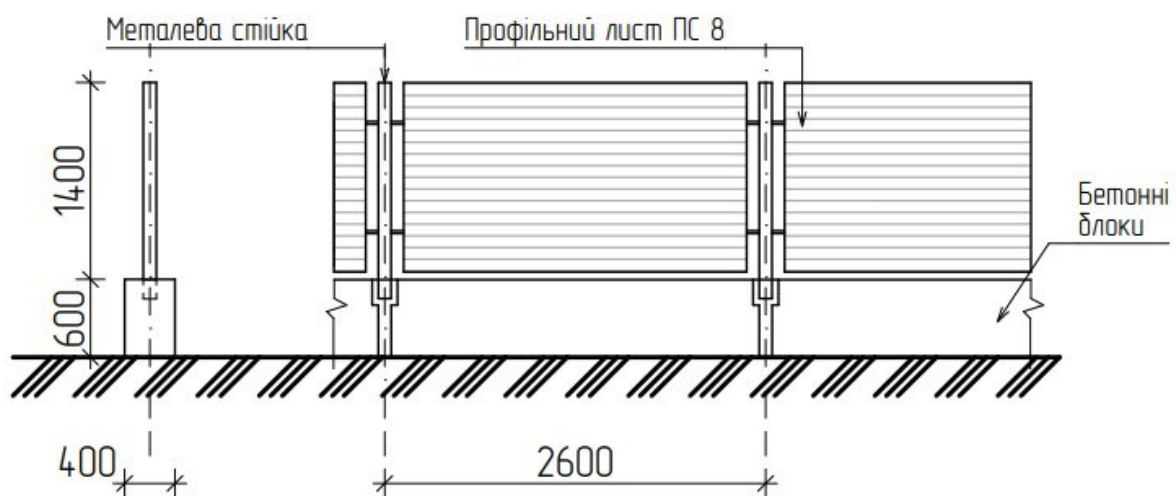


Рис.4.1. Конструкція тимчасової огорожі

Тимчасові будівлі, комунікації, мережі розташовують на вільних площадках та в місцях, де можлива їх експлуатація на протязі всього будівництва.

Дороги розміщують виходячи з найбільш раціонального обслуговування об'єкта, що будується. При проектуванні доріг уникають тупиків. Ширина при цьому доріг при односторонньому русі - неменше 3,5 м, при двосторонньому – 6 м.

Тимчасові споруди розміщують на відстані від огорожі неменше як 2,5 м. Майданчики для складування матеріалів розміщують в зоні дії крану, при цьому вони повинні бути розташовані на відстані 0,5 м від краю проїзду.

Для відводу поверхневих вод, на майданчику повинен бути забезпечений ухил 2-5 ‰.

Вибір монтажного крану.

Враховуючи висоту будівлі, вагу найбільш важкого сегмента та існуючих поблизу споруд проводять розрахунок вантажного крану.

Підбір крану проводять за такими характеристиками:

1. Необхідна вантажопідйомність:

$$M_k = M_e + M_t$$

де, M_e – маса найбільш важкого елемента;

M_t – маса такелажних пристроїв.

$$M_k = 3,0 + 0,05 = 3,05 \text{ т.}$$

2. Необхідна мінімальна висота підйому крюка крану:

$$H_{кр} = h_m + h_e + h_c + h_0$$

де, h_m – відстань від рівня стоянки крану до елемента на верхньому монтажному горизонті;

h_c – висота вантажозахоплюючого пристрою;

h_e – висота елемента в положенні підйому;

h_0 – запас по висоті необхідний для встановлення елемента.

$$H_{кр} = 18,1 + 4 + 1,5 + 1 = 24,6 \text{ м.}$$

3. Мінімумально необхідний виліт крюка крану:

$$L_{кр} = L + 1;$$

де, L – відстань від проектного місце положення крану до найвіддаленішої точки операції:

$$L_{кр} = 27,0 + 1 = 28 \text{ м.}$$

Приймаємо баштовий кран Liebherr 42 K.1, з наступними технічними характеристиками:

- вантажопідйомність – 4 т;

- вантажопідйомність при вильоті стріли 28 м – 3,08 т;

- максимальний виліт стріли - 33 м;
- максимальна висота підйому вантажу – 26,9 м;
- частота обертання – 0,9 об/хв;
- середня швидкість підйому вантажу – 24,7 м/хв;
- вага крану – 11 т.

Методи виконання основних видів робіт.

Земляні роботи.

Перед початком будівництва за допомогою бульдозера Т-130 виконують весь комплекс земляних робіт: планування майданчиків; розроблення виїмок із переміщенням ґрунту у насип; вирівнювання ґрунту, відсипаного самоскидами; планування дна котловану; зворотне засипання пазух траншей; очищення території від кущів, дерев, чагарників.

Риття котловану виконують за допомогою бульдозера з подальшим видаленням ґрунту екскаватором.

Здача земляних робіт повинна бути підкріплена актом виконаних робіт, який передбачає:

- а) перелік технічної документації, на основі якої були виконані роботи;
- б) дані по перевірці виконаних робіт і перевірці несучої здатності основи;
- в) перелік недоробок, які не заважають експлуатації земляних споруд, з зазначеними термінами їх виконання.

Бетонні та залізобетонні роботи.

Бетонні та залізобетонні роботи - це узагальнююча назва комплексного будівельного процесу зведення будівельних конструкцій із бетону та залізобетону.

Комплексний процес зведення монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій складається із влаштування опалубки, армування конструкцій, бетонування, вистоявання бетону в забетонованих конструкціях, розпалублення, а у разі потреби опорядження поверхонь конструкцій. Процес бетонування, що складається з укладання й ущільнення бетонної суміші, в багатьох випадках є ведучим, з яким погоджують виконання інших процесів. До технологічного комплексу процесу зведення монолітних бетонних та

залізобетонних конструкцій належать заготівельні, транспортні та монтажньо-укладальні процеси.

Монтажно-укладальні процеси - це встановлення опалубки, монтаж арматури чи арматурно-опалубних блоків, укладання, прогрівання бетонної суміші (в зимових умовах чи у разі потреби прискорення процесу твердіння), доглядання за бетоном, розбирання опалубки після досягнення бетоном потрібної міцності. За потреби виконують опорядження поверхні бетону.

Зведення монолітних залізобетонних конструкцій досить трудо-місткий процес. Добовий виробіток одного працівника на бетонних та залізобетонних роботах становить 0,5...2 м³. Серед складових трудомісткості на влаштування опалубки припадає 30...60 %, на армування конструкцій - 15...35%, на бетонування - 20...45 % загальних витрат праці; до 20 % робітників виконують допоміжні операції. Багато операцій ще виконують вручну за допомогою ручного чи механізованого інструменту. Підвищення ефективності бетонних і залізобетонних робіт забезпечують підвищенням технічного рівня кожного окремого процесу, їхнім взаємним узгодженням і комплексною механізацією. Важливим завданням технології монолітного бетону і залізобетону на майбутнє є зниження частки ручних робіт.

Зведення стін.

Кладка зовнішніх і внутрішніх стін виконується одночасно. Кладка виконується середньої складності і роботу веде ланка «трійка» на зовнішніх та міжквартирних стінах, та ланка «двійка» - внутрішньо-квартирні перегородки.

Для перекриття отворів влаштовують монолітні залізобетонні перемички, відповідно товщині стіни.

В процесі роботи виконується систематичний поопераційний контроль кладки з допомогою контрольно-вимірювальних приладів і пристосувань. Горизонтальність перевіряється правилом і рівнем не рідше 2 разів на кожному ярусі кладки. Вертикальність граней і кутів виконують за допомогою виски і рівня через кожні 0,5-0,6м. Не рідше трьох разів по висоті поверху шляхом забирання контрольних цеглин перевіряється правильність перев'язки швів. Товщину швів визначають по її середній величині через кожні 5-6 рядів кладки.

Якість матеріалів контролюють при поступленні їх на об'єкт. Встановлюється відповідність їх характеристик вказаним в супровідних документах на вироби. На об'єкті візуально визначають однорідність і за допомогою стандартного конуса - рухомість розчину. В процесі виконання робіт складається технічна документація, яка потім подається державній комісії при здачі об'єкта.

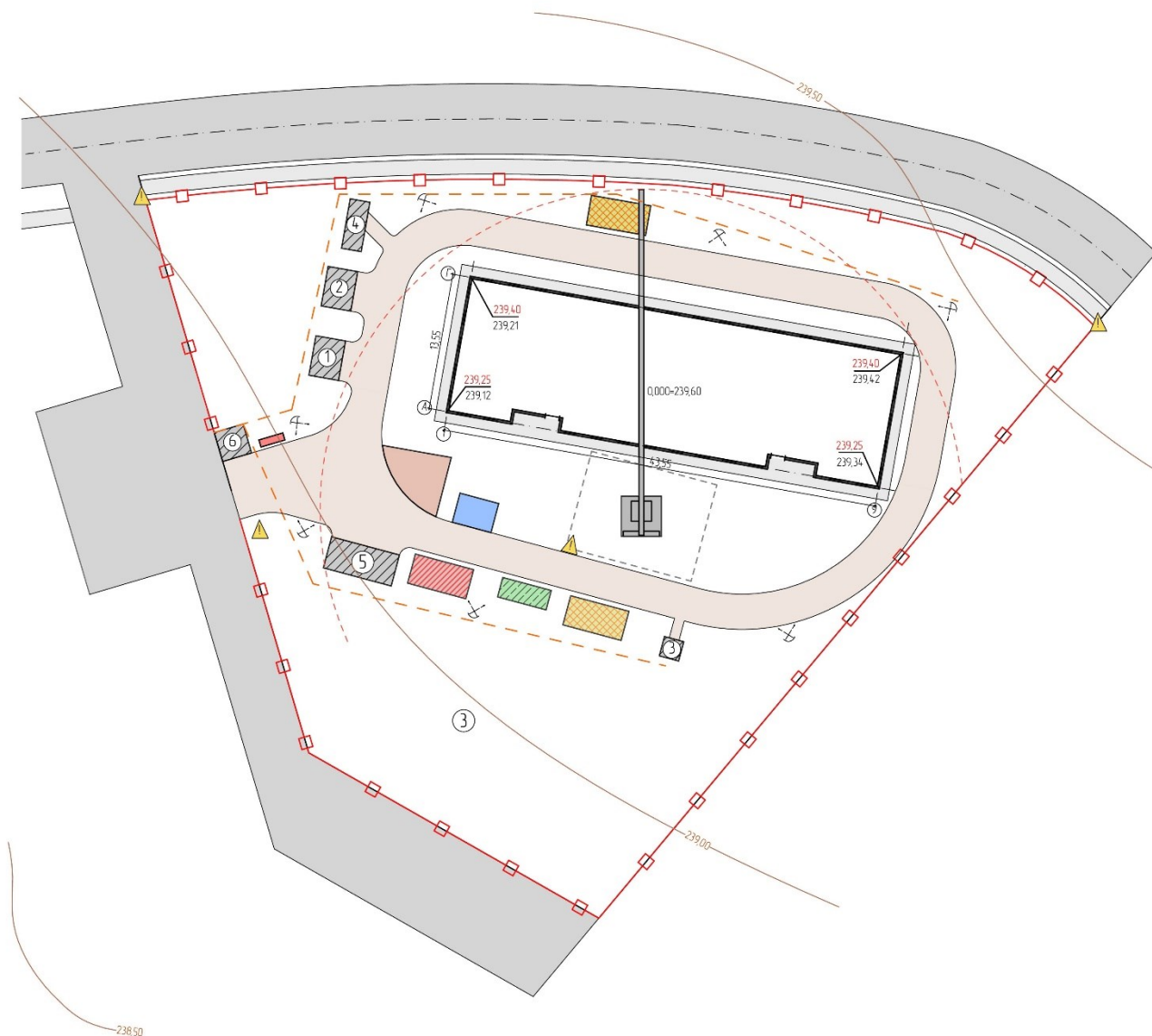


Рис.4.2. Будівельний генеральний план

4.2. Мережевий графік

Мережевий графік - це динамічна модель виробничого процесу, що відображає технологічну залежність і послідовність виконання комплексу робіт, що погоджує їх звершення в часі з урахуванням витрат ресурсів і вартості робіт з виділенням при цьому вузьких (критичних) місць.

Сітьова модель виконується у вигляді графіка, який складається зі стрілок та кружечків. Сітьовий графік являє собою сітьову модель з розрахованими тимчасовими параметрами. В основі побудови мережі лежать поняття - робота та - подія. Робота - виробничий процес, який вимагає певних затрат ресурсів та часу, наприклад, риття котловану, монтаж фундаментів, твердіння бетону. Над стрілкою записуємо назву роботи, під стрілкою - її тривалість у прийнятому масштабі часу (дні, місяці). Фіктивна робота (залежність) - процес, який не вимагає затрат ні ресурсів, ні часу, але відображає взаємозв'язок між подіями. Залежність може бути технологічною, організаційною, умовною. Всі події на сітковому графіку кодуються натуральним рядом чисел, без пропусків. Кожній події присвоюється самостійний номер. Стрілка повинна бути направлена від події з меншим номером до події з більшим номером.

Будь-яка послідовність робіт в мережевому графіку, при якому кінцева подія кожної роботи збігається з початковою подією наступної, називається шляхом. Тривалість шляху визначається сумою тривалостей складових його робіт. Шлях найбільшої довжини між вихідними і завершальними подіями називається критичним. Якщо критичний час не відповідає заданому або нормативному, скорочення термінів виробничого процесу необхідно починати з скорочення тривалості критичних робіт. Основною метою використання мережевого графіка є ефективне планування і управління роботами і ресурсами проекту.

Склавши перелік, послідовність та визначивши тривалість робіт (табл. 4.1.) можна побудувати мережевий графік.

При побудові мережевого графіку потрібно дотримуватись таких основних правил:

Таблиця 4.1. Перелік робіт та залежність послідовності робіт

№	Найменування робіт	Кількість людей в бригаді	Протяжність в днях	l_g	h_i
1	Підготовка будівельного майданчика	8	5	-	1
2	Риття котловану	7	4	1	2
3	Влаштування фундаменту	15	20	2	3
4	Влаштування зовнішнього водопроводу та каналізації	5	6	1	4
5	Влаштування зовнішніх електромереж	4	6	1	5
6	Зведення каркасу	16	85	3	6
7	Зведення стін	13	60	6	7
8	Заповнення стінових прорізів	10	20	7	8
9	Влаштування даху	4	5	6,7	9
10	Внутрішні сантехнічні роботи	8	35	7,8	10
11	Внутрішні електро-монтажні роботи	8	25	7,8	11
12	Внутрішні штукатурні роботи	7	40	7,8,10,11	12
13	Влаштування підлог	6	18	12	13
14	Оздоблювальні роботи	6	25	12,13	14
15	Монтаж електроарматури	6	7	14	15
16	Роботи з влаштування дощової каналізації	6	5	1,3,6	16
17	Роботи з оздоблення фасаду	13	25	6,7,8,9	17
18	Монтаж ліфту і ліфтового обладнання	8	14	11,12,13,14,15	18
19	Благоустрій території	20	28	1,4,5,6	19
20	Здача об'єкту	2	2	19	20

- не повинно бути подій, з яких не виходить жодної роботи (виняток - остання подія).

- не повинно бути подій, в які не входить жодна робота (виняток - початкова подія).

- у мережевому графіку не повинно бути замкнутих контурів.

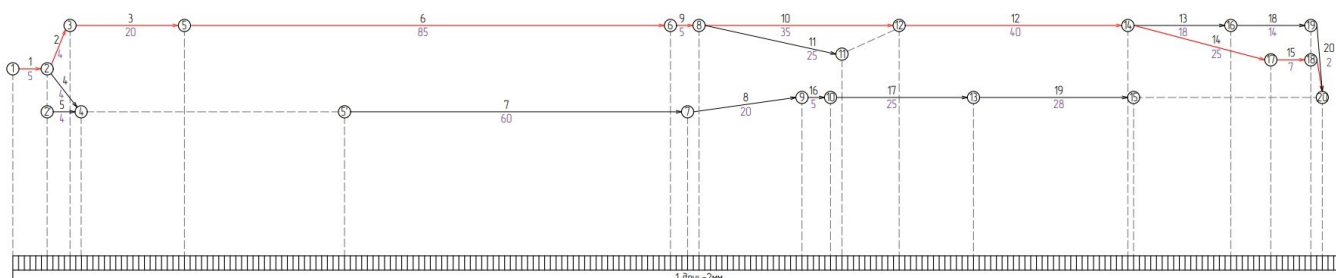


Рис.5.1. Мережевий графік

Для даного мережевого графіка критичний шлях становить 228 днів.

Розділ 5. Економіка будівництва

Взам. №										
№	№							192		
Підпис і дата	Підпис і дата							Багатоквартирний житловий будинок в селищі Тересва Тячівського району		
Змің	Кільк	Арк	№ Док	Підпис	Дата					
Керівник	Вантях Д.Е.					Економіка будівництва		Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант	Кайнц Д.І.					Економіка будівництва		КР		
№	№									
Н контроль	Стецько ІІ					Економіка будівництва		УжНУ, ІТФ, V курс, група МБГ, 2025 р.		
Розробив	Рожков В.А.					Економіка будівництва				

5.1. Техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники застосовуються для планування та аналізу організації виробництва і праці, рівня техніки, якості продукції, використання основних і оборотних фондів, трудових ресурсів. Техніко-економічні показники генерального плану наведено в таблиці 5.1. Частина генерального плану оцінюють системною техніко-економічних показників, які визначають ефективність використання території забудови.

До числа основних техніко-економічних показників належать:

1. Площа ділянки (площа в межах огорожі), м²;
2. Площу забудови(сума площі забудови окремих будівель), м²;
3. Площу озеленення (площа під деревами, кущами, клумбами, газонами тощо), м²;
4. Площу ділянок з твердим покриттям (площа доріг, тротуарів, майданчиків тощо), м²;
5. Щільність забудови (відношення площі забудови до загальної площі).

Таблиця 5.1. Техніко-економічні показники генерального плану

№	Показник	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Площа ділянки	м ²	4 535,0
2	Площа забудови	м ²	604,9
3	Площа твердих покриттів	м ²	2 175,0
4	Площа зелених насаджень	м ²	1768,0
5	Щільність забудови	%	13,4

До техніко-економічних показників (ТЕП) житлових будівель і споруд належать: поверховість, ступінь вогнестійкості, загальна кількість квартир у будинку, загальна площа, площа квартир у будинку, площа літніх приміщень, загальна площа квартир, площа вбудованих нежитлових приміщень, загальний будівельний об'єм, корисна площа будівлі, висота поверху. Техніко-економічні показники будівлі наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2. Техніко-економічні показники багатоквартирного житлового будинку з вбудованими приміщеннями комерційного призначення

№	Показник	Одиниці вимір.	Кількість	
1	Поверховість	пов.	5	
2	Ступінь вогнестійкості		II	
3	Загальна кількість квартир	шт	32	
4	Загальна площа будівлі	м ²	2 571,9	
5	Площа квартир у будинку	м ²	1 800,0	
6	Площа літніх приміщень	м ²	105,6	
7	Площа вбудованих нежитлових приміщень	м ²	771,9	
8	Будівельний об'єм вище відм. 0,000	м ³	9 308,5	
9	Будівельний об'єм нижче відм. 0,000	м ³	652,2	
10	Корисна площа будівлі	м ²	2 260,3	
11	Висота поверху:	1-го	м	3,40
		2-го - 5-го	м	3,00

5.2. Укрупнений розрахунок вартості будівництва

Щоб дізнатися приблизну вартість будівництва багатоквартирного житлового будинку складено кошторис на основні види робіт. А також розроблений детальний кошторис по окремому виду робіт, а саме розрахунок вартості мощення території. Кошторис формується на основі робіт які потрібно виконати та їх вартість в яку входить вартість матеріалів та заробітна плата робітника. Кошторис на основні види робіт показано в таблиці 5.3.

Відповідно до наближеного розрахунку вартості робіт вартість будівництва житлового будинку з влаштуванням території складає 12 080 446,3 грн.

Розрахунок вартості зведення стін з цегли та газоблоку.

Об'єм стін:

- Товщиною 250 мм з повнотілої цегли з врахуванням прорізів вікон та дверей: 836,3 м³.

- Товщиною 150 мм з газобетонних блоків з врахування прорізів вікон та дверей: 398,5 м³.

Всього: 1234,8 м³.

Ціна 1 м³ цегли 1893,0 грн, розчину М50 - 1312,0 грн, 1 м³ газоблоку 1860 грн м³, заробітня плата робітника за влаштування 1 м³ кладки становить 400 грн.

Вартість матеріалів на 1 м³ стіни:

Цегляна кладка: $1893,0 + 1312 * 0,23 = 2194,8$ грн.

Кладка з газобетонних блоків: $1860,0 + 1312 * 0,18 = 2096,2$ грн.

Загальна вартість матеріалів: $2194,8 * 836,3 + 2096,2 * 398,5 = 2670846,9$ грн.

Вартість робіт:

$400 * 1234,8 = 493920,0$ грн.

Загальна вартість: $493920,0 + 2670846,9 = 3164766,9$ грн.

Згідно з розрахунку вартість зведення стін будівлі становить: 3 164 766,9 грн.

Таблиця 5.3. Кошторис на основні види робіт

Найменування робіт	К-ть	Ціна грн.	Вартість грн
Фундаменти та підготовчі роботи			
Розробка і виїмка ґрунту, винесення осей, планування	604,9 м ³	300	181470,0
Влаштування основи під фундаменти	24,48 м ³	180	4406,4
Будівництво стовпчастих фундаментів з монолітного залізобетону	158,22 м ³	280	44301,6
Гідроізоляція бічна та горизонтальна	636,89 м ²	140	89164,6
Інші роботи	компл.	–	27000
ВСЬОГО			346342,6
Використовувані матеріали по розділу			
Бетон В20	158,22м ³	1862,3	294653,1
Арматура	4,12т	22347,0	92069,6
Щебінь, пісок	25 м ³	880,0	22000,0
Гідроізоляція	636,89м ²	190,0	121009,1
Опалубка та інші матеріали	компл.	–	47000
ВСЬОГО			576731,8
Стіни, перекриття, перегородки, покрівля			
Кладка зовнішніх стін і перегородок	1234,8м ³	400	493920,0
Ізоляція покриттів та стін утеплювачем	1700 м ²	30	51000,0
Монтаж гідро- і пароізоляції, ПВХ мембрани	570 м ²	25	14250,0
Влаштування каркасу	772,5	530	409425,0
Монтаж віконних, дверних блоків	компл.	–	89500,0
Інші роботи	компл.	–	50000,0
ВСЬОГО			1108095,0
Використовувані матеріали по розділу			
Цегла, газоблок	1234,8м ³	1890,0	2670846,9
Пластикові віконні блоки із склопакетом	компл.	–	1320000,0
Залізобетон	772,5 м ³	2340,0	1807650,0
Інші матеріали	компл.	–	350000,0
ВСЬОГО			6148496,9
Витрати на інженерні системи			
Електромонтажні та сантехнічні роботи	компл.	–	150000,0
ВСЬОГО			150000,0
Використовувані матеріали по розділу			
Електромонтажне і сантехнічне устаткування	компл.	–	450000,0
ВСЬОГО			450000,0
Благоустрій території			
Влаштування мощення	компл.	–	12500,0
Влаштування озеленення	компл.	–	40000,0

Встановлення елементів благоустрою	компл.	–	12000,0
Використовувані матеріали по розділу			
Бруківка, щебінь, асфальтобетон	компл.	–	1850000,0
Елементи озеленення	компл.	–	211000,0
Елементи благоустрою	компл.	–	390280,0
ВСЬОГО			2515780,0
Витрати на проведення обробних робіт			
Малярні, облицювальні та штукатурні роботи	компл.	–	290000
ВСЬОГО			290000
Матеріали та вироби, використовувані по розділу			
Мікроцемент, гіпсокартон, керамограніт, сходи, дверні блоки, декоративні елементи, лаки, фарби, сухі суміші та інші матеріали	компл.	–	495000
ВСЬОГО			495000
Загальна вартість будівництва об'єкта			12080446,3

6.1. Охорона праці в будівництві

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Забезпечення безпечних умов праці, додержання прав працівників відповідно до вимог чинного законодавства у сфері охорони праці на підприємствах покладається Законом України «Про охорону праці». Державна політика в галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України і спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням.

Під час зведення будівельних об'єктів повинні бути вжиті заходи для запобігання впливу на працівників та населення, яке перебуває на прилеглий до будівельного об'єкта території, небезпечних і шкідливих виробничих факторів. За можливості впливу таких факторів необхідно розробити та реалізувати заходи відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», інших нормативних документів, нормативно-правових актів.

Будівельні майданчики, робочі ділянки, робочі місця повинні бути забезпечені необхідними засобами колективного та індивідуального захисту, первинними засобами пожежогашіння, а також засобами зв'язку та сигналізації.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі трудової діяльності відповідно до ст. 18 Закону та НПАОП 0.00-4.12 повинні проходити за рахунок роботодавця навчання і перевірку знань із питань охорони праці, надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасного випадку або аварії.

Під час виконання робіт на будівельних об'єктах кількома організаціями генпідрядник, а у разі залучення замовником підрядників за прямими договорами замовник повинен визначити одну з підрядних організацій відповідальною за охорону праці на об'єкті, яка зобов'язана:

- здійснювати допуск до виконання робіт лише тих субпідрядників, які мають дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки;

- спільно з субпідрядниками, які залучаються до виконання робіт, розробити графік виконання сумісних робіт, заходи безпечного виконання робіт. Ці заходи є обов'язковими для всіх організацій, які беруть участь у будівництві;

- перед початком робіт визначити небезпечні зони на будівельному майданчику та позначити їх відповідними знаками;

- координувати дотримання виконавцями вимог з охорони праці;

- контролювати дотримання працівниками субпідрядних організацій рішень із питань охорони праці;

- забезпечити унеможливлення допуску на об'єкт будівництва сторонніх осіб;

- забезпечити реєстрацію всіх осіб, які входять на об'єкт будівництва або виходять з нього.

До зон постійно діючих небезпечних виробничих факторів належать:

- місця поблизу неізолюваних струмопровідних частин електроустановок;

- місця поблизу неогорожених перепадів по висоті 1,3 м і більше;

- місця, де можливе перевищення гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

До зон потенційно небезпечних факторів належать:

- ділянки території поблизу будівлі чи споруди, що зводиться;

- поверхи будівель, споруд на одній захватці, над якими здійснюється монтаж (демонтаж) конструкцій, устаткування;

- зони переміщення будівельно-дорожніх машин, обладнання або їх частин, робочих органів;

- зони, над якими переміщуються вантажозахоплювальні пристрої з вантажем кранами (зони, над якими переміщуються частини баштового крана, зокрема противаги, частини балочної стріли баштового крана, по якій не переміщується вантажний візок, не вважаються небезпечними). Розміри небезпечних зон визначаються згідно з додатком Е ДБН А.3.2-2-2009.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт забороняється користуватися мобільним телефоном.

На будівельних об'єктах необхідно мати аптечки з медикаментами, ноші, фіксуєчі шини та інші засоби надання першої долікарської допомоги.

За чисельності працюючих на об'єкті більше ніж 300 осіб генпідрядник повинен організувати роботу медпункту (з постійним медперсоналом).

Під час експлуатації будівельних машин, засобів механізації, пристроїв, оснащення, ручних машин, інструменту (далі - будівельних машин) повинні бути передбачені заходи та засоби із запобігання впливу на працюючих небезпечних та шкідливих виробничих факторів:

- підвищений рівень шуму, вібрації, загазованості, запиленості робочої зони машиніста;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини.

Протипожежні заходи/

Проектом будівництва і кошторисами в підготовчий період мають передбачатися і виконуватися такі протипожежні заходи, як:

- забезпечення будівельних майданчиків тимчасовими чи постійними джерелами пожежного водопостачання, під'їзними дорогами і проїздами;
- знесення не використовуваних в процесі будівництва будівель, що не мають потрібних протипожежних розривів;
- створення відповідних протипожежним вимогам загально майданчикових складів і допоміжних приміщень;
- влаштування телефонного зв'язку і сигналізації; освітлення в нічний час і влаштування огорожі навколо будівельного майданчику зі указуванням з боку центральної вулиці біля в'їзду на майданчик адреси новобудови і організації, що проводить будівництво.

Робітники, яких приймають на будівництво, в обов'язковому порядку проходять інструктаж про міри пожежної безпеки і дії за випадку виникнення пожежі, а також про вміння застосовувати первинні засоби пожежогасіння. На видних місцях будівельного майданчику і всередині робочих приміщень вивішують інструкції і засоби наочної агітації про дотримання пожежної безпеки

на будівництві. Територія будівельного майданчику має бути забезпечена проїздами.

Дороги, проїзди не мають бути захаращені будівельними матеріалами або обладнанням, а кожна допоміжна будівля і споруда не має знаходитись від головного чи другорядного проїзду на відстані більше як 25м. В нічний час дороги і проїзди на будівельному майданчику, а також місця розташування джерел води повинні бути добре освітлені.

Розводити багаття на будівельних майданчиках заборонено, а для паління мають бути обладнані спеціальні місця з діжками чи урнами, заповненими водою.

Склади легкозаймистих та горючих рідин, лаків і фарб в залежності від їх ємності та способу зберігання влаштовуються з протипожежними розривами.

Балони з газами допускається зберігати в спеціальних закритих складах і на відкритих складах під навісами. Приміщення складів для балонів повинні мати природну або штучну вентиляцію з кратністю повітрообміну, що виключає можливість утворення в складі вибухонебезпечної концентрації газів; також склади мають мати природне або штучне освітлення.

Електрогосподарство будівельних майданчиків, в тому числі і тимчасове силове і освітлювальне обладнання, має відповідати вимогам "Правил влаштування електроустановок".

Тимчасову проводку на будівельному майданчику виконують ізольованим проводом з підвішуванням його на міцних опорах на висоті не меншу 2,5м над робочим місцем, 3,5 - над проходами та 6м - над проїздами.

З метою швидкого сповіщення про пожежу і виклику пожежної охорони на кожному будівельному майданчику встановлюється телефонний зв'язок з забезпеченням доступу до телефонного апарату цілодобово. Будівельні майданчики мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння в достатній кількості.

Під час виконання земляних та інших робіт у котлованах, траншеях необхідно вжити заходів із запобігання впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- обвалення гірських порід (грунтів);
- падіння шматків породи;
- машини та їх робочі органи, що рухаються, предмети, що ними переміщуються;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- патогенні мікроорганізми.

Під час виконання земляних робіт у безпосередній близькості діючих підземних комунікацій або у разі перетинання комунікацій необхідно забезпечити незмінність положення у просторі і збереження цілісності цих комунікацій. При цьому розробка ґрунту механізованим способом дозволяється на відстані не менше ніж 2,0 м від бокової стінки і не менше ніж 0,4 м над верхом труби, кабелю тощо.

Застосування землерийних машин у місцях перетинання виїмок з діючими комунікаціями, не захищеними від механічних ушкоджень, дозволяється за узгодженням з організаціями - власниками комунікацій.

Ґрунт, що виймається з виїмки, необхідно укладати на такій відстані від краю виїмки, за якої не виникає небезпека обвалення стінок виїмки.

У разі розміщення у котлованах, траншеях виїмках робочих місць їх розміри повинні бути достатніми для розміщення конструкцій, устаткування, оснащення. Необхідно також забезпечити проходи до робочих місць і на робочих місцях шириною у просвіті не менше ніж 0,6 м, а на робочих місцях - необхідний простір у зоні робіт.

Під час приготування, подавання, укладання і догляду за бетоном, заготовлення, монтажу арматури, а також монтажу та демонтажу опалубки (далі - під час виконання бетонних робіт) повинні бути вжиті заходи із запобігання впливу на працюючих таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті до 1,3 м і більше;
- машини, що рухаються, та предмети, що ними переміщуються;
- обвалення елементів будівельних конструкцій і опалубки;
- підвищена температура арматури (під час виконання робіт із попереднього термонапруження арматури);
- шум і вібрація, недостатня освітленість робочого місця;
- несприятливі метеорологічні умови;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини.

Під час монтажу опалубки, монтажу арматурних каркасів необхідно керуватися вимогами розділу 14 ДБН А.3.2-2-2009.

Перед монтажем збірної опалубки стін, колон, пілонів, що розташовані на краю перекриття, ригелів, склепінь у випадках, коли монтажник під час виконання робіт перебуває не на робочій підлозі опалубки, повинні бути улаштовані робочі настили завширшки не менше ніж 0,8 м із захисними суцільними огорожами, конструкція яких повинна бути розрахована на можливі технологічні навантаження.

Вантажно-розвантажувальні роботи, знімні вантажозахоплювальні пристрої, стропи і тара, призначені для подавання бетонної суміші вантажопідіймальними кранами, повинні від-повідати вимогам розділу 8 ДБН А.3.2-2-2009 та НПАОП 0.00-1.01.

Під час монтажу будівельних конструкцій, виробів, трубопроводів і обладнання (далі - виконання монтажних робіт) необхідно передбачати заходи із запобігання негативному впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше;
- машини, що рухаються, їх робочі органи; переміщення конструкцій, матеріалів;
- обвалення елементів конструкцій будівель і споруд;
- падіння матеріалів, інструменту;

- виконання робіт у зоні поблизу повітряних ліній електропередачі;
- піднімання вантажів, вага яких перевищує вантажопідйомність механізмів;
- недостатня жорсткість конструкції, яка може призвести до її руйнування під час монтажу;
- перекидання машин, падіння їх частин;
- недостатня освітленість робочого місця;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини.

У робочій зоні монтажних робіт не допускається виконання інших робіт і перебування сторонніх осіб.

До монтажу конструкцій допускаються робітники після проходження з ними ввідного інструктажу.

Всі робітники, які приймають участь в монтажних роботах, повинні носити каски; при роботі на висоті вони повинні надівати пояси, які кріпляться до надійно встановлених елементів і конструкцій.

При силі вітра в 6 балів зупиняються монтажні роботи, пов'язані з роботою кранів, а також на висоті в відкритому місці. Монтажні конструкції, в безпосередній близькості від місця їх підйому, при сильному вітрі утримуються за допомогою розтяжок.

При силі вітру більше 5 балів зупиняється монтаж листових конструкцій.

6.2. Охорона навколишнього середовища

Під час будівельно-монтажних робіт у зонах житлової забудови відповідно до Закону України "Про охорону атмосферного повітря" вживають заходів із запобігання пилоутворенню і забрудненню атмосферного повітря. Заборонено скидання з будівель відходів без застосування закритих потоків та бункерів-накопичувачів.

Не допускається відведення поверхневих стічних вод із території будівельних майданчиків безпосередньо на рельєф, тобто без здійснення інженерних заходів, що попереджають виникнення осередків техногенної ерозії ґрунтів.

Під час виконання будівельних та планувальних робіт ґрунтовий покрив (родючий шар ґрунту) за спеціальним дозволом знімають, переносять і складають для подальшого використання під час благоустрою прибудинкової території, рекультивації земель тощо

Основним забрудненням навколишнього середовища при даному будівництві виступають локальні відходи з санвузлів, які йдуть в каналізаційні стоки, що підключені до міської каналізаційної мережі.

Водопровід для постачання будівництва та подальшої експлуатації води підключений до місцевої водопровідної мережі.

Електроенергія постачається з трансформаторної підстанції.

Загальна екологічна характеристика ділянки задовільна. Споруда, яка будується, розташована в центральній частині міста. В даних спорудах ведеться певна робота, яка не містить відходів виробництва, забруднюючих навколишнє середовище.

Перед веденням будівельних робіт проводиться рекультивація рослинного шару. Для цього на глибину 30 см з площі забудови знімають рослинний шар, який в подальшому використовується для благоустрою території.

Під час будівництва дрібні відходи застосовуються для зворотної засипки, а решта відходів вивозиться для утилізації або на звалище.

По закінченню будівництва відбувається насадження дерев для озеленення території.

ВИСНОВОК

Даним проектом було передбачено нове будівництво багатоквартирного житлового будинку з вбудованими приміщеннями комерційного призначення на 32 квартири та 415,3 м² корисної комерційної площі в селищі Тересва Тячівського району.

Даний будинок дасть можливість жителям селища придбати нові квартири, які в даному будинку передбачені в 1-но, 2-во та 3-ри кімнатному компонуванні. Для малого та середнього бізнесу нові приміщення для розміщення своєї діяльності в економічно вигідному районі населеного пункту.

При проектуванні були досягнуті всі принципи які були закладені в меті проекту. Запроектована будівля функціональна, технічно доцільна, архітектурно-виразна та економічно доцільна.

Таким чином можна підвести підсумок, що дана будівля стане сучасним та комфортним житлом в селищі Тересва, а її прибудинкова територія забезпечить комфортом як власників квартир так і жителів селища. Економічна доцільність підтверджується тим, що відповідно до кошторису приблизна собівартість 1 м² корисної площі складає: 15 600 грн.

Технічні рішення які були прийняті під час проектування, відповідають вимогам екологічних, будівельних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил України та забезпечують безпечну та комфортну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єкта.

У проекті також вирішуються питання озеленення, вертикального планування та інженерного благоустрою прилеглої території багатоквартирного житлового будинку. Інженерне обладнання підібране виходячи з прагнення максимально ефективного та комфортного використання наявних площ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. – 45 с.
2. ДБН А.3.2-2:2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. – Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. – 115 с.
3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 174 с.
4. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. – 59 с.
5. 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.
6. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014. – 109 с.
7. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 39 с.
8. ДСТУ Б А.2.4-6:2009. Правила виконання робочої документації генеральних планів. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2009. – 33 с.
9. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2009. – 70 с.
10. Дорош А. М. Організація будівельного виробництва. – Київ: Аграрна освіта, 2011. – 253 с.

11. Дрьомова Л. В. Теоретичні та методичні основи архітектурного проектування. Типологія будівель та споруд. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 70 с.
12. Гетун Г. В. Архітектура будівель та споруд. Основи проектування. – Київ: Кондор, 2012. – 380 с.
13. Методичні вказівки до виконання дипломного проєкту для студентів спеціальності 7.092103 «Міське будівництво і господарство» усіх форм навчання / О. А. Ткачук, І. В. Стародуб. – Рівне: НУВГП, 2010. – 39 с.
14. Нойферт. Будівельне проектування. – Київ: Фенікс, 2017. – 614 с.
15. Павлов А. С. Економіка будівництва. Підручник для середньої і професійної освіти. – Київ: Юрайт, 2019. – 314 с.
16. Різак В. В. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з курсу «Залізобетонні конструкції» для студентів спеціальності 7.092103 «Міське будівництво і господарство» денної та заочної форми навчання. – Ужгород: УжНУ, 2010. – 47 с.
17. Сердюк В. Р., Ровенчак Т. Г. Сітьове планування у будівництві. Методичні вказівки до виконання практичних завдань з дисципліни «Організація будівництва». – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 52 с.
18. Голик Й. М., Федорянич Т. В. Методичні вказівки до виконання атестаційної роботи бакалавра для студентів галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». – Ужгород: УжНУ, 2019. – 25 с.
19. Вахненко П. Ф., Павліков А. М., Горик О. В., Вахненко В. П. Залізобетонні конструкції. – Київ: Вища школа, 1999. – 508 с.