МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»

Кафедра девелопменту та просторового планування

Допустити до захисту
Завідувач кафедри
_____к.е.н., доц. Чудовська В.А.
(підпис)
«____»_____2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області
(назва роботи, українською мовою)

Development project of the territory in Sokal, Lviv region
(назва роботи, англійською мовою)

Виконав студент групи _____ МБ-22-1В(п)___
_____ 192_Будівництво та цивільна інженерія___
(спеціальність)
_____Міське будівництво та господарство____
(освітньо-професійна програма)
_____Осіпян Володимир Євгенович_____
(прізвище, ім'я, по-батькові повністю українською мовою)
_____*Osipian Volodymyr*_____
(прізвище, ім'я повністю англійською мовою)

Керівник Бондарева Марина Владиславівна
(прізвище, ім'я, по-батькові)

2026 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»
Кафедра девелопменту та просторового планування
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____к.е.н., доц. Чудовська В.А.
(підпис)
«___»_____2026 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Осіпян Володимир Євгенович
(прізвище ім'я, по-батькові студента)

1.Тема роботи Проект забудови території у м. Сокаль, Львівської області
затверджена наказом директора № 04-04/85 від 30 березня 2026 року.
2.Керівник роботи Бондарева Марина Владиславівна
(прізвище ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)
3.Строк подання студентом роботи до захисту 18 травня 2026 року

4.Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р.1. Планувальна структура території
Р.2. Розрахунково-проектні рішення
Р.3. Інженерна підготовка та захист території
Р.4. Інженерний благоустрій території
Р.5. Техніко-економічне обґрунтування
Р.6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

5.Графічний матеріал за розділами:
Р.1. Місце розташування забудови у планувальній структурі міста;
Р.2. Генеральний план;
Інженерно-геологічний розріз;
Архітектурно-планувальне рішення;
План поверхів, горища, покрівлі;
Р.4 План перекриття;
Будівельний генеральний план
Організація будівельного майданчика

6.Календарний план виконання роботи

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Вступ	30.03.2026-02.04.2026
Розділ 1 Планувальна структура території	03.04.2026-05.04.2026
Розділ 2 Розрахунково-проектні рішення.	06.04.2026-10.04.2026
Розділ 3 Інженерна підготовка та захист	11.04.2026-14.04.2026
Розділ 4 Інженерний благоустрій території	15.04.2026-21.04.2026
Розділ 5 Техніко-економічне обґрунтування.	22.04.2026-29.04.2026
Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист.	30.04.2026-05.05.2026
Висновки та список використаної літератури	06.05.2026-09.05.2026
Графічна частина	10.05.2026-13.05.2026
Підготовка презентації	14.05.2026-17.05.2026
Оформлення роботи, отримання рецензій, перевірка на плагіат	18.05.2026-19.05.2026
Попередній захист роботи	20.05.2026-22.05.2026
Захист роботи	25.05.2026-29.05.2026

Дата видачі завдання «_16_»_березня_2026 р.

Зав.кафедри _____ __Чудовська В.А.__
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Керівник _____ Бондарева М. В.
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Студент _____ _____Осіпян В. Є._
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:		Осіпян Володимир Євгенович	
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Кафедра	Кафедра девелопменту та просторового планування		
Тема	Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області		
Освітній ступень	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
Факультет			
Кафедра	Будівництва та інформаційних технологій		
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія		
Спеціалізація	Міське будівництво та господарство		
Керівник	Бондарева Марина Владиславівна		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
Розділ 1 Планувальна структура території	Аналіз території проектування. Містобудівні рішення		
Розділ 2 Розрахунково-проектні рішення	Вибір оптимальних проектних рішень. Розробка генерального плану території		
Розділ 3 Інженерна підготовка та захист території	Конструктивні рішення		
Розділ 4 Інженерний благоустрій території	Розробка інженерного благоустрою території		
Розділ 5 Техніко-економічне обґрунтування	Складання кошторисної документації		
Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист	Екологічна оцінка впливу на навколишнє природне середовище будівництва об’єкта та цивільний захист		
Графічна частина	Виконання графічної частина проекту		
Висновки по роботі:	Розроблено проектні рішення з забудови території у м.Сокаль, Львівської області		
Ключові слова: планування території; забудова **Keywords:** territory planning; development			

Укладач: _____ / Осіпян В.Є. /

Керівник: _____/ Бондарева М. В./

“___” _____ 2026р.

ЗМІСТ

ВСТУП 7

РОЗДІЛ 1. ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ 9

1.1 Загальна характеристика території 10

1.2 Природно-кліматичні та інженерно-планувальні передумови 12

1.3 Аналіз функціонального використання території 14

1.4 Об’ємно-планувальна характеристика проектованого житлового будинку 16

1.5 Аналіз забезпеченості території елементами благоустрою 19

1.6 Оцінка планувальної сумісності забудови 21

РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ 24

2.1 Обґрунтування містобудівної ємності та параметрів забудови 25

2.2 Функціонально-планувальна структура першого поверху та житлових рівнів 27

2.3 Розрахунок потреби в майданчиках прибудинкової території 29

2.4 Розрахунок потреби в місцях зберігання автомобілів і велосипедів 30

2.5 Розрахунок побутових відходів і контейнерного майданчика 31

2.6 Архітектурно-планувальне та конструктивне рішення будівлі 32

2.7 Попередній теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни 33

2.8 Розрахунок водоспоживання та водовідведення 33

2.9 Техніко-економічні показники розділу 34

РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ 35

3.1 Природні та інженерно-будівельні передумови освоєння ділянки 36

3.2 Вертикальне планування території 37

3.3 Розрахунок обсягів підготовчих земляних робіт 38

3.4 Організація поверхневого водовідведення 39

3.5 Захист підземних і цокольних конструкцій від вологи 41

3.6 Попередній розрахунок навантаження на фундаменти та вибір конструктивної схеми 41

3.7 Розрахунок навантажень на покриття проїздів і майданчиків 42

3.8 Інженерний захист і безпека виконання робіт 43

РОЗДІЛ 4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ 45

4.1 Рішення комплексного благоустрою ділянки 46

4.2 Вулично-дорожня мережа, проїзди та пішохідні зв’язки 47

4.3 Покриття, майданчики та малі архітектурні форми 48

4.4 Озеленення території та формування мікроклімату 50

4.5 Інженерне забезпечення, освітлення і водовідведення 51
4.6 Розрахунок зовнішнього освітлення та санітарного очищення 52
4.7 Доступність для маломобільних груп населення 53
РОЗДІЛ 5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ 55
5.1 Загальні положення техніко-економічного обґрунтування 56
5.2 Баланс території та інтенсивність використання земельної ділянки 57
5.3 Розрахунок умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт 59
5.4 Оцінка вартості благоустрою, озеленення та зовнішніх мереж 61
5.5 Експлуатаційні витрати і економічна ефективність прийнятих рішень 63
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ 67
6.1 Перелік джерел потенційного впливу на навколишнє природне середовище 68
6.2 Оцінка впливу на повітря, воду, ґрунти і зелені насадження 69
6.3 Розрахунок утворення побутових і будівельних відходів 70
6.4 Заходи з охорони праці під час будівництва 71
6.5 Пожежна безпека та блискавкозахист 72
6.6 Цивільний захист населення та укриття 73
6.7 Розрахунок часу евакуації з прибудинкової території 74
6.8 Узагальнення заходів екологічної безпеки та цивільного захисту 75
ВИСНОВКИ 77
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 81

ВСТУП

Сучасне проектування житлової забудови в малих і середніх містах набуває особливого значення, оскільки саме такі території поєднують потребу в оновленні житлового фонду, раціональному використанні земельних ресурсів, розвитку локальної інфраструктури та формуванні більш комфортного середовища для щоденного життя населення. Проект забудови території у місті Сокаль Львівської області розглядається як комплексне архітектурно-планувальне завдання, у межах якого вирішується не лише питання розміщення нового житлового будинку, а й питання організації прибудинкового простору, транспортно-пішохідних зв'язків, благоустрою, озеленення, майданчиків різного функціонального призначення та інженерного забезпечення.

Актуальність теми визначається тим, що житлова забудова міських територій потребує не механічного ущільнення, а збалансованого просторового рішення, у якому площа забудови, тверді покриття, зелені насадження, місця короткочасного перебування людей і господарські елементи працюють як єдина система. Для міста Сокаль, де наявна сформована житлова структура, проектування нового багатоквартирного будинку передбачає обережне включення об'єкта у навколишнє середовище, дотримання санітарно-планувальних вимог, забезпечення зручного доступу до будівлі та створення впорядкованого дворового простору, придатного для проживання різних вікових груп населення.

У проекті використано вихідні показники графічної частини, зокрема площу земельної ділянки 1600 м², площу забудови 1004 м², відсоток забудови 63 %, площу ділянок з твердим покриттям 826 м² та площу озеленення 350 м². Додатково враховано експлікацію будівель і споруд, де передбачено проектований житловий будинок, існуючі житлові будинки, ігровий майданчик для дітей, майданчик для сушіння білизни та майданчик для відпочинку дорослого населення. Такі вихідні дані дають змогу сформувати

не абстрактну схему забудови, а конкретну проектну модель із розрахунком основних техніко-економічних показників.

Метою роботи є розроблення проектних рішень щодо забудови території у місті Сокаль із формуванням нового житлового об’єкта, обґрунтуванням планувальної структури ділянки, визначенням основних показників використання території, розрахунком місткості житлової забудови, аналізом функціонального зонування, благоустрою, озеленення та забезпеченням зручних умов експлуатації будинку і прибудинкових просторів.

Для досягнення поставленої мети у роботі виконано аналіз вихідних даних, охарактеризовано містобудівне положення території, визначено склад основних функціональних зон, розраховано коефіцієнт забудови, частку озеленення, частку твердих покриттів, орієнтовну чисельність мешканців, площу житлових поверхів за типами квартир, потребу в елементах благоустрою, а також наведено техніко-економічні показники, які відображають ефективність прийнятого проектного рішення.

Об’єктом проектування є територія житлової забудови у місті Сокаль Львівської області, у межах якої передбачено будівництво багатоквартирного житлового будинку та впорядкування прилеглого простору. Предметом роботи є архітектурно-планувальна організація території, її функціональне зонування, показники забудови, благоустрою, озеленення та розрахункові параметри житлового середовища.

Практичне значення роботи полягає у формуванні проектної моделі, яка може бути використана як основа для подальшого уточнення архітектурно-будівельних, конструктивних, інженерних і благоустрійних рішень. Запропоновані рішення спрямовано на підвищення якості житлового середовища, впорядкування використання земельної ділянки, раціональне розміщення майданчиків і зелених насаджень, а також на забезпечення узгодженості нового будинку з існуючим житловим оточенням.

РОЗДІЛ 1
ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ

1.1 Загальна характеристика території

Територія проектування розташована у місті Сокаль Львівської області та розглядається як ділянка для формування житлової забудови з урахуванням наявного міського оточення. Місто Сокаль історично розвивалося як компактний адміністративний і житловий осередок північної частини Львівщини, тому проектування нових житлових об’єктів у його межах передбачає збереження масштабу міського середовища, раціональне використання земельної ділянки та обов’язкове створення якісного благоустрою.

Проектована територія не розглядається як ізольована земельна ділянка, оскільки її функціонування пов’язане з існуючими житловими будинками, під’їздами, пішохідними напрямками, місцями відпочинку та системою озеленення. У такій ситуації головним планувальним завданням виступає формування впорядкованої житлової групи, де проектований будинок не порушує логіку існуючої забудови, а доповнює її сучасними просторовими і благоустрійними рішеннями.

Площа земельної ділянки за вихідними матеріалами становить 1600 м². Для житлового будинку прийнята площа забудови 1004 м², що формує досить інтенсивне використання ділянки. Водночас проектом передбачено озеленення площею 350 м², тверді покриття площею 826 м² та систему майданчиків, які забезпечують мінімально необхідний набір функцій прибудинкової території. Відсоток забудови за наведеними техніко-економічними показниками становить 63 %, що відповідає щільному міському характеру забудови та вимагає ретельної організації відкритих просторів.

За характером використання територія належить до житлової функціональної структури. Основним об’єктом проектування є житловий будинок, що проектується, а додатковими елементами виступають існуючі житлові будинки, дитячий ігровий майданчик, майданчик для відпочинку

дорослого населення, господарський майданчик для сушіння білизни та система озеленених ділянок. Такий склад функціональних елементів забезпечує базову повсякденну придатність прибудинкового простору для мешканців.



Рис.1.1 Ситуаційний план

Важливою умовою проектування є формування зручної взаємодії між житловим будинком і відкритими просторами. Дитячий майданчик передбачено як простір активного короткочасного перебування дітей, майданчик для відпочинку дорослих виконує функцію тихого дворового осередку, а господарський майданчик відокремлюється від основних рекреаційних маршрутів. Таке функціональне розмежування зменшує конфлікти між різними видами використання території.

Таблиця 1.1 – Експлікація будівель і споруд за проектом

№ на генплані	Найменування	Площа, м²	Примітка
1	Житловий будинок, що проектується	3082,32	Основний проектований об’єкт
2	Існуючий житловий будинок, п’ятиповерховий	—	Зберігається у структурі оточення
3	Існуючий житловий будинок, десятиповерховий	—	Зберігається у структурі оточення
4	Ігровий майданчик для дітей	75,20	Елемент прибудинкового благоустрою
5	Майданчик для сушіння білизни	24,00	Господарська зона
6	Майданчик для відпочинку дорослого населення	24,00	Зона тихого відпочинку

Таблиця 1.2 – Вихідні техніко-економічні показники ділянки

№	Показник	Одиниця виміру	Величина
1	Площа земельної ділянки	м²	1600
2	Площа забудови	м²	1004
3	Відсоток забудови	%	63
4	Площа ділянок з твердим покриттям	м²	826
5	Площа озеленення	м²	350

1.2 Природно-кліматичні та інженерно-планувальні передумови

Природно-кліматичні умови міста Сокаль є характерними для західної частини України з помірно вологим кліматом, вираженою сезонністю, достатньою кількістю опадів і потребою в організованому відведенні дощових та талих вод із твердих покриттів і покрівлі будівлі. Для житлової забудови такі умови визначають необхідність якісного вертикального планування, улаштування вимощення, надійного водовідведення та використання довговічних покриттів, здатних витримувати цикли зволоження, замерзання і відтавання.

Рельєф ділянки в межах проекту прийнято відносно сприятливим для забудови, без необхідності значного переформування поверхні. Проектними

рішеннями передбачено формування уклонів твердих покриттів у напрямку водоприймальних елементів або понижених ділянок благоустрою, що дає можливість уникнути застою води біля входів, на тротуарах і біля дитячого майданчика. Особливу увагу приділено розміщенню покриттів, оскільки їх площа за вихідними даними становить 826 м² і потребує організованого відведення поверхневого стоку.

Інсоляційні умови території оцінюються з урахуванням взаємного розміщення проектованого та існуючих житлових будинків. Виходячи з наявності п’ятиповерхової і десятиповерхової забудови в оточенні, при розміщенні нового будинку враховано потребу в збереженні освітлення дворів, майданчиків і житлових приміщень. Рекреаційні зони розміщуються таким чином, щоб уникнути постійного затінення і забезпечити комфортне використання впродовж дня.

Аераційний режим території формується відкритими проміжками між будинками, озелененими ділянками та дворовими просторами. У проекті озеленення не розглядається лише як декоративний елемент, а виконує мікрокліматичну функцію, оскільки пом’якшує вітрові потоки, зменшує перегрів твердих покриттів у теплий період, покращує сприйняття двору та забезпечує візуальне розділення різних функціональних зон.

Санітарно-планувальні передумови визначають потребу у відокремленні активних, тихих і господарських майданчиків. Дитячий майданчик не поєднується безпосередньо з майданчиком для сушіння білизни, а зона відпочинку дорослого населення формується як більш спокійний простір. Такий прийом забезпечує зрозумілу логіку користування прибудинковою територією і підвищує її експлуатаційну якість.

Таблиця 1.3 – Оцінка вихідних умов території

Чинник	Проектна характеристика	Вплив на рішення
Площа ділянки	1600 м²	Потребує компактного та раціонального розміщення всіх елементів
Площа забудови	1004 м²	Формує високий рівень використання території
Наявне оточення	П’ятиповерховий і десятиповерховий житлові будинки	Забезпечує включення нового об’єкта у сформовану житлову структуру
Озеленення	350 м²	Виконує санітарну, мікрокліматичну та композиційну функції
Тверді покриття	826 м²	Потребує організованого водовідведення та довговічних матеріалів
Майданчики	Дитячий, господарський, для відпочинку дорослих	Забезпечують повсякденні потреби мешканців

1.3 Аналіз функціонального використання території

Функціональна структура території сформована навколо проектованого житлового будинку, який виступає головним просторовим і експлуатаційним елементом ділянки. Відкриті простори, розміщені поряд із будинком, не є залишковими, а мають чітке призначення та забезпечують щоденні потреби мешканців. У цьому полягає принципова відмінність якісного благоустрою від формального заповнення вільної площі.

Дитячий ігровий майданчик площею 75,20 м² передбачено для короткочасного перебування дітей молодшого віку. Площа майданчика дозволяє розмістити базове ігрове обладнання, покриття, що пом’якшує падіння, лаву для супроводу дорослих і невелике озеленене обрамлення. Майданчик доцільно орієнтувати в межах видимості з житлових приміщень та основних пішохідних напрямків, але без безпосереднього контакту з проїзною частиною.

Майданчик для відпочинку дорослого населення площею 24,00 м² виконує роль невеликої дворової рекреаційної зони. Його площа є

компактною, але достатньою для розміщення лав, урни, декоративного озеленення і невеликої замощеної ділянки. Така зона дозволяє мешканцям використовувати прибудинкову територію не лише транзитно, а й для спокійного короткочасного перебування.

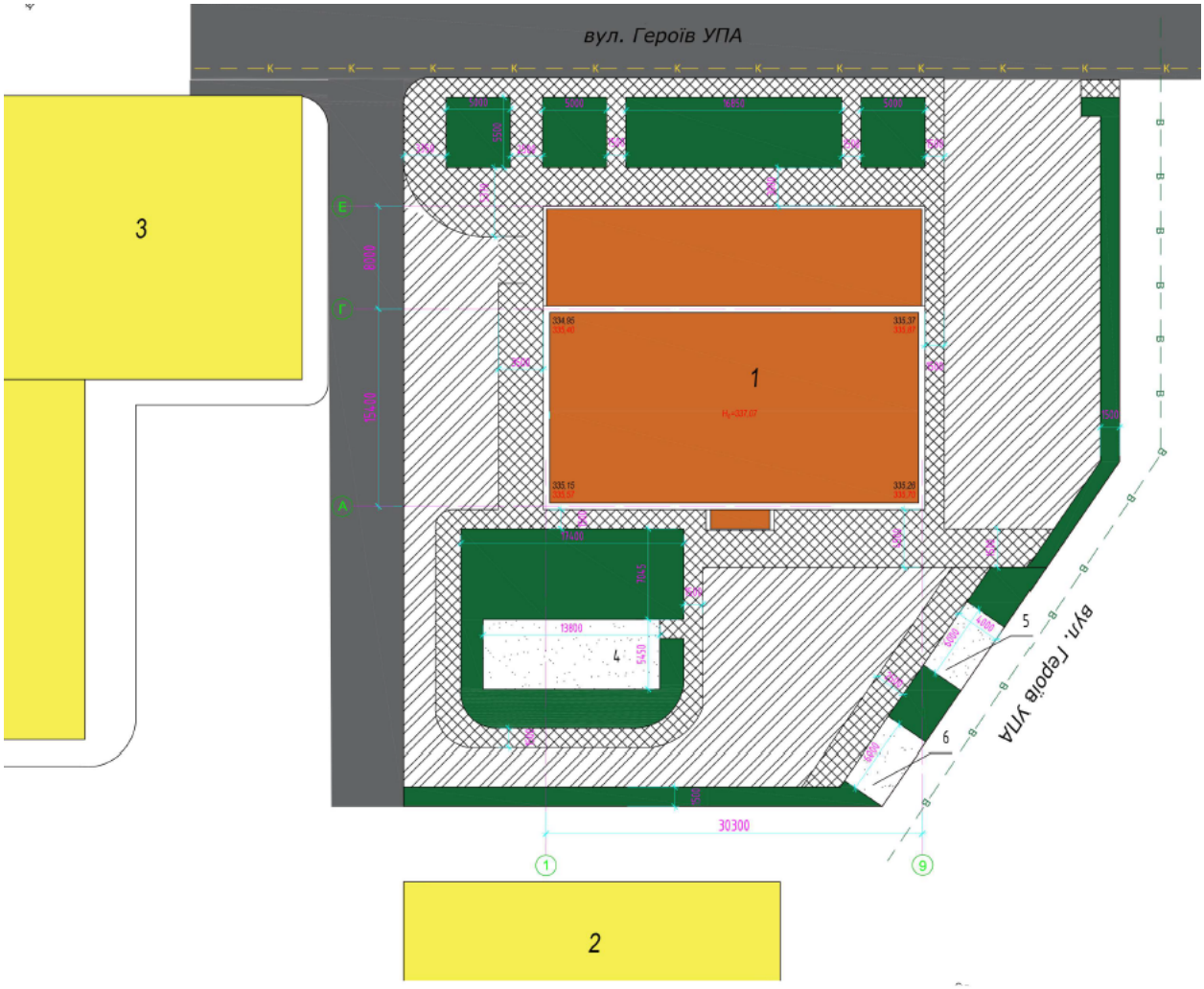


Рис1.2 – Генеральний план

Господарський майданчик для сушіння білизни площею 24,00 м² розглядається як допоміжний елемент, що забезпечує побутові потреби мешканців. Його розміщення передбачає відокремлення від дитячих і рекреаційних просторів, що покращує санітарно-побутові умови та зменшує візуальне навантаження на головні дворові напрямки.

Площа озеленення 350 м² у межах прийнятих показників використовується для формування газонів, деревно-чагарникових груп, декоративних насаджень та розділових зелених смуг. З огляду на високу

частку забудови озеленення набуває особливо важливої ролі, оскільки саме воно забезпечує пом’якшення щільного характеру території та покращує мікрокліматичний режим.

Таблиця 1.4 – Функціональний баланс основних елементів території

Функціональний елемент	Площа, м²	Частка від площі ділянки 1600 м², %	Характер використання
Площа забудови	1004	62,75	Основний будівельний об’єм
Тверді покриття	826	51,63	Проїзди, тротуари, вимощення, майданчики
Озеленення	350	21,88	Газони, декоративні насадження, захисні зелені смуги
Ігровий майданчик для дітей	75,20	4,70	Активний короткочасний відпочинок дітей
Майданчик для відпочинку дорослих	24,00	1,50	Тихий відпочинок населення
Майданчик для сушіння білизни	24,00	1,50	Господарське обслуговування

Окремі показники твердих покриттів, озеленення та майданчиків у графічній частині можуть належати до загальної зони благоустрою та перетинатися з елементами вимощення, підходів і прибудинкових смуг, тому під час розрахунку вони використані як проектні площі окремих елементів, а не як арифметично незалежний баланс усієї земельної ділянки.

1.4 Об’ємно-планувальна характеристика проектованого житлового будинку

Проектований житловий будинок формує основний забудовний об’єм на території.

За вихідними матеріалами площа будинку в експлікації становить 3082,32 м², а площа забудови за техніко-економічними показниками прийнята 1004 м².

Така різниця пояснюється тим, що площа забудови характеризує горизонтальну проекцію будинку на земельну ділянку, тоді як площа приміщень та поверхів відображає корисний простір, який формується у межах об’єму будівлі.

Цокольний поверх включає допоміжні та технічні приміщення, серед яких підсобні приміщення, водомірний вузол, насосна, вентиляційна камера, щитова, евакуаційний коридор і приточна вентиляційна камера. Розміщення таких приміщень у цокольному рівні є раціональним, оскільки воно звільняє надземні поверхи для житлової та громадської функції, а також забезпечує зручне розміщення інженерних вузлів.

Перший поверх будинку має громадське наповнення і включає п’ять магазинів різної площі. Такий прийом підвищує функціональну активність забудови, створює можливість повсякденного обслуговування мешканців та посилює зв’язок будинку з прилеглим міським простором. Для магазинів передбачено торговельні зали, коридори, кімнати персоналу, санітарні приміщення, інвентарні та допоміжні приміщення, що забезпечує їх автономну експлуатацію.

Житлова частина другого-дев’ятого поверхів сформована за повторюваною квартирною схемою, де на кожному типовому поверсі передбачено шість квартир. До складу поверху входять дві однокімнатні квартири загальною площею 48,10 м² кожна, дві двокімнатні квартири загальною площею 62,40 м² кожна та дві трикімнатні квартири загальною площею 79,80 м² кожна.

Така структура забезпечує різноманітність квартирного фонду та дає змогу розміщувати мешканців із різним складом сімей.

Загальна кількість квартир у житловій частині за типовою схемою становить 48 квартир, оскільки на восьми житлових поверхах розміщується по шість квартир.



Рис 1.3 – Фасад 9-1

Орієнтовна розрахункова чисельність населення прийнята за укрупненим показником 2,7 особи на квартиру і становить 48 × 2,7 = 129,6, тобто приблизно 130 мешканців. Саме цей показник використано для подальших розрахунків забезпеченості майданчиками, озелененням та місцями повсякденного користування.

Таблиця 1.5 – Експлікація квартир другого-дев’ятого поверхів

Позначка квартири	1а	1б	2а	2б	3а	3б
Житлова площа, м²	18,10	18,10	28,70	28,70	42,00	42,00
Загальна площа, м²	48,10	48,10	62,40	62,40	79,80	79,80

Таблиця 1.6 – Експлікація приміщень цокольного поверху

№	Найменування	Площа, м²
1	Підсобне приміщення	30,20
2	Підсобне приміщення	30,20
3	Підсобне приміщення	30,20
4	Підсобне приміщення	32,50
5	Водомірний вузол	5,10
6	Насосна	17,30
7	Венткамера	24,60
8	Щитова	4,70
9	Евакуаційний коридор	19,00
10	Приточна венткамера	7,60
	Разом	201,40

Таблиця 1.7 – Експлікація приміщень першого поверху за магазинами

Блок	Склад приміщень	Площа блоку, м²
Магазин №1	Торговельна зала, коридор, кімната персоналу, туалет для персоналу	114,20
Магазин №2	Торговельна зала, коридор, кімната персоналу, приміщення для зберігання тари, туалет, інвентарна	150,20
Магазин №3	Торговельна зала, коридор, туалет для персоналу, кімната персоналу	116,80
Магазин №4	Торговельна зала, коридор, кімната персоналу, туалет для персоналу	54,70
Магазин №5	Торговельна зала, коридор, туалет для персоналу, приміщення для зберігання тари, кімната персоналу, інвентарна	82,30
Разом	Загальна площа приміщень магазинів першого поверху	518,20

1.5 Аналіз забезпеченості території елементами благоустрою

Рівень благоустрою житлової території визначається не лише наявністю покриттів і зелених насаджень, а й відповідністю окремих елементів кількості мешканців та характеру використання будинку. Для проектованої житлової частини прийнято орієнтовну кількість 130 мешканців. За цим показником виконано контрольні розрахунки забезпеченості майданчиками та озелененням.

Площа дитячого майданчика становить 75,20 м². При орієнтовній чисельності мешканців 130 осіб забезпеченість дитячим ігровим простором становить 75,20 / 130 = 0,58 м² на одного мешканця. Для невеликої житлової групи такий показник дає змогу створити базову ігрову зону, однак під час подальшого деталізованого проектування доцільно посилити якість майданчика за рахунок безпечного покриття, різновікового обладнання і лав для супроводу дорослих.

Площа майданчика для відпочинку дорослого населення становить 24,00 м², що у перерахунку на одного мешканця дорівнює 24,00 / 130 = 0,18 м² на особу. Цей показник є компактним, тому проектне рішення потребує якісної організації простору, використання лав, тіньоутворюючого озеленення та візуального відокремлення від більш активних зон.

Таблиця 1.8 – Розрахунок забезпеченості елементами благоустрою

Показник	Формула	Розрахунок	Результат
Орієнтовна чисельність мешканців	N = 48 × 2,7	48 × 2,7	≈ 130 осіб
Забезпеченість дитячим майданчиком	Sдит / N	75,20 / 130	0,58 м²/особу
Забезпеченість майданчиком відпочинку	Sвідп / N	24,00 / 130	0,18 м²/особу
Забезпеченість озелененням	Sоз / N	350 / 130	2,69 м²/особу
Частка озеленення	Sоз / Sділ × 100	350 / 1600 × 100	21,88 %

Площа озеленення становить 350 м², а забезпеченість зеленими насадженнями становить 350 / 130 = 2,69 м² на одного мешканця. Зважаючи на щільний характер ділянки, зелені насадження мають працювати максимально ефективно. У проекті прийнято доцільне використання газонів, чагарників, рядових посадок і компактних деревних груп, що дозволяє підвищити комфорт території навіть за обмеженої площі.

Майданчик для сушіння білизни площею 24,00 м² забезпечує господарську функцію та дозволяє не використовувати для цього дитячі чи

рекреаційні простори. Його доцільно розміщувати на відносно провітрюваній ділянці з візуальним екрануванням зеленими насадженнями.

1.6 Оцінка планувальної сумісності забудови

У межах планувальної сумісності забудови прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість планувальної сумісності забудови полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання планувальної сумісності забудови враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація планувальної сумісності забудови забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності планувальної сумісності забудови передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина планувальної сумісності забудови виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа

ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах планувальної сумісності забудови прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість планувальної сумісності забудови полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання планувальної сумісності забудови враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація планувальної сумісності забудови забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності планувальної сумісності забудови передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина планувальної сумісності забудови виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах планувальної сумісності забудови прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість планувальної сумісності забудови полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Таблиця 1.5 – Оцінка планувальної сумісності території

Критерій	Проектне рішення	Очікуваний результат
Зв’язок з вуличною мережею	Підключення до існуючих підходів і проїздів	Зручне включення будинку у квартальну структуру
Масштаб забудови	Розміщення дев’ятиповерхового житлового об’єкта з урахуванням оточення	Раціональне ущільнення без втрати функціональності
Дворовий простір	Виділення дитячого, рекреаційного та господарського майданчиків	Зменшення конфлікту між функціями
Озеленення	Формування зелених смуг і групових насаджень	Поліпшення мікроклімату і візуального сприйняття

РОЗДІЛ 2
РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

2.1 Обґрунтування містобудівної ємності та параметрів забудови

Розрахунково-проектні рішення для забудови території у місті Сокаль сформовано з урахуванням компактного характеру земельної ділянки, змішаного житлово-громадського використання першого поверху, необхідності організованого під'їзду до будинку, забезпечення місць короткочасного паркування, створення прибудинкових майданчиків та збереження достатньої частки озеленення. Проектна схема не розглядає будівлю як ізольований об'єкт, оскільки її експлуатаційна якість залежить від взаємного розміщення житлових входів, торговельних приміщень, дворових просторів, покриттів, зелених насаджень і інженерної інфраструктури.

За вихідними техніко-економічними даними площа земельної ділянки становить 1600 м², або 0,1600 га. Площа забудови прийнята 1004 м², що відповідає щільному міському типу освоєння та пояснюється необхідністю розміщення дев'ятиповерхового житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення. При цьому у проекті передбачено площу твердих покриттів 826 м² та площу озеленення 350 м². Наведені показники використано для визначення коефіцієнтів забудови, озеленення, умовної інтенсивності використання території та для подальшого обґрунтування інженерних рішень.

Таблиця 2.1 – Розрахункові показники використання земельної ділянки

№	Показник	Позначення	Одиниця	Значення	Розрахунок або примітка
1	Площа земельної ділянки	Sд	м²	1600	Вихідний показник проекту
2	Площа земельної ділянки	Sд	га	0.1600	Переведення у гектари
3	Площа забудови	Sзаб	м²	1004	За генпланом
4	Площа ділянок з твердим покриттям	Sтв	м²	826	Проїзди, підходи,

					майданчики
5	Площа озеленення	Soз	м²	350	Газони, кущі, дерева
6	Відсоток забудови	Kзаб	%	62.7	1004 / 1600 × 100
7	Відсоток озеленення	Kоз	%	21.9	350 / 1600 × 100
8	Умовна частка твердих покриттів	Kтв	%	51.6	826 / 1600 × 100
9	Щільність забудови	Dзаб	м²/га	6275	1004 / 0,1600

Коефіцієнт забудови визначено за формулою Kз = Sзаб / Sд. Для даного проекту Kз = 1004 / 1600 = 0.627, або 62.7 %. Отримане значення підтверджує високу інтенсивність використання ділянки, проте така інтенсивність є характерною для малих міських земельних ділянок у сформованій забудові, де перший поверх має громадську функцію, а житлові поверхи розміщуються вище.

Коефіцієнт озеленення визначено як Kоз = Soз / Sд = 350 / 1600 = 0.219, або 21.9 %. За рахунок компактного розміщення будинку, використання периметральних зелених смуг, газонів, кущів та дерев збережено можливість формування пом’якшеного санітарно-гігієнічного середовища, що особливо важливо для території з поєднанням житлової та торговельної функції.

Оскільки у відомості покриттів площі наведені за окремими конструктивними типами мощення і можуть враховувати ділянки, що відображаються у різних креслярських відомостях, під час подальшого деталювання генерального плану уточнюється внутрішній баланс між проїздами, тротуарами, вимощенням і майданчиками. У пояснювальній записці для розрахунків дощового стоку прийнято консервативний підхід, за яким враховується вся площа твердих покриттів, що дає запас за пропускною здатністю системи водовідведення.

2.2 Функціонально-планувальна структура першого поверху та житлових рівнів

Проектна будівля формується як житловий будинок із вбудованими торговельними приміщеннями на першому поверсі. Такий прийом дозволяє підвищити функціональну активність першого рівня забудови, забезпечити повсякденне обслуговування мешканців і населення прилеглих кварталів та водночас не розривати житлову функцію з міським середовищем. Торговельні приміщення відокремлюються від житлових входів, що забезпечує розмежування потоків відвідувачів і мешканців, зменшує конфлікти користування територією та покращує санітарно-побутові умови експлуатації будинку.

Таблиця 2.2 – Експлікація торговельних приміщень першого поверху

Група приміщень	Склад приміщень	Площа, м²	Примітка
Магазин №1	Торговельна зала, коридор, кімната персоналу, туалет персоналу	114,20	Невеликий блок повсякденного обслуговування
Магазин №2	Торговельна зала, коридор, кімната персоналу, приміщення для зберігання тари, туалет, інвентарна	150,20	Найбільший торговельний блок першого поверху
Магазин №3	Торговельна зала, коридор, туалет персоналу, кімната персоналу	116,80	Самостійний функціональний блок
Магазин №4	Торговельна зала, коридор, кімната персоналу, туалет персоналу	54,70	Компактний блок для малої торгівлі
Магазин №5	Торговельна зала, коридор, туалет персоналу, приміщення для зберігання тари, кімната персоналу, інвентарна	82,30	Блок із допоміжними приміщеннями
Разом	Вбудовані приміщення громадського призначення	518.2	Сума площ магазинів

Сумарна площа вбудованих торговельних приміщень першого поверху становить 518.2 м². Найбільшу частку займає магазин №2 площею

150,2 м², що становить 29.0 % від усієї торговельної площі. Найменший торговельний блок має площу 54,7 м², або 10.6 %. Така різна місткість приміщень дає змогу розмістити декілька форматів повсякденного обслуговування, не створюючи надмірної концентрації одного виду комерційної діяльності.

Таблиця 2.3 – Розрахунок квартирного фонду на 2–9 поверхах

Тип квартири	Житлова площа однієї квартири, м²	Загальна площа однієї квартири, м²	К-сть на поверсі	К-сть у будинку	Загальна площа, м²	Житлова площа, м²
1-кімнатна квартира типу 1а	18,10	48,10	2	16	769,60	289,60
2-кімнатна квартира типу 2а	28,70	62,40	2	16	998,40	459,20
3-кімнатна квартира типу 3а	42,00	79,80	2	16	1276,80	672,00
Разом по житлових поверхах	88,80	190,30	6	48	3044.80	1420.80

На кожному житловому поверсі передбачено шість квартир трьох основних типів, а саме дві однокімнатні, дві двокімнатні та дві трикімнатні. Загальна площа квартир одного типового поверху становить 380.6 м², а за вісім житлових поверхів площа квартирного фонду дорівнює 3044.8 м². Житлова площа квартир становить 1420.8 м². Середня загальна площа однієї квартири за проектом дорівнює 63.4 м², що забезпечує збалансоване співвідношення між доступністю житла та комфортністю планувальних рішень.

Орієнтовну чисельність мешканців визначено двома способами. За середньою заселеністю 2,7 особи на квартиру отримано N = 48 × 2,7 = 130 осіб. За житловою забезпеченістю 21 м² загальної площі на одну особу отримано N = 3044.8 / 21 = 145 осіб. Для подальших інженерних

розрахунків прийнято округлену перспективну чисельність 145 осіб, оскільки цей варіант забезпечує більший запас при визначенні потреби у воді, каналізуванні, побутових відходах та майданчиках.

2.3 Розрахунок потреби в майданчиках прибудинкової території

Прибудинкова територія формує побутову та рекреаційну основу житлового середовища, тому її елементи прийнято з урахуванням кількості мешканців, характеру забудови та компактності ділянки. У межах проекту передбачаються майданчики для ігор дітей, відпочинку дорослого населення, господарських потреб, тимчасового паркування, велосипедного зберігання та збору побутових відходів. Окремо враховано майданчик для вигулу домашніх тварин, що підвищує впорядкованість користування дворовим простором.

Таблиця 2.4 – Склад основних майданчиків прибудинкової території

Найменування елемента	Площа, м²	Функціональне призначення
Дитячий ігровий майданчик	168,36	Для дітей молодшого віку з безпечним покриттям
Майданчик для відпочинку дорослих	48,30	Лави, урни, декоративне озеленення
Майданчик для занять фізичними вправами	480,71	Спортивне обладнання та відкритий активний простір
Майданчик для паркування велосипедів	28,00	Короткочасне зберігання велосипедів
Майданчик для сміттєвих контейнерів	24,00	Ізольоване місце для санітарного очищення
Майданчик для вигулу домашніх тварин	72,08	Відокремлена зона контрольованого використання

Загальна площа перелічених майданчиків становить 821.45 м². У розрахунку на прийняту чисельність мешканців 145 осіб це дорівнює 5.67 м²/особу. Найбільшу площу займає фізкультурно-оздоровча зона, що становить 58.5 % від загальної площі майданчиків, тому проект має виражену спрямованість на активне використання дворового простору.

2.4 Розрахунок потреби в місцях зберігання автомобілів і велосипедів

Організація зберігання транспорту у межах компактної ділянки є одним із ключових проектних завдань, оскільки надмірне розміщення автомобілів у дворі погіршує пішохідну безпеку, зменшує площу озеленення та знижує якість житлового середовища. У проекті передбачено відокремлення під'їздів до торговельних приміщень і житлової частини, а також використання короткочасних стоянок для відвідувачів. Для орієнтовного розрахунку потреби у постійному зберіганні автомобілів прийнято 0,7 машиномісця на одну квартиру, а для гостьового паркування додатково 10 % від постійної потреби.

Таблиця 2.5 – Орієнтовна оцінка потреби у місцях для автомобілів

Показник	Значення	Пояснення
Кількість квартир	48 квартир	За розрахунком квартирного фонду
Нормативна потреба постійного зберігання	0,7 м.м./квартиру	Прийнятий проектний коефіцієнт
Розрахункова потреба постійного зберігання	34 м.м.	48 × 0,7 = 33,6, прийнято 34
Гостьові місця	4 м.м.	10 % від постійної потреби
Загальна орієнтовна потреба	38 м.м.	34 + 4
Передбачені відкриті стоянки за вихідними даними	10 + 4 м.м.	Місця короткочасного паркування

Оскільки в межах невеликої земельної ділянки неможливо повністю розмістити всю потребу постійного зберігання автомобілів без погіршення якості благоустрою, проектна організація паркування прийнята комбінованою. Короткочасні місця розміщуються біля торговельних входів і житлового під'їзду, а постійне зберігання частини автомобілів мешканців передбачається за рахунок існуючої міської паркової та вуличної інфраструктури або перспективних паркувальних рішень у межах кварталу. Такий підхід дає змогу не перетворювати двір на суцільну автостоянку і зберегти зелені та рекреаційні елементи.

Для велосипедного зберігання прийнято майданчик площею 28 м². Якщо одне місце для велосипеда з урахуванням підходу та маневрування займає орієнтовно 1,6 м², розрахункова місткість становить 28 / 1,6 = 17,5, тобто приймається 17–18 велосипедів. Це відповідає початковому рівню забезпечення та може бути збільшено за рахунок компактних двоярусних стійок або додаткових секцій біля входів.

2.5 Розрахунок побутових відходів і контейнерного майданчика

Санітарне очищення території організовується через окремий майданчик для сміттєвих контейнерів площею 24 м². Для житлової частини розрахунок виконано за орієнтовним добовим утворенням твердих побутових відходів 1,1 л на одну особу, а для торговельних приміщень прийнято додаткове навантаження 0,08 л на 1 м² торговельної площі за добу. Такий підхід враховує змішаний характер будівлі та не обмежує розрахунок лише житловою функцією.

Таблиця 2.6 – Орієнтовний розрахунок утворення побутових відходів

Джерело утворення	Формула	Результат
Житлова частина	145 осіб × 1,1 л/добу	0,160 м³/добу
Вбудовані магазини	518,2 м² × 0,08 л/м²·добу	0,041 м³/добу
Разом за добу	0,160 + 0,041	0,201 м³/добу
Обсяг за 3 доби	0,201 × 3	0,603 м³
Потреба в контейнерах 1,1 м³	0,603 / 1,1	1 контейнер, прийнято 2 з резервом

За результатами розрахунку мінімально достатнім є один контейнер місткістю 1,1 м³ при вивезенні один раз на три доби, однак для забезпечення санітарної стійкості та врахування пікових навантажень від торговельних приміщень прийнято два контейнери. Майданчик площею 24 м² забезпечує розміщення контейнерів, підхід для персоналу, можливість під’їзду спеціалізованої техніки та санітарний розрив від зон відпочинку.

2.6 Архітектурно-планувальне та конструктивне рішення будівлі

Об’ємно-просторова структура будівлі прийнята з урахуванням поєднання двох функціональних рівнів. Перший рівень формує громадський фронт із торговельними приміщеннями, а верхні поверхи забезпечують житлову функцію. Така схема дозволяє ефективно використовувати земельну ділянку, активізувати вуличний простір та створити додаткові робочі місця в межах житлового кварталу. Вхідні групи проектуються з урахуванням розмежування потоків, щоб відвідувачі магазинів не перетиналися з приватними маршрутами мешканців.

Конструктивна схема для житлової частини приймається зі стінами, що сприймають вертикальні навантаження, та залізобетонними перекриттями. Для вбудованих приміщень першого поверху допускається використання посилених несучих елементів або локальних монолітних ділянок, які забезпечують більшу свободу планування торговельних залів. Зовнішні стіни проектуються з утепленням, що дозволяє підвищити енергоефективність будинку, зменшити тепловтрати і забезпечити нормативний температурний режим приміщень у зимовий період.

Внутрішні перегородки житлових поверхів приймаються з легких дрібноштучних матеріалів, що зменшує навантаження на перекриття і спрощує прокладання інженерних мереж. Сходово-ліфтовий вузол розміщується так, щоб забезпечити зручну вертикальну комунікацію, евакуацію та доступ до квартир. Для маломобільних груп населення передбачаються понижені бордюри, безпечні ухили підходів, достатня ширина входів та можливість безбар’єрного потрапляння до житлової і громадської частини будинку.

2.7 Попередній теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Для перевірки енергоефективності огороджувальної конструкції виконано попередній теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни. У розрахунку прийнято стіну з керамічної або силікатної кладки товщиною 510 мм, внутрішню штукатурку товщиною 15 мм, зовнішній шар мінераловатного утеплювача та тонкошарову фасадну систему. Розрахунок є орієнтовним і уточнюється на наступних стадіях залежно від фактичної марки матеріалів і прийнятої системи фасадного утеплення.

Таблиця 2.7 – Попередній теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Шар конструкції	Товщина δ, м	Теплопровідність λ, Вт/(м·°С)	Термічний опір R, м²·°С/Вт
Внутрішня штукатурка	0,015	0,93	0,016
Цегляна кладка	0,510	0,81	0,630
Мінераловатний утеплювач	0,150	0,039	3,846
Зовнішній армувальний шар	0,010	0,81	0,012
Внутрішній і зовнішній повітряні опори	-	-	0,170
Разом	-	-	4,674

Термічний опір шару визначено за формулою $R = \delta / \lambda$. Для утеплювача товщиною 150 мм $R_{ут} = 0{,}150 / 0{,}039 = 3{,}846$ м²·°С/Вт. Сумарний опір конструкції становить $R\Sigma = 4{,}674$ м²·°С/Вт, що створює достатній запас для теплозахисту житлових приміщень. Коефіцієнт теплопередачі становить $U = 1 / R\Sigma = 1 / 4{,}674 = 0{,}214$ Вт/(м²·°С), тобто огороджувальна конструкція має добрі енергозберігаючі властивості.

2.8 Розрахунок водоспоживання та водовідведення

Розрахунок господарсько-питного водоспоживання виконано для житлової частини і вбудованих приміщень першого поверху. Для житлової частини прийнято орієнтовну добову витрату 160 л на одного мешканця, для торговельних приміщень — 20 л на одного умовного працівника за зміну. Кількість працівників прийнята умовно 12 осіб, що відповідає п’яти невеликим торговельним блокам.

Таблиця 2.8 – Орієнтовний розрахунок господарсько-питного водоспоживання

Споживач	Розрахункова кількість	Норма	Витрата
Житлова частина	145 осіб	160 л/особу·добу	23.20 м³/добу
Торговельні приміщення	12 працівників	20 л/особу·добу	0.24 м³/добу
Разом	-	-	23.44 м³/добу
Максимальна годинна витрата	Кг = 2,5	Qдоб / 24 × Кг	2.44 м³/год

Добова витрата води за розрахунком становить 23.44 м³/добу. Побутова каналізація приймається з урахуванням коефіцієнта повернення 0,95 від водоспоживання, тому добовий обсяг стічних вод становить 22.27 м³/добу. Відведення стоків передбачається до міської каналізаційної мережі, а внутрішні системи будівлі розділяються за житловою та громадською функціями з окремим обліком споживання.

2.9 Техніко-економічні показники розділуФ

Таблиця 2.9 – Показники розрахунково-проектних рішень

№	Показник	Одиниця	Значення
1	Площа земельної ділянки	м²	1600
2	Площа земельної ділянки	га	0,1600
3	Площа забудови	м²	1004
4	Відсоток забудови	%	63
5	Площа твердих покриттів за відомістю	м²	826
6	Площа озеленення	м²	350
7	Кількість квартир	шт.	48
8	Загальна площа квартир 2–9 поверхів	м²	3044.8
9	Житлова площа квартир	м²	1420.8
10	Площа вбудованих магазинів	м²	518.2
11	Орієнтовна чисельність мешканців	осіб	145
12	Орієнтовне добове водоспоживання	м³/добу	23.44
13	Орієнтовна потреба у постійному і гостьовому паркуванні	м.м.	38

РОЗДІЛ 3
ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

3.1 Природні та інженерно-будівельні передумови освоєння ділянки

Інженерна підготовка території у місті Сокаль передбачає комплекс заходів, спрямованих на приведення ділянки до стану, придатного для безпечного будівництва та подальшої експлуатації житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення. До складу таких заходів включено вертикальне планування, організацію поверхневого водовідведення, підготовку основ під покриття, улаштування вимощення, зняття рослинного шару, захист підземних конструкцій від вологи, благоустрій і відновлення порушених ділянок після завершення будівництва.

Таблиця 3.1 – Інженерно-будівельна характеристика території

Чинник	Характеристика	Проектне значення
Рельєф території	Відносно спокійний, придатний для забудови	Вертикальне планування виконується без значних перепадів
Рослинний шар	Підлягає зняттю в межах плями забудови і твердих покриттів	Придатний ґрунт використовується для озеленення
Поверхневі води	Дощові та талі води	Відводяться організовано від будівлі
Ґрунтові води	Уточнюються інженерно-геологічними вишукуваннями	Для підземних приміщень передбачено гідроізоляцію
Несучі ґрунти	Приймаються за результатами вишукувань	Фундаменти уточнюються після визначення R0
Кліматичні впливи	Опади, промерзання, сезонні температурні коливання	Враховуються в ухилах, покриттях і водовідведенні

Територія м. Сокаль належить до умов помірно-континентального клімату західної частини України, для якого характерні помірно холодна зима, достатня кількість атмосферних опадів, відносно м’яке літо та періодичне перезволоження ґрунтів у дощові сезони. Ці особливості визначають необхідність надійного відведення дощових і талих вод, недопущення застою води біля фундаментів, правильного добору ухилів проїздів та тротуарів, а також використання морозостійких матеріалів для покриттів і зовнішнього благоустрою.

На стадії розроблення проекту прийнято, що ділянка має відносно спокійний рельєф без різких перепадів висот, що зменшує потребу у складних протизсувних або підпірних конструкціях. Водночас навіть за рівнинного характеру території проектом передбачено ухили поверхонь для організованого самопливного відведення води від будівлі до дощоприймальних лотків або точок скидання в міську систему дощової каналізації.

3.2 Вертикальне планування території

Вертикальне планування прийнято як поєднання мінімального перетворення існуючого рельєфу та забезпечення нормативних ухилів твердих покриттів. Основним принципом є відведення води від стін будинку, входів, цокольних ділянок і майданчиків у напрямку проїздів та водоприймальних елементів. Вимощення навколо будівлі проектується з поперечним ухилом від стіни, що зменшує ризик замочування основ і підземних конструкцій.

Для проїздів прийнято поздовжній ухил у межах 0,005–0,030, для пішохідних доріжок - 0,005–0,020, для вимощення навколо будівлі - не менше 0,030 у напрямку від зовнішньої стіни. На майданчиках відпочинку і дитячих зонах ухили зменшуються для безпеки користування, однак повністю горизонтальні поверхні не допускаються, оскільки вони призводять до застою води та прискореного руйнування покриття.

Таблиця 3.2 – Прийняті ухили елементів території

Елемент території	Прийнятий ухил	Обґрунтування
Проїзди і під’їзди	0,005–0,030	Самопливне відведення води без погіршення руху транспорту
Тротуари та основні пішохідні доріжки	0,005–0,020	Комфортний рух пішоходів і МГН
Вимощення навколо будівлі	0,030–0,050	Відведення води від фундаментів

Дитячі і рекреаційні майданчики	0,005–0,015	Безпечне користування та відсутність застою води
Газони	0,005–0,030	Природне відведення води та зволоження рослин

Розрахунок різниці відміток виконується за формулою

$\Delta h = i \times L$,

де i - ухил поверхні,

L - довжина ділянки.

Для пішохідної доріжки довжиною 25 м при ухилі 0,012 різниця відміток становить $\Delta h = 0{,}012 \times 25 = 0{,}30$ м. Для вимощення шириною 1,0 м при ухилі 0,040 різниця відміток становить $\Delta h = 0{,}040 \times 1{,}0 = 0{,}04$ м, тобто 4 см, що є достатнім для відведення води від стіни без створення дискомфорту для руху.

3.3 Розрахунок обсягів підготовчих земляних робіт

Підготовчі земляні роботи включають очищення території, зняття рослинного шару, планування поверхні, підготовку основи під будівлю, проїзди, тротуари і майданчики. Рослинний шар знімається окремо, складується на тимчасовому майданчику та повторно використовується для влаштування газонів і озеленення. Такий підхід зменшує втрати родючого ґрунту та підвищує екологічність будівельних робіт.

Таблиця 3.3 – Орієнтовний розрахунок підготовчих земляних робіт

Операція	Формула	Результат
Зняття рослинного шару в межах забудови	1004 × 0,20	200,8 м³
Зняття рослинного шару під твердими покриттями	826 × 0,20	165,2 м³
Планувальне підсипання та підготовка газонів	350 × 0,15	52,5 м³
Орієнтовний сумарний обсяг переміщення рослинного ґрунту	200,8 + 165,2 + 52,5	418,5 м³

Резерв на нерівності рельєфу та технологічні втрати	418,5 × 0,10	41,9 м³
Прийнятий розрахунковий обсяг	418,5 + 41,9	460,4 м³

За результатами попереднього розрахунку прийнято орієнтовний обсяг підготовчих земляних робіт 460 м³.

Це значення використовується для організації будівельного майданчика, визначення потреби в тимчасовому складуванні ґрунту, планування транспортних операцій та оцінки тривалості підготовчого періоду. Остаточний обсяг уточнюється після виконання топографічного знімання і складання картограми земляних мас.

3.4 Організація поверхневого водовідведення

Поверхневий стік з території формується за рахунок атмосферних опадів, що потрапляють на покрівлю, проїзди, пішохідні покриття, майданчики та зелені насадження. Найбільший коефіцієнт стоку мають покрівлі та асфальтобетонні або плиткові покриття, найменший — газони і відкриті озеленені ділянки.

Для перевірки пропускної здатності системи дощового водовідведення виконано орієнтовний розрахунок за методом граничної інтенсивності.

Розрахункова витрата дощових вод визначена за формулою

$$Q = q \times \varphi \times F,$$

де q - інтенсивність розрахункового дощу, л/(с·га), φ - середньозважений коефіцієнт стоку,

F - водозбірна площа, га.

Для попереднього розрахунку прийнято q = 80 л/(с·га). Водозбірна площа з урахуванням покрівлі, твердих покриттів і озеленення становить F = (1004 + 826 + 350) / 10000 = 0,218 га.

Таблиця 3.4 – Визначення середньозваженого коефіцієнта стоку

Елемент водозбору	Площа, м²	Коефіцієнт стоку φ	Добуток S × φ
Покрівля та забудова	1004	0,95	953,8
Тверді покриття	826	0,85	702,1
Озеленення	350	0,10	35,0
Разом	2180	-	1690,9

Середньозважений коефіцієнт стоку становить φсер = 1690,9 / 2180 = 0.776.

Розрахункова витрата дощового стоку дорівнює Q = 80 × 0.776 × 0,218 = 13.53 л/с.

Для надійного приймання цієї витрати передбачаються не менше трьох дощоприймальних елементів або лотків, якщо умовна пропускна здатність одного приймається 5–7 л/с.

Річний обсяг стоку при шарі опадів 650 мм становить V = 0,65 × 2180 × 0.776 = 1099 м³/рік.

Дощові води з покрівлі відводяться через організовану систему водостоків, а води з покриттів спрямовуються ухилами до понижених точок. Біля входів не допускається збирання води, тому позначки майданчиків входів приймаються вище прилеглих покриттів, а вздовж фасадів виконується вимощення з водовідвідним ухилом.

3.5 Захист підземних і цокольних конструкцій від вологи

Наявність цокольного або технічного рівня потребує посиленої уваги до захисту підземних конструкцій. У проекті передбачається вертикальна гідроізоляція зовнішніх поверхонь стін, горизонтальна гідроізоляція у місцях переходу фундаментів до стін, захист гідроізоляційного шару від механічного пошкодження під час зворотної засипки, а також організація вимощення по периметру будівлі.

При зворотній засипці пазух котловану застосовується пошарове ущільнення ґрунту. Кожен шар ущільнюється до проектної щільності, щоб уникнути просідання вимощення і тротуарів біля будівлі. Водостічні труби, лотки і дощоприймальні елементи розміщуються так, щоб вода не скидалася безпосередньо під основу вимощення або до фундаментних стін.

3.6 Попередній розрахунок навантаження на фундаменти та вибір конструктивної схеми

Вибір фундаментів для дев’ятиповерхового житлового будинку залежить від фактичних інженерно-геологічних умов, несучої здатності основи, глибини залягання ґрунтових вод, конструктивної схеми будівлі та величини навантажень. На попередній стадії для будівлі зі стіновою несучою схемою доцільно розглянути стрічкові монолітні або збірно-монолітні фундаменти під несучі стіни, а для ділянок з підвищеними навантаженнями - локальне посилення фундаментної частини. Остаточне рішення приймається після аналізу геологічного розрізу і розрахунку осідань.

Орієнтовне навантаження на один погонний метр несучої зовнішньої стіни визначено як сума навантажень від перекриттів, покриття, власної ваги стіни та тимчасових експлуатаційних навантажень.

Для попереднього розрахунку прийнято приведене навантаження від одного поверху 22 кН/м, кількість поверхів 9, додаткове навантаження від покриття 18 кН/м та власну вагу цегляної стіни 0,51 × 27 × 18 = 248 кН/м.

Таблиця 3.5 – Попередній підбір ширини стрічкового фундаменту

Показник	Формула	Результат
Навантаження від перекриттів і експлуатації	22 × 9	198 кН/м
Власна вага зовнішньої стіни	0,51 × 27 × 18	248 кН/м
Навантаження від покриття	Прийнято	18 кН/м
Сумарне вертикальне навантаження	198 + 248 + 18	464 кН/м
Розрахунковий опір ґрунту для попереднього підбору	R0	250 кПа
Усереднений тиск від ґрунту і фундаменту	20 × 2,0	40 кПа
Орієнтовна ширина підошви	N / (R0 - 40)	2.21 м
Прийнята попередня ширина стрічкового фундаменту	Округлення з запасом	2,30 м

За попереднім розрахунком орієнтовна ширина підошви становить b = 464 / (250 - 40) = 2.21 м.

Для ескізного прийняття з урахуванням конструктивного запасу прийнято ширину стрічкового фундаменту 2,30 м. Якщо за результатами інженерно-геологічних вишукувань фактичний розрахунковий опір ґрунту буде нижчим або прогнозовані осідання перевищуватимуть допустимі значення, фундаментне рішення підлягатиме коригуванню, зокрема шляхом переходу до плитного або пальового варіанта.

3.7 Розрахунок навантажень на покриття проїздів і майданчиків

Тверді покриття території повинні забезпечувати рух легкового транспорту, під’їзд пожежної та комунальної техніки, безпечне пересування пішоходів і стійкість до сезонного промерзання та зволоження. Для основних проїздів прийнято конструкцію з асфальтобетонним покриттям або фігурними елементами мощення на щебеневій основі. Для пішохідних

доріжок і майданчиків допускається покриття з бетонної плитки, що полегшує ремонт і покращує декоративність середовища.

Таблиця 3.6 – Рекомендовані конструкції покриттів території

Елемент	Тип покриття	Орієнтовний склад	Призначення
Проїзди	Асфальтобетон або посилена бетонна плитка	60 мм покриття + 120 мм щебінь + 150 мм піщана основа	Для автомобільного руху
Пішохідні доріжки	Бетонна плитка або ФЕМ	60 мм плитка + 80 мм щебінь + 100 мм пісок	Для пішохідного руху
Дитячі майданчики	Безпечне ударопоглинальне покриття	Покриття на дренувальній основі	Для зменшення травматизму
Господарський майданчик	Бетонна плитка або асфальтобетон	Посилена основа з ухилом	Для контейнерів і під'їзду техніки
Вимощення	Бетон або плитка	З ухилом від будівлі	Захист фундаментів

Конструкції покриттів прийнято з урахуванням експлуатаційної інтенсивності. Покриття проїздів розраховуються на періодичний рух легкових автомобілів, сміттєвозів, пожежних автомобілів і техніки експлуатаційних служб. У місцях можливого проїзду важчої техніки основа посилюється збільшенням товщини щебеневого шару або застосуванням армованої бетонної плити.

3.8 Інженерний захист і безпека виконання робіт

Під час будівництва передбачається огородження території, організація тимчасових під'їздів, виділення місць складування матеріалів, освітлення небезпечних зон у темний період доби та обмеження доступу сторонніх осіб. Особливу увагу приділено роботам поблизу котловану, монтажу конструкцій, переміщенню вантажів і прокладанню інженерних мереж. Котловани і траншеї розкриваються ділянками, а їх стінки закріплюються або виконуються з укосами залежно від глибини і властивостей ґрунту.

Захист території від небезпечного впливу будівництва забезпечується пилопридушенням у суху погоду, миттям коліс будівельного транспорту за потреби, недопущенням складування сипких матеріалів без укриття, своєчасним вивезенням будівельних відходів та відокремленням проходів для пішоходів від зон роботи техніки.

Після завершення робіт усі порушені ділянки відновлюються, виконується планування поверхні, влаштування покриттів, посадка зелених насаджень і відновлення газонів.

РОЗДІЛ 4
ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

4.1 Рішення комплексного благоустрою ділянки

Інженерний благоустрій території у місті Сокаль Львівської області розроблено як комплекс взаємопов'язаних планувальних, транспортних, санітарно-технічних, озеленювальних та експлуатаційних заходів, спрямованих на формування безпечного і зручного середовища навколо проектованої житлової забудови. У межах земельної ділянки площею 1600 м² передбачено розміщення житлового будинку, упорядкування проїздів і пішохідних підходів, організацію ділянок з твердим покриттям, створення зелених насаджень, влаштування місць короткочасного перебування мешканців, а також забезпечення можливості під'їзду пожежної, аварійної та комунальної техніки.

Прийнята структура благоустрою враховує обмежені розміри ділянки, наявність існуючої забудови в оточенні, потребу у компактному використанні території та необхідність розмежування пішохідних і транспортних потоків. Основою проектного рішення є поєднання щільної забудови з максимально можливим збереженням відкритих ділянок для озеленення та повсякденного користування мешканцями. За техніко-економічними показниками площа забудови становить 1004 м², площа ділянок з твердим покриттям прийнята 826 м², а площа озеленення становить 350 м². Частина показників накладається за функціональним використанням, оскільки у структурі благоустрою окремі покриття одночасно виконують роль підходів, пожежних проїздів, господарських майданчиків і зон обслуговування будинку.

Відповідно до завдання проектом не передбачено формування ізольованого мікрорайону, а розроблено локальне рішення для окремої житлової території, яке повинно працювати у зв'язку з наявною вуличною мережею міста Сокаль. Тому особливу увагу приділено не лише внутрішньому благоустрою, а й логічному підключенню будинку до

зовнішніх транспортних і пішохідних напрямків, забезпеченню видимості входів, зрозумілості руху, зручності доступу до дворових зон і можливості безпечного обслуговування об’єкта протягом усього року.

Таблиця 4.1 – Вихідні показники для формування рішень з благоустрою

№	Показник	Одиниця виміру	Значення	Використання в розрахунках
1	Площа земельної ділянки	м²	1600	База для балансу території
2	Площа забудови	м²	1004	Визначення відсотка забудови
3	Відсоток забудови	%	63	Оцінка щільності використання ділянки
4	Площа ділянок з твердим покриттям	м²	826	Проїзди, підходи, господарські майданчики
5	Площа озеленення	м²	350	Оцінка екологічного балансу ділянки
6	Загальна площа будівлі	м²	3082,32	Розрахунок експлуатаційного навантаження

4.2 Вулично-дорожня мережа, проїзди та пішохідні зв’язки

Транспортне обслуговування території вирішено через підключення до існуючої міської вуличної мережі з організацією внутрішніх під’їздів, які забезпечують доступ до житлового будинку, господарських майданчиків, зон тимчасового паркування та місць обслуговування інженерної інфраструктури. Оскільки ділянка має невелику площу і розташована в сформованій частині міста, транспортна схема прийнята компактною, без створення транзитного руху через прибудинковий простір. Основне призначення внутрішніх проїздів полягає у забезпеченні під’їзду мешканців, короткочасної зупинки автомобілів, руху спецтранспорту та організації пожежного доступу до фасадів будинку.

Пішохідні зв’язки організовано так, щоб мешканці могли безпечно потрапляти від входів до будинку до зовнішніх тротуарів, зелених ділянок, майданчиків відпочинку та господарської зони. Для основних тротуарів

прийнято ширину 1,5 м, що забезпечує комфортний рух двох пішоходів у зустрічних напрямках і дозволяє використовувати маршрути особам з дитячими візками та маломобільним групам населення. На ділянках, де передбачено наближення до входів і місць короткочасної зупинки, передбачено пониження бортового каменю, плавні переходи між покриттями та відсутність різких перепадів висот.

Загальна площа твердих покриттів становить 826 м². Ця площа включає проїзди, підходи до входів, господарські площадки, ділянки короткочасної стоянки, зони розміщення контейнерів і технологічні проходи для обслуговування території. При орієнтовному прийнятті ширини основного внутрішнього проїзду 5,5 м можлива розрахункова довжина транспортної частини становить 826 × 0,55 / 5,5 = 82,6 м, де 55 % площі твердого покриття віднесено до проїздів і під'їзних ділянок. Решта площі використовується для тротуарів, майданчиків і господарських зон.

Таблиця 4.2 – Розрахункові параметри транспортно-пішохідної організації території

№	Елемент благоустрою	Прийнятий параметр	Розрахункове обґрунтування
1	Основний під'їзд до будинку	5,5 м	Забезпечує рух легкового транспорту і доступ спецтехніки
2	Пішохідний тротуар біля входів	1,5 м	Прийнято для щоденного руху мешканців
3	Технологічний підхід до господарської зони	1,2 м	Достатній для обслуговування контейнерів і малих форм
4	Площа твердих покриттів	826 м²	За техніко-економічними показниками проекту
5	Орієнтовна площа проїздів	454 м²	826 × 0,55 = 454 м²
6	Орієнтовна довжина проїздів	82,6 м	454 / 5,5 = 82,6 м

4.3 Покриття, майданчики та малі архітектурні форми

Покриття території запроектовано диференційовано залежно від функціонального призначення окремих ділянок. Для проїздів і місць

тимчасової стоянки передбачено асфальтобетонне або бетонне покриття підвищеної міцності, яке забезпечує стійкість до навантажень від легкових автомобілів і короткочасного заїзду спецтранспорту. Для основних пішохідних напрямків доцільно застосовано фігурні елементи мощення, що поліпшує візуальну якість прибудинкового простору, спрощує ремонт окремих ділянок і дає змогу формувати покриття з локальним ухилом для відведення поверхневих вод.

У складі благоустрою передбачено ділянки для відпочинку мешканців, дитячої активності, господарського обслуговування та збору побутових відходів. З урахуванням обмеженості території майданчики прийнято компактними, однак їх розташування підпорядковано принципу безпечного відокремлення від проїздів і місць паркування. Господарська зона розміщується так, щоб забезпечити під'їзд комунальної техніки, але не створювати прямого візуального конфлікту з входами до житлової частини.

Малі архітектурні форми прийняті як невід'ємна частина експлуатаційного благоустрою. До них належать лави, урни, огорожі окремих майданчиків, велосипедні стійки, обладнання для дитячої активності, елементи зовнішнього освітлення і навігаційні покажчики. Для лав прийнято розміщення у зоні видимості входів та озеленених ділянок, що підвищує безпеку користування дворовим простором. Урни передбачено біля входів, біля майданчика відпочинку та біля контейнерної зони, що зменшує ризик засмічення території.

Таблиця 4.3 – Орієнтовний склад елементів благоустрою території

№	Елемент	Кількість або площа	Призначення
1	Лави для короткочасного відпочинку	6 шт.	Розміщення біля зелених зон і входів
2	Урни для сміття	6 шт.	Санітарне утримання території
3	Велосипедні стійки	2 блоки	Короткочасне зберігання велосипедів

4	Дитяче ігрове обладнання	1 комплект	Повсякденне дозвілля дітей
5	Господарський майданчик	24 м²	Контейнери та санітарне обслуговування
6	Озеленені ділянки	350 м²	Мікроклімат, естетика, пилозахист

4.4 Озеленення території та формування мікроклімату

Озеленення території є одним із ключових засобів підвищення якості житлового середовища на ділянці, оскільки за високого відсотка забудови саме зелені насадження компенсують щільність забудови, пом’якшують візуальне сприйняття твердих покриттів, знижують запиленість і сприяють формуванню локального мікроклімату. Площа озеленення становить 350 м², що у структурі ділянки площею 1600 м² дорівнює 350 / 1600 × 100 = 21,9 %. Для компактної ділянки в умовах сформованої міської забудови такий показник є суттєвим, оскільки зелені насадження розміщуються не залишковим принципом, а як системний елемент благоустрою.

За специфікацією зелених насаджень у проекті передбачено різні типи рослинності, зокрема дерева, кущі, живоплоти, декоративні групи та газонне покриття. Загальна кількість дерев і кущів за наведеним переліком становить 88 одиниць без урахування газону та багаторічних квітників.

Найбільшу частку формують саджанці звичайної сосни, туї західної, каштана, берези плакучої, шовковиці білої та кущових декоративних порід. Таке поєднання дає змогу сформувати багатоярусне озеленення, де дерева створюють вертикальний акцент і затінення, кущі працюють як візуальна межа, а газон забезпечує цілісність відкритої поверхні.

Орієнтовну забезпеченість озелененням на одного мешканця визначено виходячи з розрахункової кількості населення 144 особи. Така чисельність прийнята за умовною схемою житлових поверхів, де на 8 житлових рівнях розміщується по 6 квартир, а розрахункова кількість мешканців одного типового поверху становить 18 осіб. Забезпеченість зеленими насадженнями

становить 350 / 144 = 2,43 м² на особу. Показник є обмеженим, що пояснюється малою площею ділянки, тому в проекті основний акцент зроблено на якості озеленення, компактному розміщенні рослин, вертикальному ярусному ефекті та використанні прилеглої міської зеленої інфраструктури.

Таблиця 4.4 – Розрахунок показників озеленення

№	Показник	Формула	Значення
1	Площа озеленення	За проектом	350 м²
2	Частка озеленення у площі ділянки	350 / 1600 × 100	21,9 %
3	Орієнтовна кількість мешканців	18 осіб × 8 поверхів	144 особи
4	Забезпеченість озелененням	350 / 144	2,43 м²/особу
5	Кількість дерев і кущів	За специфікацією	88 одиниць
6	Середня щільність посадки	350 / 88	3,98 м² на 1 рослину

4.5 Інженерне забезпечення, освітлення і водовідведення

Інженерне забезпечення будинку передбачено від існуючих міських мереж із влаштуванням локальних підвідних ділянок до проектованої забудови. У складі інженерного обладнання території враховано водопостачання, побутову каналізацію, електропостачання, зовнішнє освітлення, відведення поверхневих вод і місця для санітарного очищення території. Прийняті рішення мають забезпечити стабільну експлуатацію житлового будинку та прибудинкової ділянки без створення додаткових ризиків для суміжних територій.

Розрахункову добову потребу у воді визначено за чисельністю 144 мешканці і питомою витратою 150 л на одну особу за добу. Добова витрата становить 144 × 150 = 21600 л/добу, або 21,6 м³/добу. З урахуванням 10 % резерву на прибирання, полив і нерівномірність споживання прийнята орієнтовна витрата становить 21,6 × 1,10 = 23,76 м³/добу. Побутове водовідведення прийнято на рівні водоспоживання, тобто 23,76 м³/добу,

оскільки основний обсяг спожитої води повертається до каналізаційної мережі у вигляді господарсько-побутових стоків.

Поверхневий стік з території відводиться за рахунок ухилів твердих покриттів у напрямку до дощоприймальних елементів і зелених смуг. Для перевірочного розрахунку прийнято інтенсивний дощ шаром 20 мм. Об’єм дощового стоку з твердих покриттів становить 826 × 0,02 = 16,52 м³. З урахуванням коефіцієнта стоку 0,85 для твердих покриттів фактичний розрахунковий об’єм становить 16,52 × 0,85 = 14,04 м³. Для озеленених ділянок за коефіцієнта стоку 0,25 об’єм становить 350 × 0,02 × 0,25 = 1,75 м³. Загальний розрахунковий об’єм поверхневого стоку дорівнює 15,79 м³, що підтверджує потребу в організованому водовідведенні та недопущенні застою води біля входів і проїздів.

Таблиця 4.5 – Розрахункові показники інженерного забезпечення території

№	Показник	Розрахунок	Значення
1	Розрахункова чисельність мешканців	18 × 8	144 особи
2	Добова потреба у воді	144 × 150 л	21,6 м³/добу
3	Витрата з резервом 10 %	21,6 × 1,10	23,76 м³/добу
4	Розрахунковий обсяг побутових стоків	Прийнято рівним водоспоживанню	23,76 м³/добу
5	Стік з твердих покриттів	826 × 0,02 × 0,85	14,04 м³
6	Стік з озеленення	350 × 0,02 × 0,25	1,75 м³
7	Загальний поверхневий стік	14,04 + 1,75	15,79 м³

4.6 Розрахунок зовнішнього освітлення та санітарного очищення

Зовнішнє освітлення території прийнято з використанням енергоефективних світлодіодних світильників, які розміщуються вздовж основних пішохідних шляхів, біля входів до будинку, у зоні господарського майданчика, біля місць паркування та на ділянках відпочинку. Для компактної прибудинкової території прийнято 10 світлоточок середньою потужністю 40 Вт. Сумарна встановлена потужність освітлення становить 10

× 40 = 400 Вт, або 0,40 кВт. За умови середньої роботи 10 год/добу добове споживання електроенергії становить 0,40 × 10 = 4,0 кВт·год, а за місяць 4,0 × 30 = 120 кВт·год.

Санітарне очищення території передбачає організоване збирання побутових відходів у контейнерній зоні з твердим покриттям і зручним під'їздом для спецтранспорту. Розрахунок виконано за питомим накопиченням 2,2 л на одну особу за добу. Для 144 мешканців добовий обсяг становить 144 × 2,2 = 316,8 л/добу, або 0,317 м³/добу. При використанні контейнера місткістю 1,1 м³ і коефіцієнті заповнення 0,85 корисний об'єм одного контейнера становить 0,935 м³. Розрахункова кількість контейнерів для однодобового накопичення становить 0,317 / 0,935 = 0,34 одиниці, тому для експлуатаційної надійності прийнято два контейнери, один для змішаних побутових відходів і один для сухої фракції або резервного використання.

Таблиця 4.6 – Розрахунок освітлення і санітарного очищення

№	Показник	Формула	Значення
1	Кількість світлоточок	Прийнято за планом благоустрою	10 шт.
2	Потужність одного світильника	Світлодіодний світильник	40 Вт
3	Сумарна потужність	10 × 40	0,40 кВт
4	Добове споживання освітлення	0,40 × 10	4,0 кВт·год
5	Добовий обсяг ТПВ	144 × 2,2 л	0,317 м³/добу
6	Корисний об'єм контейнера	1,1 × 0,85	0,935 м³
7	Розрахункова кількість контейнерів	0,317 / 0,935	0,34 шт.
8	Прийнята кількість контейнерів	З урахуванням резерву	2 шт.

4.7 Доступність для маломобільних груп населення

У проекті передбачено формування доступного середовища, у якому основні входи до будинку, пішохідні підходи, ділянки короткочасної зупинки та зони відпочинку пов'язані безбар'єрними маршрутами. На стиках тротуарів і проїздів передбачено пониження бортового каменю до рівня

покриття, а перепади висот вирішено плавними ухилами. Основні пішохідні доріжки прийнято шириною не менше 1,5 м, що дозволяє забезпечити рух осіб на кріслах колісних, людей з дитячими візками та мешканців старшого віку.

Покриття пішохідних шляхів передбачено рівним, неслизьким, із мінімальною кількістю швів і без виступів, які можуть створювати перешкоди.

У зоні входів до будинку передбачено достатню ширину площадок для розвороту, а зовнішнє освітлення посилено біля дверних прорізів, господарської зони та основних напрямків руху. Таке рішення забезпечує не лише формальну доступність, а й практичну зручність щоденного використання території.

РОЗДІЛ 5
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

5.1 Загальні положення техніко-економічного обґрунтування

У межах техніко-економічного обґрунтування прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість техніко-економічного обґрунтування полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання техніко-економічного обґрунтування враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація техніко-економічного обґрунтування забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності техніко-економічного обґрунтування передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина техніко-економічного обґрунтування виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах техніко-економічного обґрунтування прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового

середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість техніко-економічного обґрунтування полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання техніко-економічного обґрунтування враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація техніко-економічного обґрунтування забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

5.2 Баланс території та інтенсивність використання земельної ділянки

У межах балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація балансу території та інтенсивності використання земельної ділянки забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Таблиця 5.1 – Баланс використання території у проекті

Показник	Площа, м²	Частка від площі ділянки, %	Пояснення
Площа земельної ділянки	1600	100,00	Базовий показник для розрахунків
Площа забудови	1004	62,75	Горизонтальна проекція будівлі
Площа твердих покриттів	826	51,63	Проїзди, підходи та майданчики
Площа озеленення	350	21,88	Газони та насадження

5.3 Розрахунок умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт

У межах умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті

ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація умовної вартості основних будівельно-монтажних робіт забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв'язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Таблиця 5.2 – Орієнтовний розрахунок вартості будівельно-монтажних робіт

Вид робіт	Розрахункова база	Питома вартість, грн	Сума, тис. грн
Загальнобудівельні роботи	3082,32 м² загальної площі	18500	57022,9
Інженерні системи будинку	3082,32 м² загальної площі	4200	12945,7
Зовнішні мережі та підключення	1600 м² ділянки	950	1520,0
Благоустрій і тверді покриття	826 м²	1800	1486,8
Озеленення	350 м²	650	227,5
Разом орієнтовно	-	-	73202,9

5.4 Оцінка вартості благоустрою, озеленення та зовнішніх мереж

У межах вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення,

потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація вартості благоустрою озеленення та зовнішніх мереж забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

5.5 Експлуатаційні витрати і економічна ефективність прийнятих рішень

У межах експлуатаційних витрат і економічної ефективності прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Особливість експлуатаційних витрат і економічної ефективності полягає у тому, що земельна ділянка має обмежену площу, тому кожен елемент простору отримує чітке функціональне призначення, а відкриті ділянки використовуються не залишково, а як необхідна частина прибудинкової структури.

Під час опрацювання експлуатаційних витрат і економічної ефективності враховано щільний характер забудови, наявність житлового оточення, потребу у розмежуванні пішохідних і транспортних потоків, організоване поверхневе водовідведення та створення зрозумілої системи озеленення.

Прийнята організація експлуатаційних витрат і економічної ефективності забезпечує послідовне включення проектованого будинку у сформовану структуру міста Сокаль, не порушуючи існуючих зв’язків і водночас підвищуючи якість локального житлового простору.

Для підвищення експлуатаційної надійності експлуатаційних витрат і економічної ефективності передбачено раціональне розташування підходів, проїздів, майданчиків і зелених смуг, що зменшує конфлікти між різними видами користування та полегшує подальше утримання території.

Розрахункова частина експлуатаційних витрат і економічної ефективності виконується з урахуванням вихідних техніко-економічних показників, серед яких площа ділянки 1600 м², площа забудови 1004 м², площа твердих покриттів 826 м² і площа озеленення 350 м².

У межах експлуатаційних витрат і економічної ефективності прийняті рішення розглядаються як частина єдиної системи формування житлового середовища, у якій планувальні, інженерні, санітарні та експлуатаційні параметри взаємно доповнюють один одного і забезпечують зручність користування територією протягом усього року.

Таблиця 5.3 – Орієнтовні експлуатаційні показники

Показник	Розрахунок	Значення
Добове водоспоживання	145 осіб та торговельні приміщення	23,44 м³/добу
Побутове водовідведення	23,44 × 0,95	22,27 м³/добу
Поверхневий стік з покриттів	826 × 0,02 × 0,85	14,04 м³
Озеленення на одного мешканця	350 / 145	2,41 м²/особу

Будова - Проект забудови території у Сокаль, Львівської області
Шифр проекту - Кошторис

Локальний кошторис № 04

на низькострумні роботи
Реабілітаційний центр

Основа: креслення Б.К.

Кошторисна вартість	127,598 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	2,091 тис.л.-год.
Кошторисна заробітна плата	16,358 тис. грн.

Складений в поточних цінах станом на "22 квітня" 2026 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кіль-кість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
				всього	експлуа-тації машин	всього	заробіт-ної плати	експлуа-тації машин	не зайнятих обслуго-вуваням машин	
				заробіт-ної плати	в тому числі за-робітної плати			в тому числі за-робітної плати	тих, що обслуговують машини	
									на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Т_ЗПВ	Низькострумні роботи	1112,81	100,20	6,40	111504	10349	7122	1,50	1669
		м2		9,30	1,50			1669	0,20	223
		Разом прямі витрати по кошторису, грн.				111504	10349	7122		1669
								1669		223
		в тому числі:								
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				94033				
		всього заробітна плата, грн.					12018			
		Загальновиробничі витрати, грн.				16094				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.								199
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					4340			
		Всього по кошторису, грн.				**127598**				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.								**2091**
		Кошторисна заробітна плата, грн.					**16358**			

Кошторисна документація

Форма №3

Договірна ціна 5914,56 тис. грн.
Замовник:

ОБ`ЄКТНИЙ КОШТОРИС

Проект забудови території у Сокаль, Львівської області

Кошторисна вартість об`єкта	3523,692	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	59,843	тис. люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	776,487	тис. грн.
Вимірник одиничної вартості	1563,25	м3
Будівельні обсяги	3783,500	м3

Складений в поточних цінах станом на “22 квітня” 2026 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.					Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	01	Загально-будівельні роботи	3035,011	-	-	-	3035,011	49,145	708,763	802
2	02	Санітарно-технічні роботи	203,328	-	-	-	203,328	5,287	29,567	54
3	03	Електро-монтажні роботи	-	157,755	-	-	157,755	3,320	21,799	42
4	04	Низькострумні роботи	-	127,598	-	-	127,598	2,091	16,358	34
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		Всього:	3238,339	285,353	-	-	3523,692	59,843	776,487	932

РОЗДІЛ 6
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

6.1 Перелік джерел потенційного впливу на навколишнє природне середовище

Проект забудови території у місті Сокаль Львівської області належить до об’єктів житлового призначення з локальним впливом на навколишнє природне середовище. Основні джерела впливу формуються переважно на етапі будівництва, коли виконуються земляні роботи, улаштовуються фундаменти, монтуються конструкції, прокладаються інженерні мережі, завозяться будівельні матеріали та працює будівельна техніка. На стадії експлуатації вплив значно зменшується і пов’язаний головним чином із побутовим водоспоживанням, утворенням побутових відходів, поверхневим стоком, роботою інженерних систем та рухом легкового транспорту мешканців і відвідувачів.

Таблиця 6.1 – Джерела потенційного впливу на довкілля

Компонент довкілля	Можливе джерело впливу	Характер впливу	Проектний захід
Атмосферне повітря	Робота будівельної техніки, пил під час земляних робіт	Тимчасове локальне забруднення	Полив території, обмеження холостого ходу техніки
Ґрунти	Зняття рослинного шару, складування матеріалів	Локальне порушення поверхневого шару	Збереження придатного ґрунту і подальше озеленення
Поверхневі води	Дощовий стік з покриттів	Винесення завислих речовин	Організоване водовідведення і прибирання території
Підземні води	Випадкове потрапляння ПММ	Ризик точкового забруднення	Заборона ремонту техніки на відкритому ґрунті
Рослинність	Підготовка майданчика	Часткова заміна існуючого покриву	Компенсаційне озеленення площею 350 м²
Населення	Шум, пил, рух транспорту	Тимчасовий дискомфорт	Обмеження робочого часу і санітарне утримання

Планована забудова не передбачає створення промислових виробництв, технологічних ліній, джерел постійних шкідливих викидів або скидів у відкриті водні об’єкти. Тому екологічна безпека території забезпечується передусім правильною організацією будівельного майданчика, дотриманням вимог щодо поводження з відходами, недопущенням забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами, організованим відведенням поверхневих вод і якісним благоустроєм після завершення будівництва.

6.2 Оцінка впливу на повітря, воду, ґрунти і зелені насадження

На повітряне середовище найбільший вплив очікується в період виконання земляних, навантажувально-розвантажувальних та монтажних робіт. Джерелами викидів виступають двигуни внутрішнього згоряння будівельної техніки, а джерелами пилу є відкриті ґрунтові поверхні, переміщення сипких матеріалів і рух транспорту тимчасовими проїздами. Для зменшення пилового навантаження передбачено зволоження проїздів у суху погоду, накривання сипких матеріалів, своєчасне прибирання майданчика та недопущення накопичення будівельного сміття поза визначеними місцями.

Вплив на водне середовище не має характеру прямого скиду, оскільки побутові стоки від житлового будинку підлягають відведенню до каналізаційної мережі. Поверхневі дощові води з твердих покриттів відводяться організовано, що запобігає застою води, розмиву ґрунту і підтопленню входів. Розрахунковий обсяг поверхневого стоку з твердих покриттів і озеленених ділянок за дощу 20 мм становить 15,79 м³, тому у проекті передбачено ухили покриттів, локальне водовідведення та можливість приймання стоку в існуючу або проектовану дощову систему.

Вплив на ґрунти має локальний характер і пов’язаний із плануванням ділянки, улаштуванням фундаментів, прокладанням підземних мереж та формуванням твердих покриттів. Родючий шар ґрунту, придатний для

повторного використання, знімається окремо і застосовується для створення газонів, квітників і посадкових місць. Після завершення будівництва передбачено відновлення порушених ділянок, що дозволяє зменшити залишковий вплив на ґрунтовий покрив.

Зелені насадження у проекті виконують екологічну, санітарну, декоративну та мікрокліматичну функції. Запроектована площа озеленення 350 м², а кількість дерев і кущів за специфікацією становить 88 одиниць, що дає можливість сформувати зелене обрамлення будинку, зменшити перегрів покриттів у теплий період, покращити сприйняття прибудинкової території та створити більш комфортні умови перебування мешканців.

6.3 Розрахунок утворення побутових і будівельних відходів

Під час експлуатації житлового будинку основним видом відходів є тверді побутові відходи мешканців. Розрахунок виконано за питомим показником 2,2 л на одну особу за добу. Для 144 мешканців добове утворення становить 0,317 м³/добу, а річний обсяг дорівнює 0,317 × 365 = 115,7 м³/рік. При використанні двох контейнерів місткістю 1,1 м³ кожний створюється достатній резерв для нерівномірного накопичення, роздільного збору сухої фракції та тимчасового зберігання до моменту вивезення.

Таблиця 6.2 – Орієнтовний розрахунок санітарного очищення території

№	Показник	Розрахунок	Значення
1	Розрахункова чисельність мешканців	За квартирним фондом	144 особи
2	Питоме накопичення ТПВ	Прийнято	2,2 л/особу·добу
3	Добовий обсяг ТПВ	144 × 2,2	316,8 л/добу
4	Добовий обсяг у м³	316,8 / 1000	0,317 м³/добу
5	Річний обсяг ТПВ	0,317 × 365	115,7 м³/рік
6	Прийнята кількість контейнерів	З резервом	2 шт.
7	Площа контейнерного майданчика	За проектом	24 м²

У період будівництва утворюються відходи від розпакування матеріалів, залишки бетону, обрізки арматури, деревини, полімерних матеріалів, картону, тари, а також ґрунт від земляних робіт. Для зменшення негативного впливу передбачено сортування відходів за видами, передавання придатних матеріалів на повторне використання або перероблення, а також вивезення непридатних залишків спеціалізованими організаціями. Особливу увагу приділено недопущенню змішування будівельних відходів із побутовими та зберіганню матеріалів поза межами відведеного майданчика.

6.4 Заходи з охорони праці під час будівництва

Охорона праці під час будівництва житлового будинку у місті Сокаль забезпечується сукупністю організаційних, технологічних і технічних заходів, які спрямовані на запобігання травмуванню працівників, зменшення впливу шуму, пилу, вібрації, електронебезпеки, падіння предметів з висоти та ризиків, пов’язаних із переміщенням вантажів. Будівельний майданчик облаштовується тимчасовим огородженням, попереджувальними знаками, окремими зонами складування матеріалів, безпечними проходами для працівників і місцями розміщення первинних засобів пожежогасіння.

Під час земляних робіт передбачено дотримання безпечної крутизни укосів, заборону складування матеріалів біля брівок траншей, організований водовідвід із виїмок та огляд стану ґрунту після опадів. Роботи з електроінструментом виконуються із застосуванням справного обладнання, захисного заземлення, пристроїв захисного вимкнення і кабелів з неушкодженою ізоляцією. При монтажі конструкцій, виконанні покрівельних робіт і роботах на висоті працівники забезпечуються страхувальними засобами, а небезпечні зони позначаються та огороджуються.

Таблиця 6.3 – Основні небезпечні фактори та профілактичні заходи

Небезпечний фактор	Джерело виникнення	Можливий наслідок	Передбачений захід
Падіння з висоти	Монтажні та покрівельні роботи	Травмування працівників	Огородження, страхувальні пояси, інструктаж
Падіння предметів	Подача матеріалів на висоту	Ураження людей у небезпечній зоні	Огородження зони, правильне стропування
Електротравматизм	Електроінструмент, тимчасові мережі	Ураження струмом	Заземлення, ПЗВ, огляд кабелів
Пил і загазованість	Земляні роботи, транспорт	Погіршення умов праці	Полив, провітрювання, респіратори
Шум і вібрація	Будівельні машини	Втома, зниження безпеки	Обмеження часу дії, ЗІЗ, справна техніка
Пожежна небезпека	Зварювання, зберігання матеріалів	Займання, пошкодження майна	Вогнегасники, наряд-допуск, контроль робіт

6.5 Пожежна безпека та блискавкозахист

Пожежна безпека проектованого житлового будинку забезпечується планувальними, конструктивними та інженерними рішеннями. До будинку передбачено під’їзд пожежно-рятувальної техніки, а внутрішні проїзди та тверді покриття організовано так, щоб забезпечити доступ до основних фасадів і входів. У складі території не допускається захаращення проїздів, контейнерних майданчиків і евакуаційних виходів, а місця тимчасового паркування не повинні блокувати рух спецтранспорту.

Зовнішнє протипожежне водопостачання передбачено від міської мережі з використанням пожежних гідрантів, розташування яких уточнюється на подальших стадіях проектування. Для попередньої оцінки прийнято, що відстань від гідранта до найбільш віддаленого входу або фасаду будинку повинна забезпечувати можливість прокладання пожежних рукавів у межах нормативної доступності. На будівельному майданчику передбачено первинні

засоби пожежогасіння, зокрема порошкові вогнегасники, ящик з піском, ємність з водою та пожежний щит.

Блискавкозахист будівлі передбачається як комплекс блискавкоприймачів, струмовідводів і заземлювального контуру. Для житлового будинку доцільно застосувати сітчастий або комбінований блискавкоприймач на покрівлі з приєднанням до зовнішнього заземлювального пристрою. Усі металеві елементи, які можуть заносити небезпечний потенціал у будівлю, приєднуються до системи зрівнювання потенціалів.

6.6 Цивільний захист населення та укриття

Цивільний захист у межах проекту розглянуто як складову безпечної експлуатації житлового будинку в умовах можливих надзвичайних ситуацій, зокрема воєнних ризиків, перебоїв електропостачання, пожеж, локальних пошкоджень інженерних мереж або потреби в короткочасному укритті населення. Для житлової забудови компактного типу найбільш раціональним рішенням є використання підземного або заглибленого простору, технічних приміщень чи спеціально пристосованої частини будівлі як найпростішого укриття або споруди подвійного призначення.

Розрахунок місткості укриття виконано за чисельністю 144 мешканці. Для короткочасного перебування людей прийнято норму площі 0,6 м² на одну особу. Мінімально необхідна площа основних приміщень становить 144 × 0,6 = 86,4 м². З урахуванням проходів, місць для санітарного вузла, запасу води, технічних ніш та резерву на організацію потоків прийнято коефіцієнт 1,15. Розрахункова загальна площа укриття становить 86,4 × 1,15 = 99,36 м², тобто для проектного рішення прийнято не менше 100 м².

Мінімальний запас питної води для короткочасного укриття прийнято 2 л на одну особу. Для 144 мешканців потрібно 144 × 2 = 288 л, або 0,288 м³. З

урахуванням резерву доцільно передбачити запас не менше 300 л у герметичних ємностях. Час прибуття населення до укриття визначено для радіуса доступності 100 м і швидкості переміщення 0,75 м/с з урахуванням хвилювання та ущільнення потоку. Розрахунковий час руху становить 100 / 0,75 = 133 с, або 2,2 хв. З урахуванням часу реагування на сигнал і проходження входів повний час укриття прийнято в межах 4–5 хв.

Таблиця 6.4 – Розрахунок параметрів укриття населення

№	Показник	Розрахунок	Значення
1	Розрахункова чисельність населення	За квартирним фондом	144 особи
2	Норма площі укриття	Прийнято	0,6 м²/особу
3	Мінімальна площа основних приміщень	144 × 0,6	86,4 м²
4	Коефіцієнт на проходи і резерв	Прийнято	1,15
5	Розрахункова площа укриття	86,4 × 1,15	99,36 м²
6	Прийнята площа укриття	Округлено	100 м²
7	Запас води	144 × 2 л	288 л
8	Прийнятий запас води	З резервом	300 л
9	Орієнтовний час укриття	100 / 0,75 + резерв	4–5 хв

6.7 Розрахунок часу евакуації з прибудинкової території

Для перевірки можливості організованого виходу людей з прибудинкової території виконано спрощений розрахунок часу евакуації до зовнішнього безпечного напрямку. Розрахунок не замінює спеціалізованого розрахунку для будівлі, однак дає змогу оцінити логіку планувального рішення дворового простору. Прийнято, що основний потік мешканців у разі небезпеки рухається від входів до зовнішнього тротуару або укриття

найкоротшим маршрутом довжиною 100 м. Середню швидкість руху потоку прийнято 0,75 м/с, що враховує присутність дітей, людей старшого віку та можливе ущільнення руху.

Час руху становить 100 / 0,75 = 133 с, або 2,2 хв. Додатково враховано 1,5 хв на сприйняття сигналу, вихід з квартир і збирання біля входів, а також 1 хв на проходження вхідної групи або розподіл потоку. Загальний орієнтовний час організованого виходу становить 2,2 + 1,5 + 1,0 = 4,7 хв. Отриманий показник свідчить, що за умови чіткої навігації, вільних проходів і неперекритих підходів територія забезпечує прийнятний час евакуаційного переміщення.

Таблиця 6.5 – Орієнтовний розрахунок евакуаційного переміщення

№	Складова часу	Формула або прийняте значення	Час
1	Довжина маршруту	Прийнято	100 м
2	Швидкість руху потоку	Прийнято	0,75 м/с
3	Час руху	100 / 0,75	133 с = 2,2 хв
4	Час реагування на сигнал	Прийнято	1,5 хв
5	Час проходження входів і розподілу	Прийнято	1,0 хв
6	Загальний час	2,2 + 1,5 + 1,0	4,7 хв

6.8 Узагальнення заходів екологічної безпеки та цивільного захисту

У проекті передбачено комплекс заходів, що зменшує вплив будівництва та експлуатації житлової забудови на навколишнє середовище і підвищує безпеку мешканців. До основних екологічних рішень належать організоване відведення поверхневих вод, санітарне очищення території, роздільне зберігання відходів, компенсаційне озеленення, застосування твердих покриттів у місцях руху транспорту та відновлення порушеного ґрунтового шару після завершення будівельних робіт.

У частині цивільного захисту передбачено можливість використання заглибленого або пристосованого простору для короткочасного укриття мешканців, організацію доступних маршрутів до нього, забезпечення запасу питної води, резервування евакуаційних напрямків, зовнішнє освітлення основних підходів і недопущення блокування проїздів.

Сукупність цих заходів формує більш стійке житлове середовище і забезпечує практичну готовність території до експлуатації в умовах звичайного режиму та в період надзвичайних ситуацій.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи розроблено проект забудови території у місті Сокаль Львівської області, у якому поєднано архітектурно-планувальні, містобудівні, інженерні, благоустрійні, екологічні та безпекові рішення. Проект спрямований на раціональне використання земельної ділянки в межах сформованого міського середовища, створення сучасної житлової забудови, підвищення функціональної якості території та забезпечення належних умов проживання мешканців.

У вступній та аналітичній частинах роботи визначено актуальність будівництва багатоквартирної житлової забудови для міста Сокаль, проаналізовано містобудівні передумови використання ділянки, її функціональне значення, зв’язок із прилеглою забудовою, транспортною мережею та системою повсякденного обслуговування. Встановлено, що територія має достатній потенціал для розміщення житлового будинку за умови компактної організації дворового простору, впорядкування твердих покриттів, формування озеленення та забезпечення інженерної підготовки ділянки.

У розрахунково-проектній частині обґрунтовано основні параметри забудови. Площа земельної ділянки становить 1600 м², площа забудови прийнята 1004 м², загальна площа будівлі становить 3082,32 м², а відсоток забудови дорівнює 63 %. Такі показники свідчать про щільне використання території, тому особливу увагу в проекті приділено ефективній організації відкритих просторів, функціональному розмежуванню покриттів, озелененню, безпечним пішохідним підходам і раціональному розміщенню господарських зон.

На основі експлікації квартир встановлено орієнтовну розрахункову чисельність мешканців у кількості 144 особи. Такий показник використано для визначення потреби у водоспоживанні, водовідведенні, санітарному очищенні території, контейнерах для побутових відходів, параметрах укриття

та організації евакуаційних маршрутів. Добова потреба у воді з урахуванням резерву становить 23,76 м³/добу, а аналогічний обсяг прийнято для господарсько-побутових стоків. Добовий обсяг твердих побутових відходів становить 0,317 м³, що дало підставу прийняти два контейнери з урахуванням резерву та можливості роздільного збирання.

У розділі інженерної підготовки та захисту території опрацьовано рішення щодо підготовки будівельного майданчика, вертикального планування, відведення поверхневих вод, збереження придатного рослинного шару та забезпечення стабільної експлуатації території після завершення будівництва. Виконані розрахунки підтвердили доцільність організованого водовідведення, оскільки за розрахункового дощу шаром 20 мм орієнтовний обсяг поверхневого стоку з твердих покриттів та озеленених ділянок становить 15,79 м³.

У розділі інженерного благоустрою сформовано систему твердих покриттів, пішохідних зв’язків, господарських майданчиків, зелених насаджень, зовнішнього освітлення та малих архітектурних форм. Площа твердих покриттів становить 826 м², що забезпечує розміщення проїздів, підходів до входів, технологічних проходів і майданчиків обслуговування. Площа озеленення становить 350 м², або 21,9 % від площі ділянки, а кількість дерев і кущів за специфікацією становить 88 одиниць. Незважаючи на компактність ділянки, озеленення запроектовано як важливий елемент поліпшення мікроклімату, санітарного стану й естетичної якості прибудинкового простору.

У проекті передбачено доступність території для маломобільних груп населення. Основні пішохідні маршрути прийнято з рівним і неслизьким покриттям, біля входів передбачено зручні площадки, а на перетинах тротуарів з проїздами передбачено пониження бортового каменю. Такі рішення дозволяють використовувати територію особам старшого віку,

людям з інвалідністю, мешканцям з дитячими візками та іншим групам населення без додаткових перешкод.

У частині охорони навколишнього середовища встановлено, що основний вплив проекту має тимчасовий характер і пов’язаний із будівельним періодом. Для його зменшення передбачено полив території у суху погоду, організоване складування матеріалів, контроль за поводженням із будівельними відходами, недопущення забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами, збереження придатного рослинного шару та подальше озеленення території. На етапі експлуатації об’єкт не створює промислових джерел викидів або скидів, а його екологічний вплив обмежується побутовими навантаженнями, які підлягають організованому інженерному обслуговуванню.

У розділі цивільного захисту обґрунтовано можливість організації укриття мешканців у пристосованому заглибленому або технічному просторі будівлі. Для 144 осіб мінімальна площа основних приміщень укриття становить 86,4 м², а з урахуванням проходів і резерву прийнято площу не менше 100 м². Запас питної води для короткочасного перебування визначено на рівні 288 л, а з резервом прийнято 300 л. Орієнтовний час переміщення населення до укриття або безпечного напрямку становить близько 4–5 хв, що підтверджує доцільність розміщення захисного простору в межах доступної відстані від житлових входів.

Протипожежні рішення передбачають забезпечення під’їзду пожежно-рятувальної техніки, недопущення блокування проїздів, застосування первинних засобів пожежогасіння на будівельному майданчику, організацію зовнішнього протипожежного водопостачання та влаштування блискавкозахисту будівлі. Усі ці заходи спрямовані на підвищення безпеки об’єкта в період будівництва та подальшої експлуатації.

Загалом проект забудови території у місті Сокаль Львівської області є комплексним рішенням, у якому будівля, прибудинкова територія, інженерні

мережі, озеленення, благоустрій, санітарне очищення та заходи цивільного захисту розглянуті як єдина система.

Прийняті показники та виконані розрахунки підтверджують функціональну обґрунтованість проекту, можливість його реалізації в умовах сформованого міського середовища та доцільність запропонованих рішень для створення комфортної, безпечної й впорядкованої житлової території.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Посилання на закони України:

1. «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій».

2. «Про регулювання містобудівної діяльності». Закон України від 17 лютого 2011 р. *N*3038-VI в останній чинній редакції. № 2530-IX від 16.08.2022.

3. Указ Президента України від 16.01.2013 р. №20 Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

4. Кодекс цивільного захисту України в останній чинній редакції № 2655-IX від 06.10.2022.

5. «Про охорону праці» Закон України від 14. 10. 1992 р.N2694-XII.

Посилання на норми і стандарти України:

6. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». - К.: Укрархбудінформ, 2019. - 174с.

7. ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво».

8. ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва».

9. ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності)».

10. ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво у сейсмічних районах України».

11. ДБН Д.2.2-1-99, Збірник 1 «Земляні роботи».

12. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія».

13. ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції».

14. ДСТУ Б В.2.6-200:2014 «Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу».

15. ДСТУ 3760:2019 «Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій». Загальні технічні умови.

16. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

17. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

18. ДСТУ Б А.3.1-22-2013 «Визначення тривалості будівництва об’єкта».

19. НАПБ А.01-001-04 «Правила пожежної безпеки в Україні».

20. НПАОП 0.00-1.01-07 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів».

21. ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення».

22. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

23. ДБН В. 1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

24. ДСТУ Б Д.2.2-22:2014 «Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи».

25. ДБН В.1.2-4-2006 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)».

26. ДБН Б.1.1-5:2007 «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно- технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації (перша та друга частини)».

27. ДБН В.2.2-5-97 Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони

28. ДБН В.1.2.7-2008 «Основні вимоги до будівель та споруд. Пожежна безпека».

29. ДСТУ Б А.2.2-7:2010 «Проектування. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об`єктів». Основні положення.

30. ДБН В.1.2-4:2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)».

31. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 СПДБ. «Основні вимоги до проектної та робочої документації». – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 70 с.

32. ДСТУ Б В.2.7-237:2010 «Камені бетонні і залізобетонні бортові. Технічні умови» (ГОСТ 6665-91, MOD)

33. ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди».

34. ДБН В.2.5-28:2006 «Природне і штучне освітлення» .

35. ДСТУ Б А.2.4-7-2009 «Правила виконання архітектурно – будівельних креслень».

36. ДБН В.2.2-17:2006 «Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення».

37. ДБН А.2.2-1-2003 – «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування».

Посилання на книги, довідники, навчально-методичні матеріали:

38. Розроблення, оформлення та захист кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеню бакалавра: Методичні рекомендації для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство» Укладач: Д.Е. Прусов. – К.: ІІНО КНУБА, 2024. – 52 с.

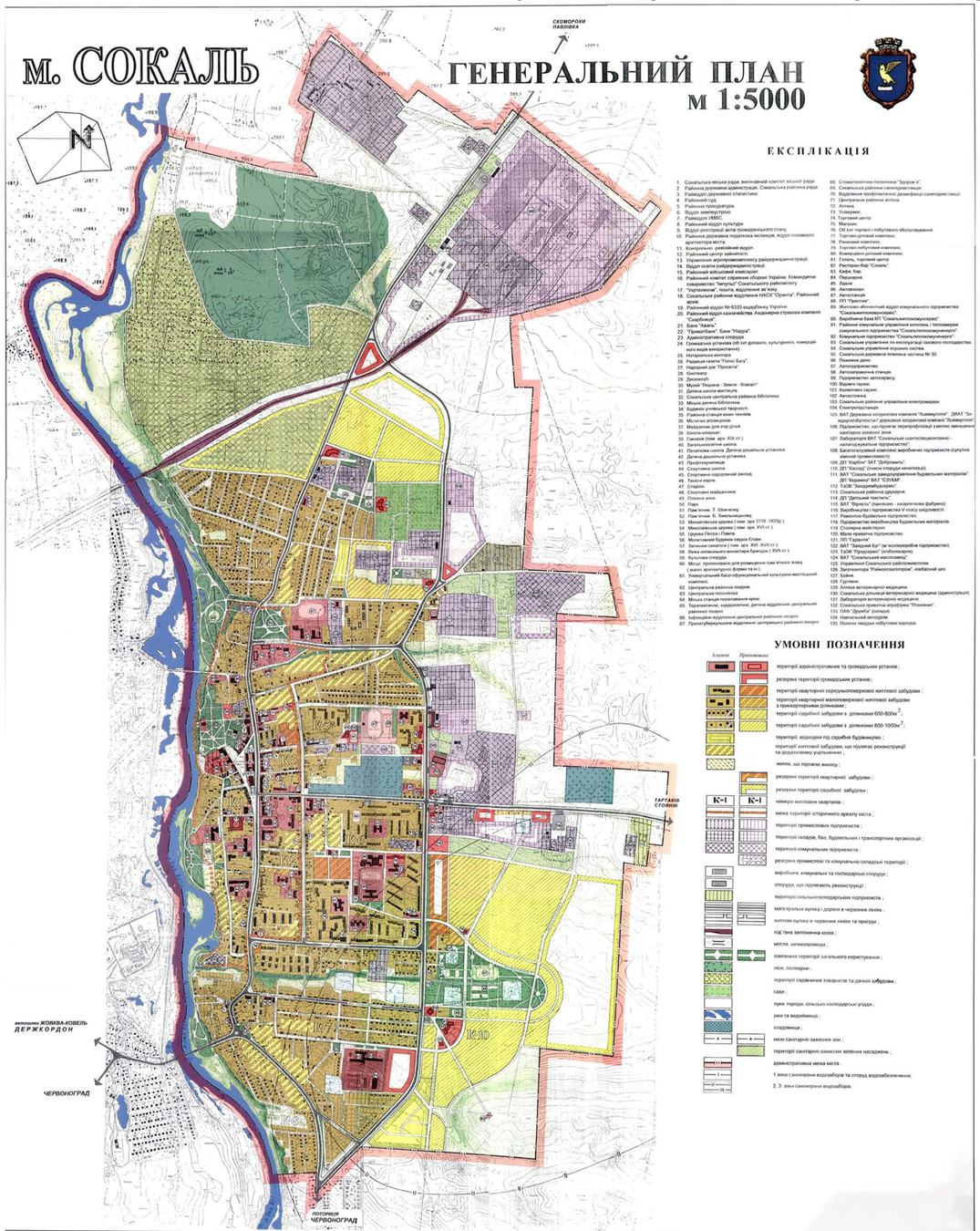
Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
Відокремлений структурний підрозділ
"Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури"

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: « Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області

						Кваліфікаційна робота бакалавра		
						ВСП ІІНО КНУБА		
Зм.	*Кіл.*	*Арк.*	*№ док.*	*Підпис*	*Дата*			
Виконав		*Осіпян В.Є*				*Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області*	*Стадія*	*Аркуш*	*Аркушів*
Керівник		*Бондарева М.В*					*КРБ*	*0*	*8*
Косн. розділу								
Зав. кафедрою		*Чудовська В.А*				*Титульний аркуш*	*Група МБ-22-1В(п)*	

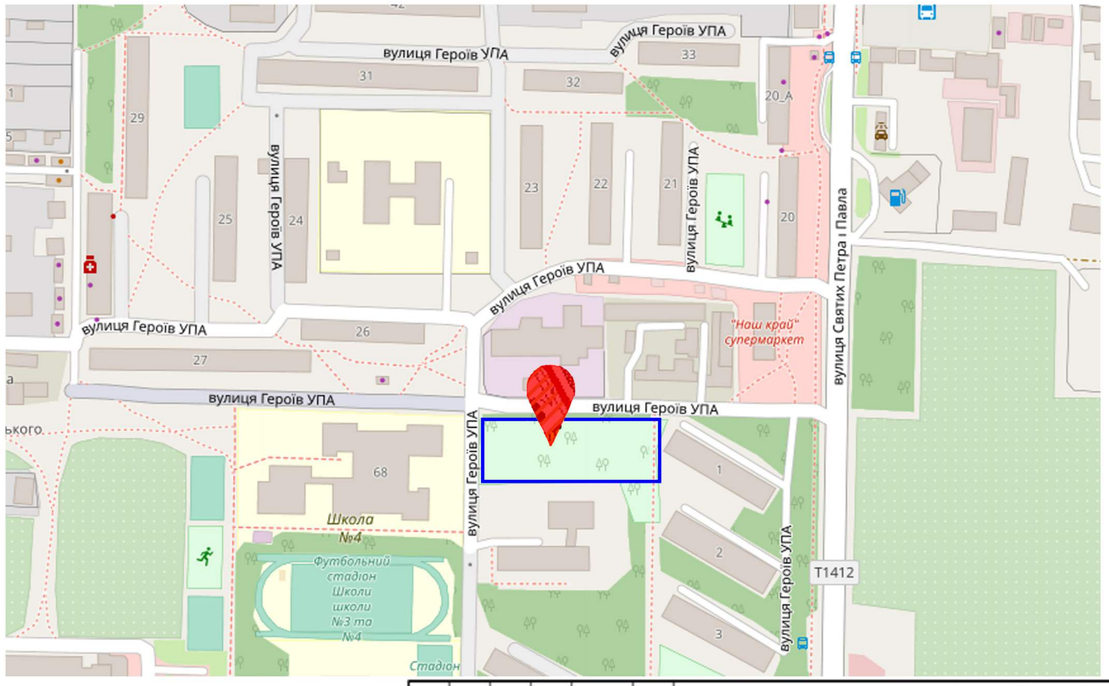
Місце розташування забудови у планувіальній структурі міста



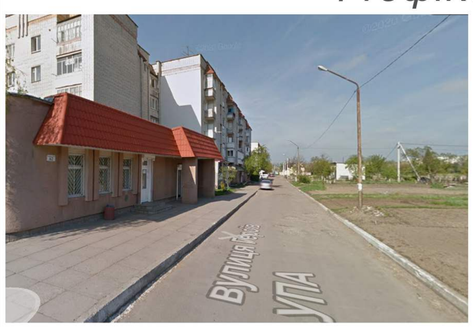
Ситуаційний план

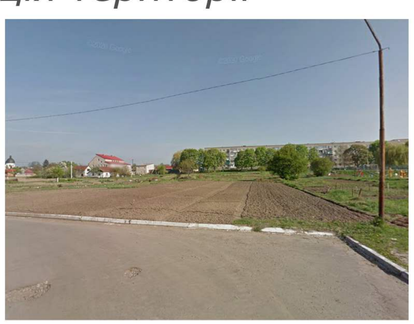


Картографічна мапа забудови



Фотофіксація території





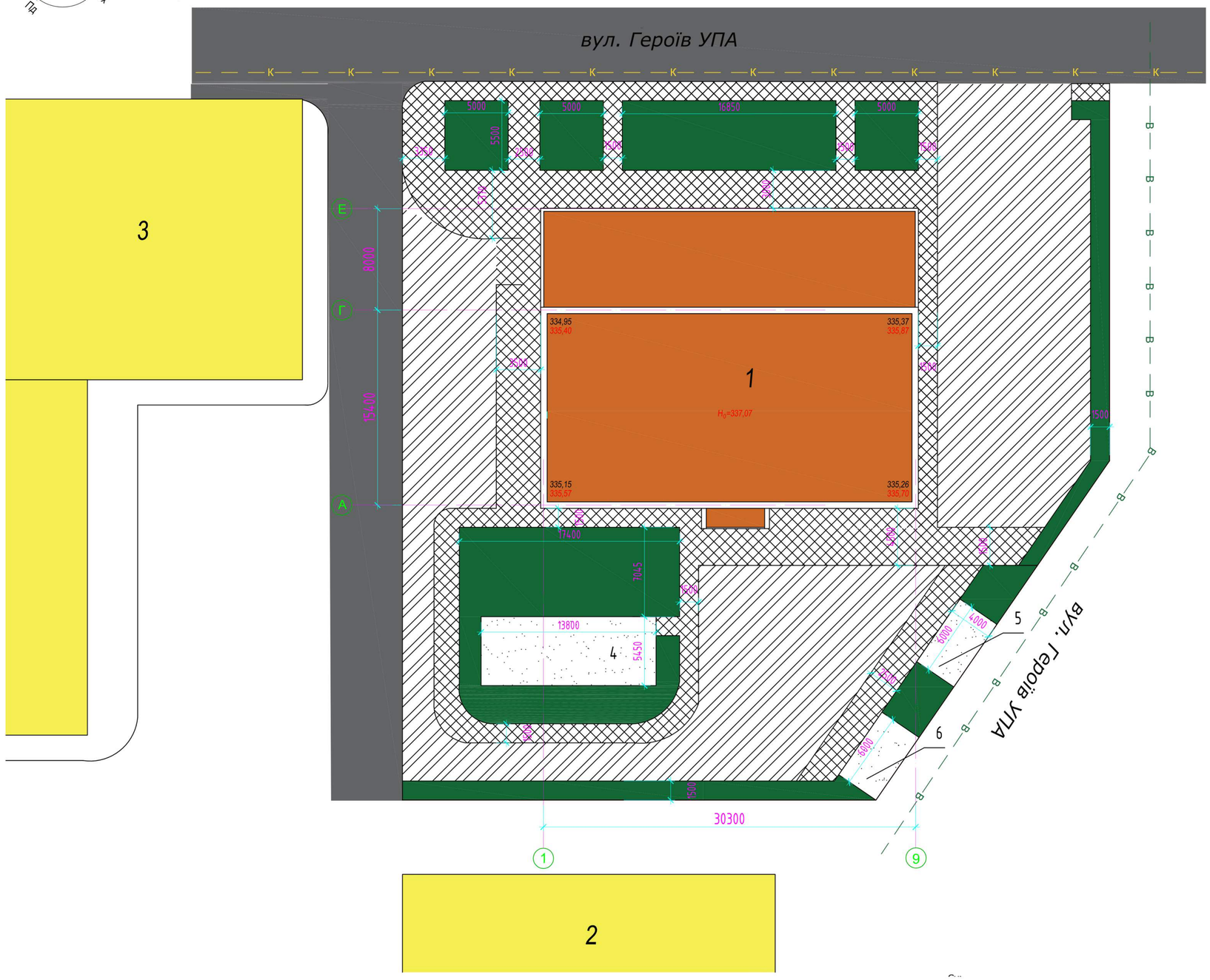
Умовні позначення

Місце розташування забудови



						Кваліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	*Кіл.*	*Арк.*	*№ док.*	*Підпис*	*Дата*		
Виконав		*Осіпян В.Є*				*Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області*	*Стадія* / *Аркуш* / *Аркушів*: КРБ / 1 / 8
Керівник		*Бондарева М.В*					
Косн. розділу							
Зав. кафедрою		*Чудовська В.А*				*Місце розташування забудови у планувальній структурі міста*	*Група МБ-22-1В(п)*

Генеральний план М1:200



Умовні позначення

	Будівля, що будується
	Існуюча будівля
	Тротуари і вимощення
	Місцевий проїзд та стоянки
	Майданчики для дітей та дорослих
	Озеленення
	Межа земельної ділянки

Експлікація будівель і споруд

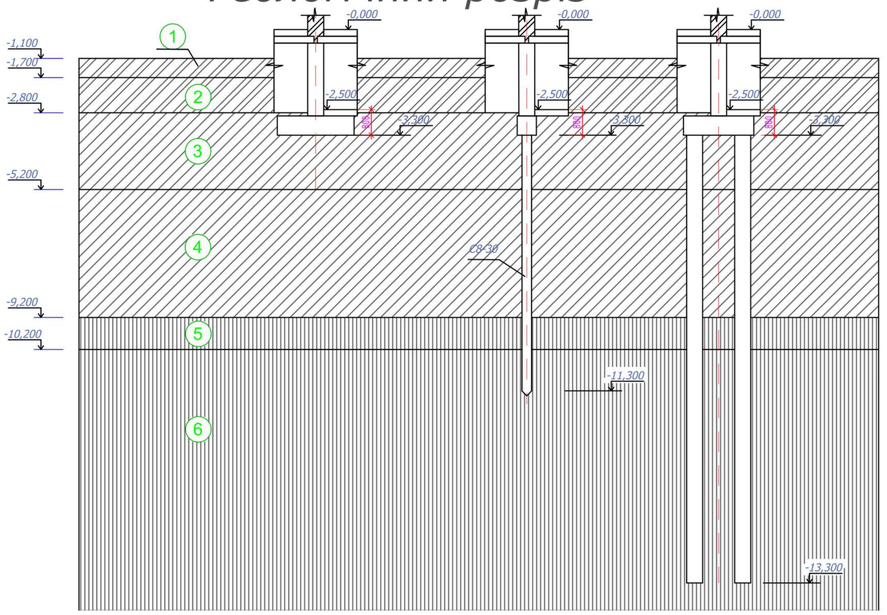
Номер на генплані	Найменування	Площа, м^2	Примітки
1	Житловий будинок, що проектується	3082,32	
2	Існуючий житловий будинок - п'ятиповерховий		
3	Існуючий житловий будинок - десятитиповерховий		
4	Ігровий майданчик для дітей	75,20	
5	Майданчик для сушки білизни	24,00	
5	Майданчик для відпочинку дорослого населення	24,00	

Техніко-економічні показники

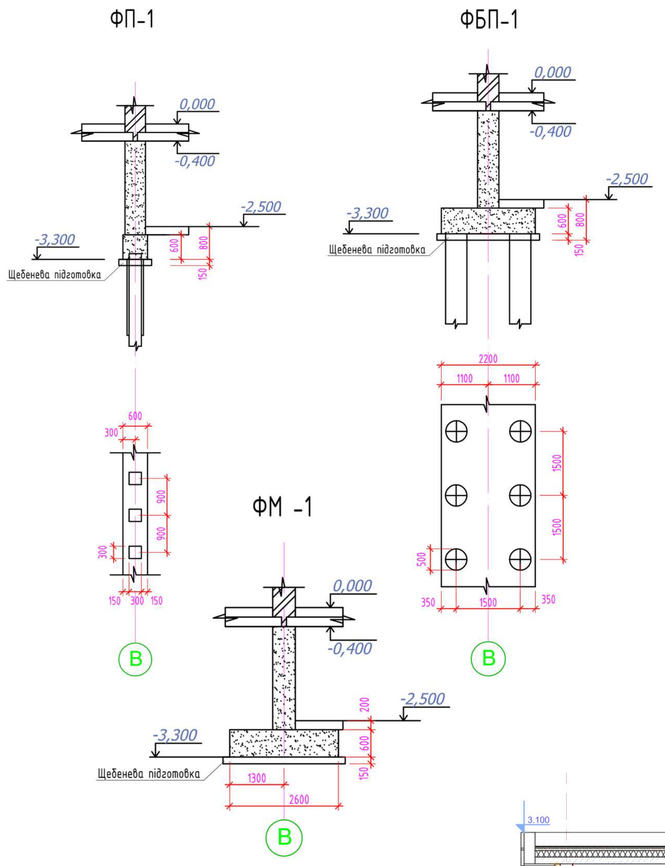
№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Величина показника
1	Площа земельної ділянки	м^2	1600
2	Площа забудови	м^2	1004
3	Відсоток забудови	%	63
4	Площа ділянок з твердим покриттям	м^2	826
5	Площа озеленення	м^2	350

						Кваліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Виконав		Осіпян В.Є				Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області	Стадія: КРБ; Аркуш: 2; Аркушів: 8
Керівник		Бондарева М.В					
Косн. розділу							
Зав. кафедрою		Чудовська В.А				Генеральний план М1:200	Група МБ-22-1В(п)

Геологічний розріз



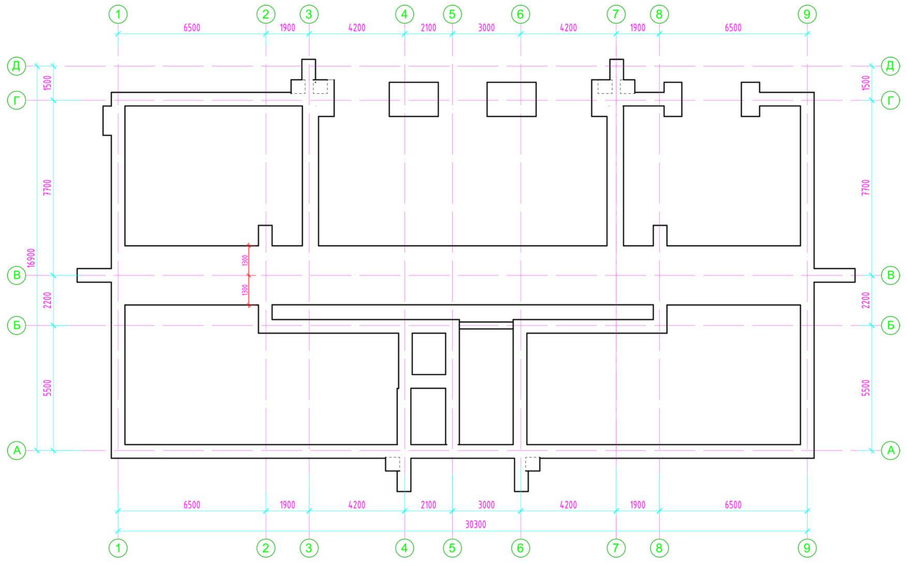
Інженерно-гелогічний розріз



Розріз 1-1



План фундаментів мілкого закладання



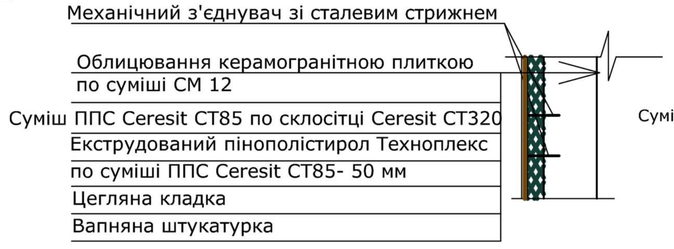
Умовні позначення геологічного розрізу

- 1 — Насипний грунт
- 2 — Чорнозем
- 3 — Суглинок тугопласт. важкий
- 4 — Суглинок тугопласт. легкий
- 5 — Глина жовта тверда
- 6 — Глина блакитна тверда

Деталь утеплення віконних укосів і зовнішніх стін



Деталь утеплення зовнішніх стін техпідпілля вище рівня землі



Деталь утеплення зовнішніх стін техпідпілля нижче рівня землі



Техніко-економічне порівняння фундаментів

Тип фундаменту	Кошторисна вартість		Трудомісткість	
	тис. грн.	%	люд-год	%
Фундамент мілкого закладання	28,041	100	61,25	100
Фундамент на забивних палях	41,340	147,43	69,22	113,01
Фундамент на набивних палях	87,727	312,85	185,17	302,32

Кваліфікаційна робота бакалавра

ВСП ІІНО КНУБА

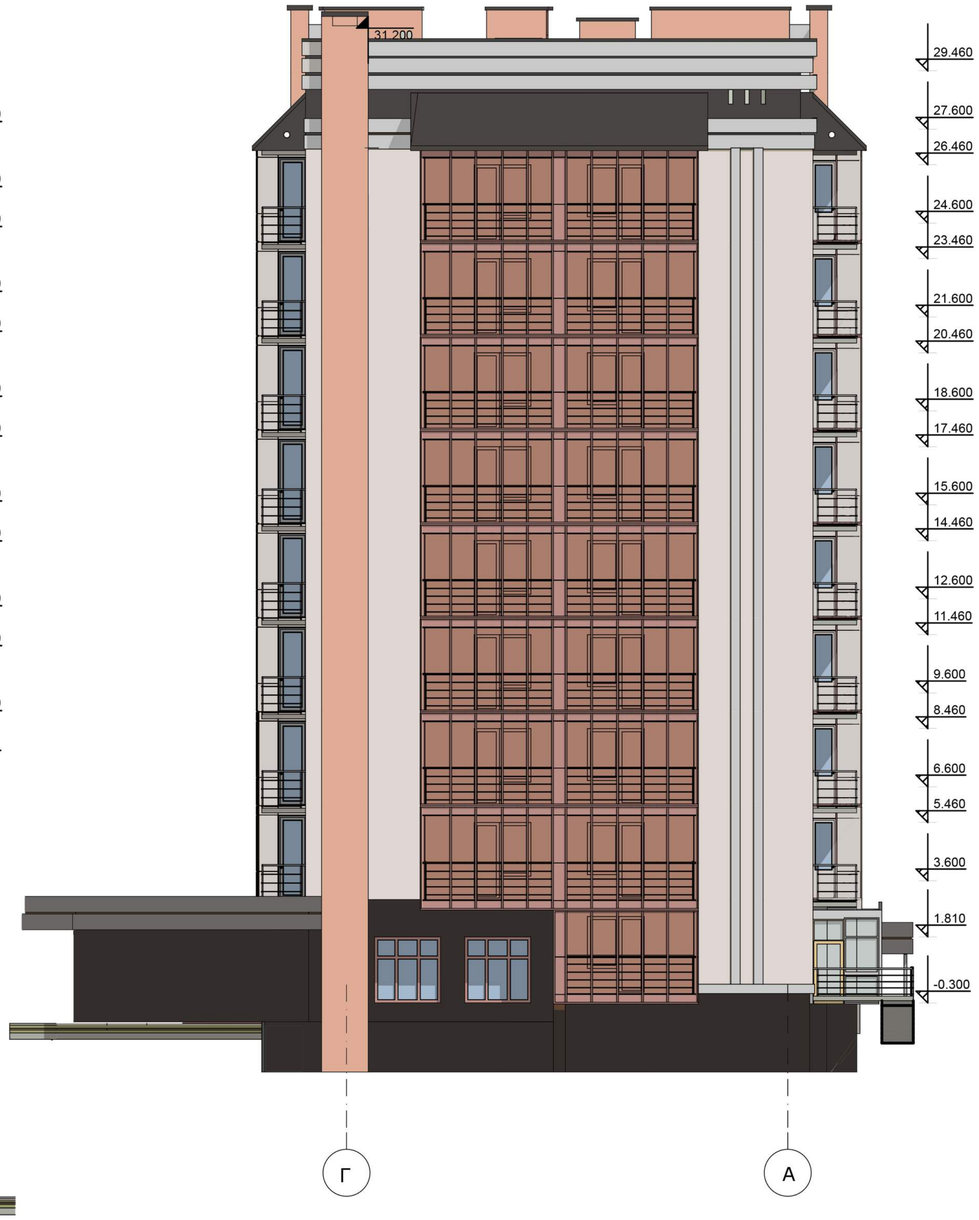
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			
Виконав		Осіпян В.Є				Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Бондарева М.В					КРБ	3	8
Косн. розділу									
Зав. кафедрою		Чудовська В.А				Інженерно-гелогічний розріз	Група МБ-22-1В(п)		

Архітектурно-планувальне рішення

Фасад 9-1



Фасад Г-А



9 — 1

Г — А

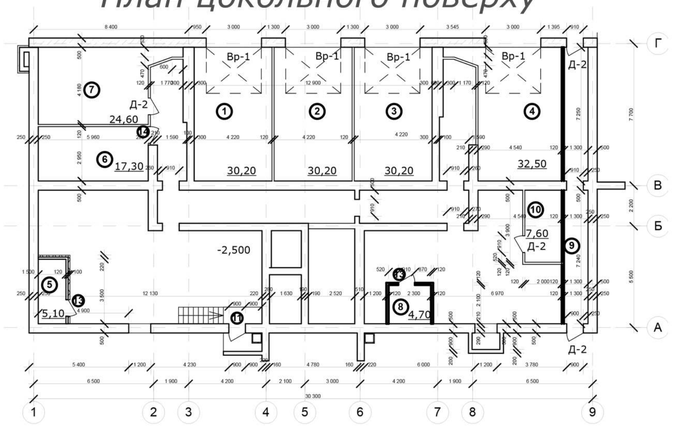
Декоративна штукатурка,
фарба TRIORA RAL 143 A

Декоративна штукатурка,
фарба TRIORA RAL 6033 P

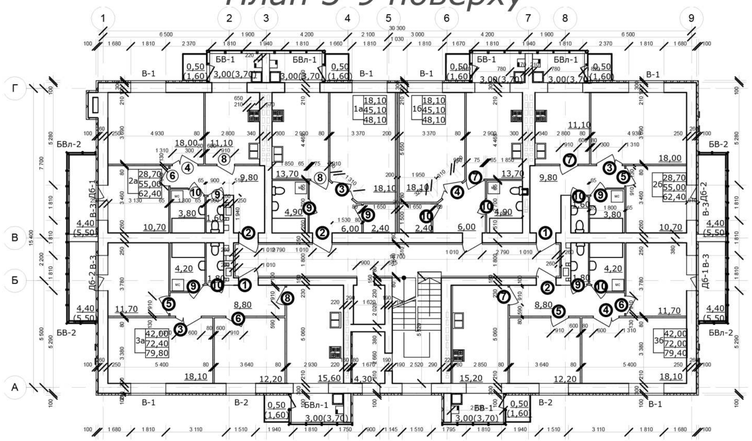
						Кваліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Виконав		Осіпян В.Є				Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області	Стадія: КРБ; Аркуш: 4; Аркушів: 8
Керівник		Бондарева М.В					
Косн. розділу							
Зав. кафедрою		Чудовська В.А				Архітектурно-планувальне рішення	Група МБ-22-1В(п)

План поверхів, горища, покрівлі

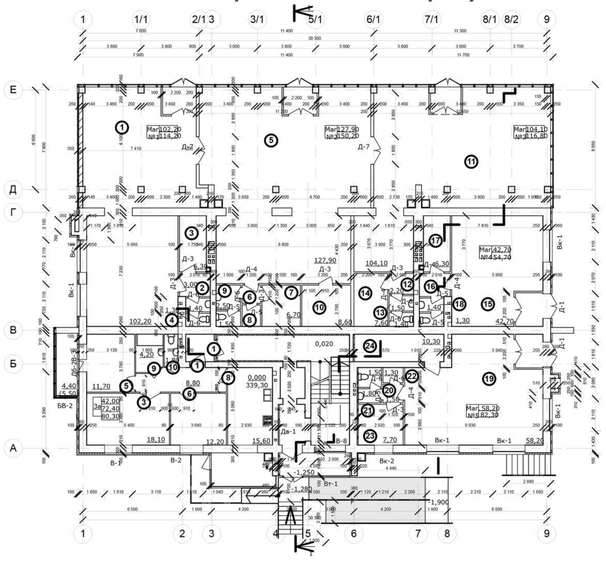
План цокольного поверху



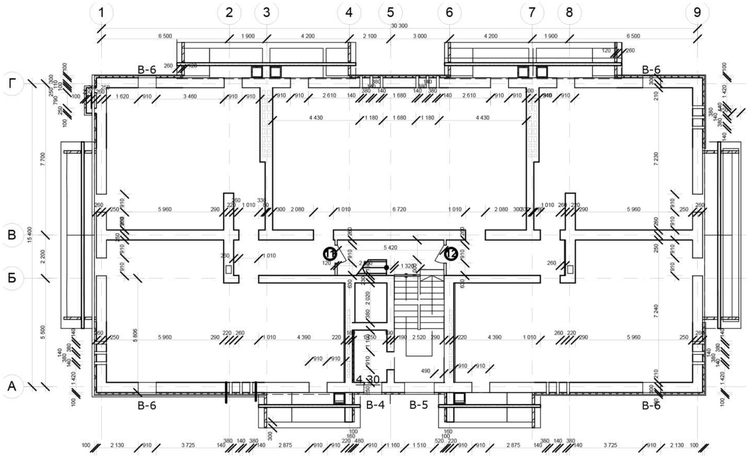
План 3-9 поверху



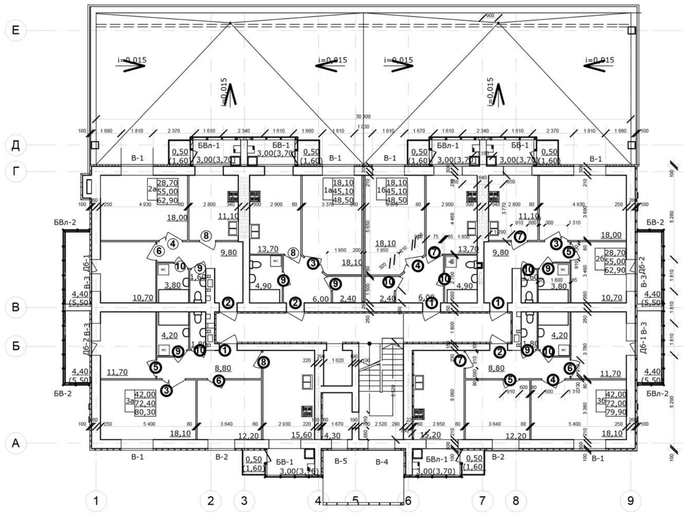
План першого поверху



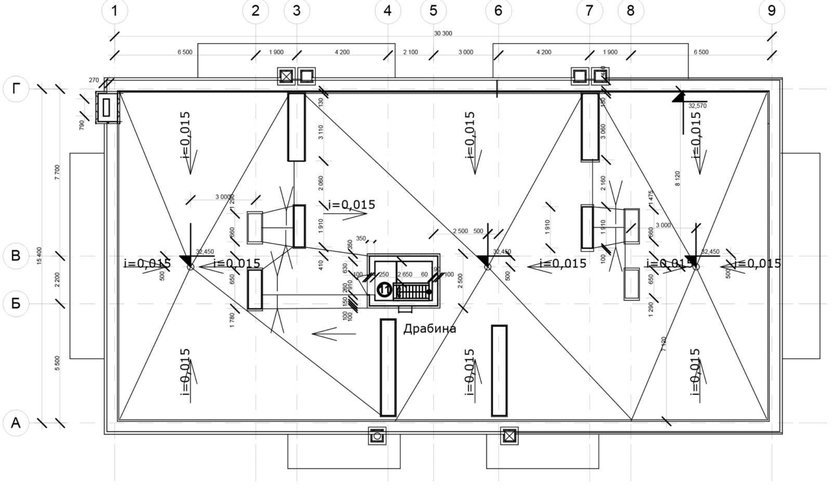
План горища



План другого поверху



План покрівлі



План приміщення цокольного поверху

№	Найменування	Площа, м2	Примітки
1	Підсобне приміщення	30,20	
2	Підсобне приміщення	30,20	
3	Підсобне приміщення	30,20	
4	Підсобне приміщення	32,50	
5	Водомірний вузол	5,10	
6	Насосна	17,30	
7	Венткамера	24,60	
8	Щитова	4,70	
9	Евакуаційний коридор	19,00	
10	Приточна венткамера	7,60	

Експлікація приміщення першого поверху

№	Найменування	Площа, м^2	Примітки
	Магазин №1		
1	Торгівельна зала	102,20	
2	Коридор	3,00	
3	Кімната персоналу	6,30	
4	Туалет для персоналу	2,70	
	Ітого :	114,20	
	Магазин №2		
5	Торгівельна зала	127,90	
6	Коридор	1,40	
7	Кімната персоналу	6,70	
8	Приміщення для зберігання тари	1,60	
9	Туалет для персоналу	4,00	
10	Інвентарна	8,60	
	Ітого :	150,20	
	Магазин №3		
11	Торгівельна зала	104,10	
12	Коридор	2,20	
13	Туалет для персоналу	2,90	
14	Кімната персоналу	7,60	
	Ітого :	116,80	
	Магазин №4		
15	Торгівельна зала	42,70	
16	Коридор	3,00	
17	Кімната персоналу	6,30	
18	Туалет для персоналу	2,70	
	Ітого :	54,70	
	Магазин №5		
19	Торгівельна зала	58,20	
20	Коридор	1,50	
21	Туалет для персоналу	3,30	
22	Приміщення для зберігання тари	1,30	
23	Кімната персоналу	7,70	
24	Інвентарна	10,30	
	Ітого :	82,30	

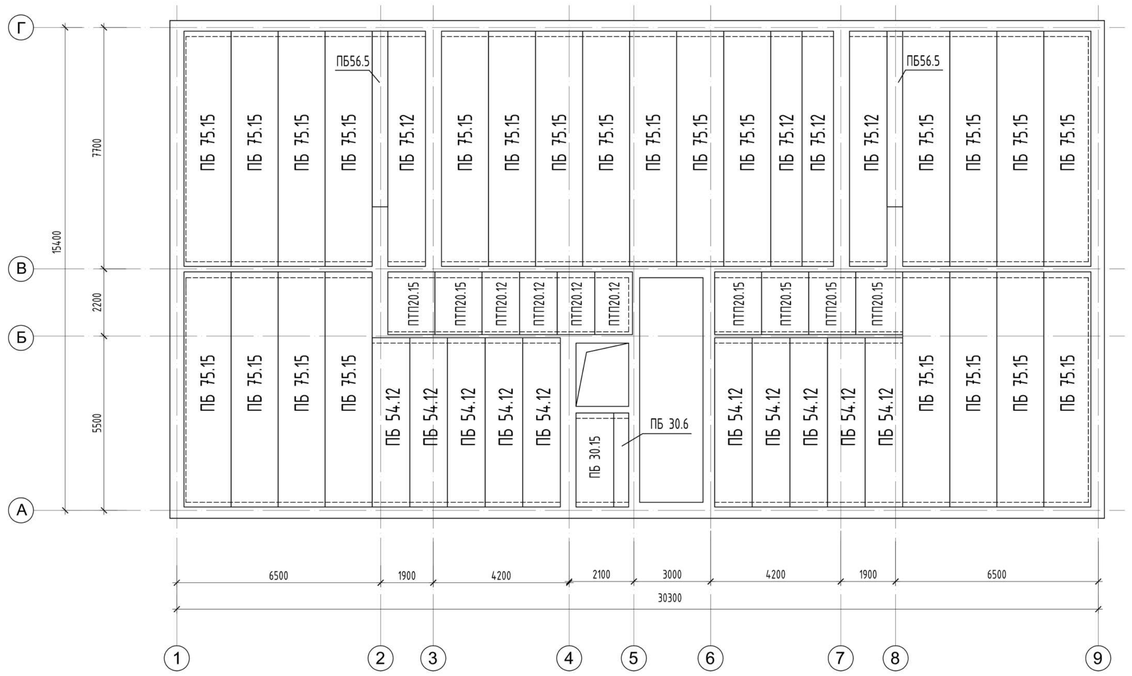
Експлікація квартир 2-9 поверхів

Позначка	1а	1б	2а	2б	3а	3б
Житлова площа, м^2	18,10	18,10	28,70	28,70	42,00	42,00
Загальна площа, м^2	48,10	48,10	62,40	62,40	79,80	79,80

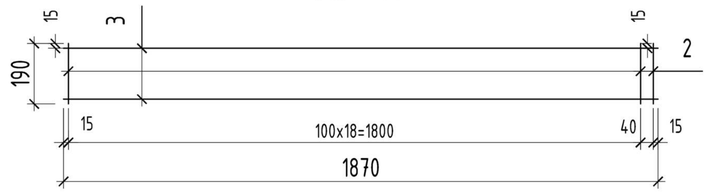
							Кваліфікаційна робота бакалавра
							ВСП ІІНО КНУБА
Зм.	*Кіл.*	*Арк.*	*№ док.*	*Підпис*	*Дата*		
Виконав		*Осіпян В.Є*				*Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області*	*Стадія* / *Аркуш* / *Аркушів*: КРБ / 5 / 8
Керівник		*Бондарева М.В*					
Косн. розділу							
Зав. кафедрою		*Чудовська В.А*				*План поверхів, горища, покрівлі*	*Група МБ-22-1В(п)*

План перекриття

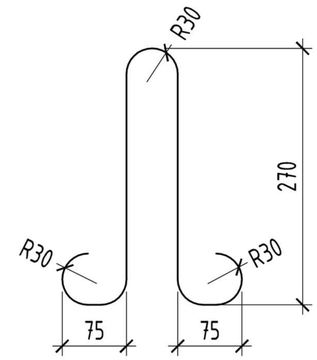
План перекриття 2-9 поверху



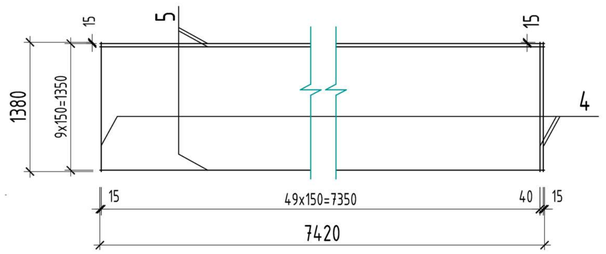
КР-1



П1



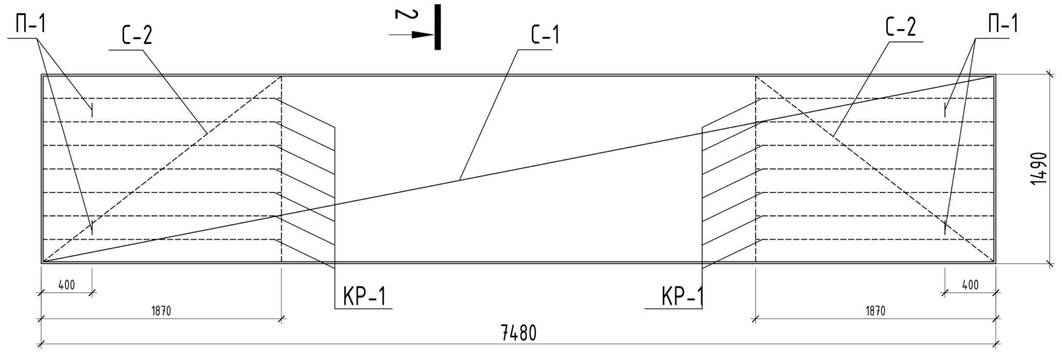
С-1



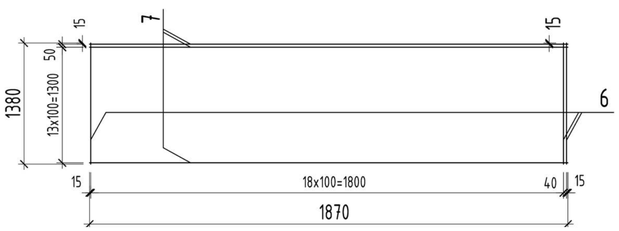
Відомість витрат сталі

Марка елемента	Вироби арматурні			Всього, кг
	Арматура		Дріт	
Плита ПБ 75.15	А 240 С	А 600 С	ВР–1	112,28
	ДСТУ 3760: 2019	ДСТУ 3760: 2019	ДСТУ 6727: 80	
	ф 10	ф 14	ф 4	
	2,56	75,20	34,52	

План перекриття ПБ 75.15



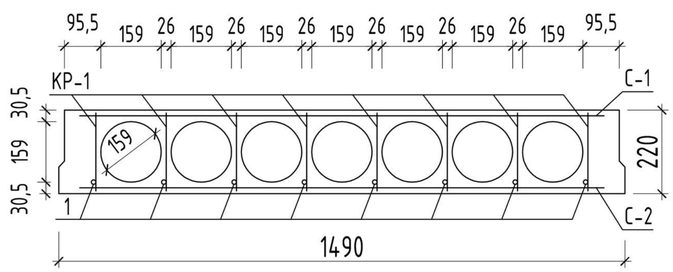
С-2



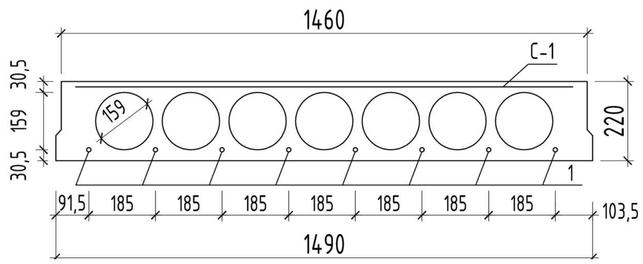
Специфікація елементів

Марка, поз.	Позначення	Найменування	Кільк., шт	Маса од., кг	Примітки
	П–1	Плита ПБ 75.15			
1	ДСТУ 3760: 2019	ф14 А600С l=7470	8	9,04	75,20
	КР–1	Каркас КР–1	16		
2	ДСТУ 6727: 80	ф4 ВР–1 l=190	19	0,02	0,38
3	ДСТУ 6727: 80	ф4 ВР–1 l=1870	2	0,17	0,34
	С–1	Сітка С–1	1		
4	ДСТУ 6727: 80	ф4 ВР–1 l=1380	50	0,13	6,5
5	ДСТУ 6727: 80	ф4 ВР–1 l=7420	10	0,68	6,8
	С–2	Сітка С–2	2		
6	ДСТУ 6727: 80	ф4 ВР–1 l=1380	19	0,13	2,47
7	ДСТУ 6727: 80	ф4 ВР–1 l=1870	14	0,17	2,38
	П1	Монтажна петля П1	4		
8	ДСТУ 3760: 2019	ф10 А240С l=1040	4	0,64	2,56
		Бетон С25/30			

Розріз 1-1



Розріз 2-2



						Кваліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Виконав		Осіпян В.Є				Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області	Стадія: КРБ; Аркуш: 6; Аркушів: 8
Керівник		Бондарева М.В					
Косн. розділу							
Зав. кафедрою		Чудовська В.А				План перекриття, розрізи, специфікація елементів	Група МБ-22-1В(п)

Будівельний генеральний план

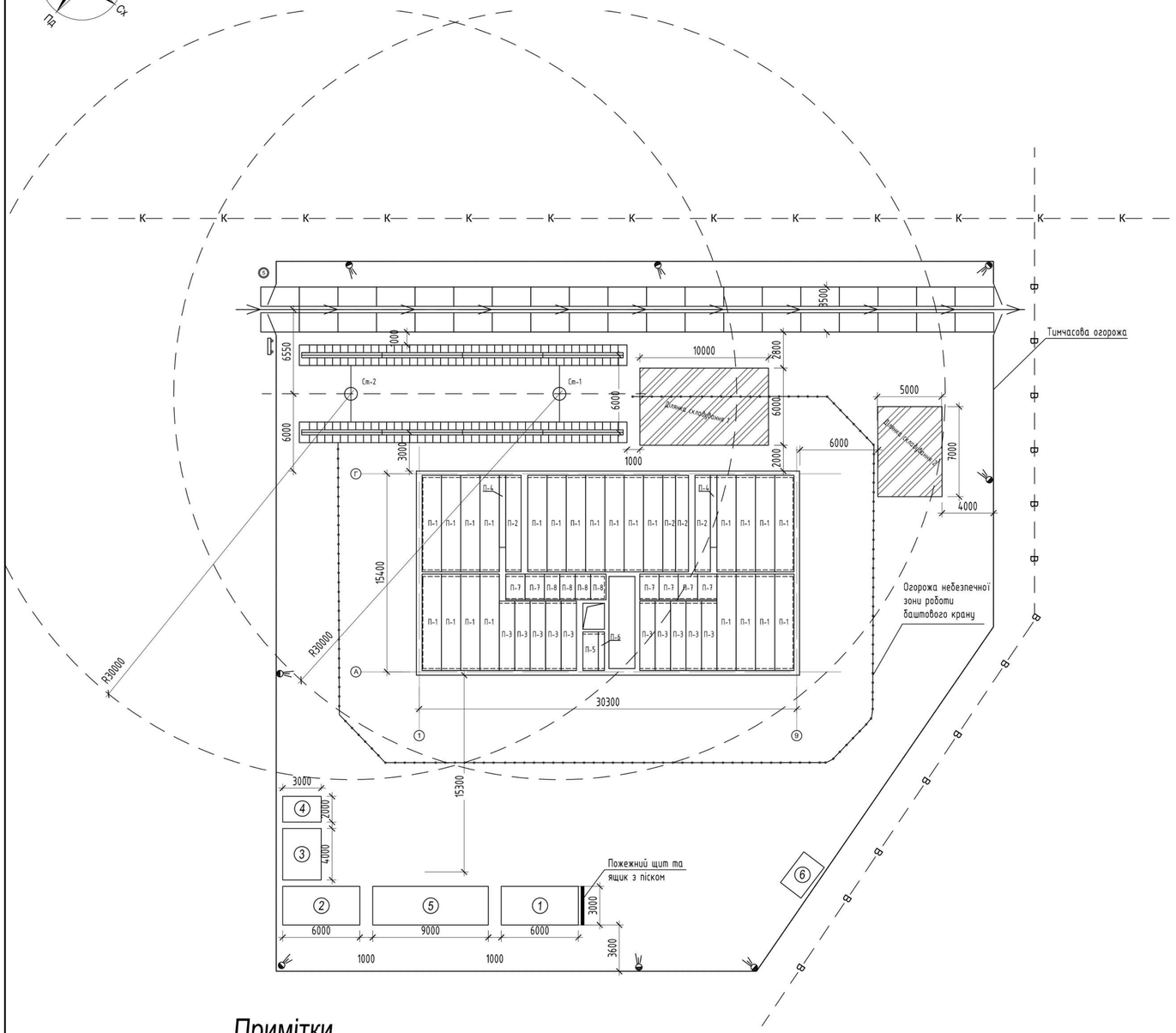
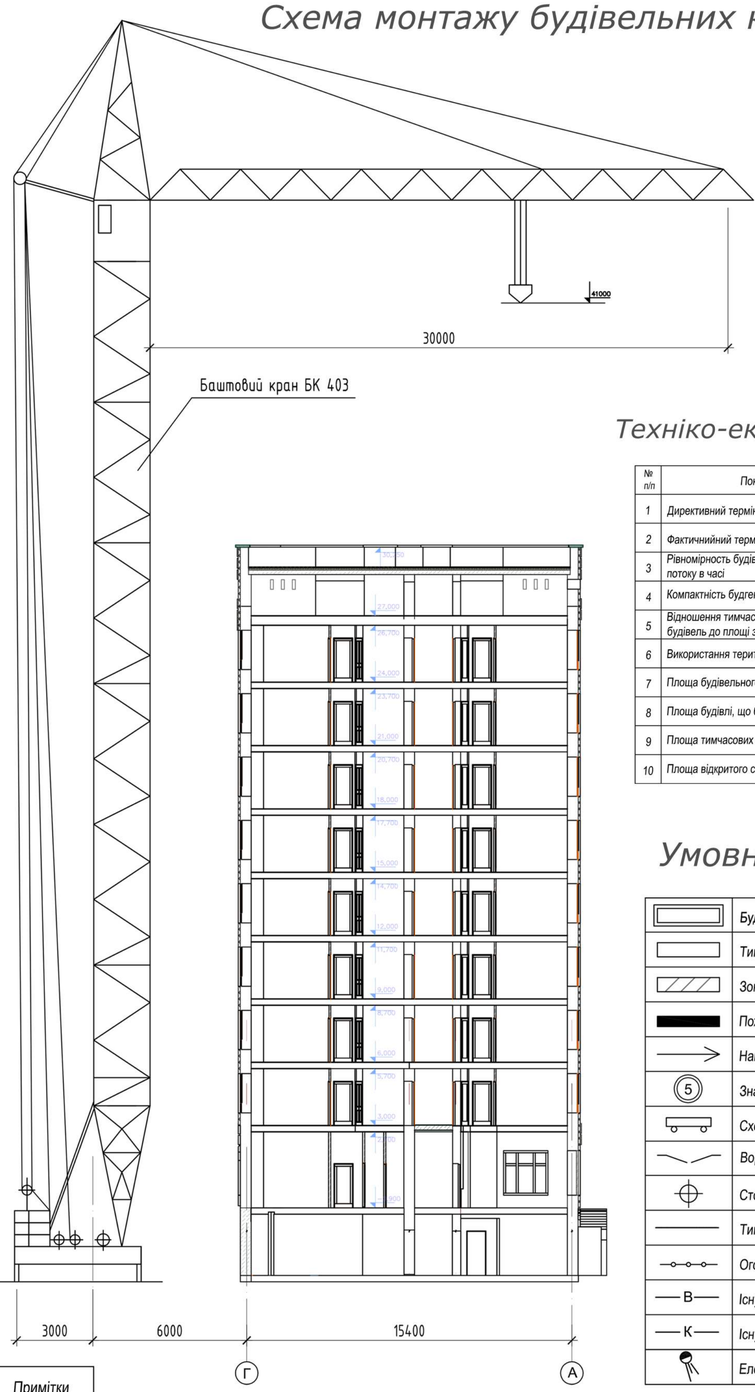


Схема монтажу будівельних конструкцій



Техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Величина показника
1	Директивний термін будівництва	місяців	9
2	Фактичнийний термін будівництва	місяців	9,2
3	Рівномірність будівельного потоку в часі		1,06
4	Компактність будгенплану		0,44
5	Відношення тимчасових будівель до площі забудови		0,054
6	Використання території під склад		0,06
7	Площа будівельного майданчика	$м^2$	1600
8	Площа будівлі, що будується	$м^2$	1004
9	Площа тимчасових споруд	$м^2$	87
10	Площа відкритого складу	$м^2$	95

Умовні позначення

	Будівля, що будується
	Тимчасова будівля
	Зона складування будмайданчика
	Пожежний щит
	Напрямок руху і розвертання автомашин
5	Знак обмеження швидкості автотранспорту
	Схема руху автотранспорту
	Ворота в тимчасовій огорожі
	Стоянка баштового крану
	Тимчасова огорожа
	Огородження небезпечної зони монтажного крану
В	Існуюча мережа водопостачання
К	Існуюча мережа каналізації
	Електричний світильник

Примітки

1. Організація будівельного майданчика повинна відповідвти будівельному генеральному плану.

2. Проекти виконання робіт повинні містити технічні рішення, і основні організаційні заходи по забезпеченню безпеки виконання робіт і санітарно-гігієнічному обслуговуванню.

3. Вихідними даними при вирішенні питань по забезпеченню безпеки праці і санітарно-гігієнічному обслуговуванню працюючих повинні бути:
   - вимоги нормативних документів і стандартів з техніки безпеки;
   - рекомендації по попередженню виробничого травматизму;
   - типові рішення по забезпеченню безпеки праці і каталоги засобів захисту робітників.

4. В проекті виробництва робіт повинні бути відображені вимоги по:
   - забезпеченню конструкцій та устаткування по монтаній технологічності;
   - зниження об'ємів і трудомісткості робіт, що виконуються в умовах виробничої небезпеки;
   - безпечному розташуванню машин та механізмів;
   - організацію робочих місць з технічними засобами безпеки.

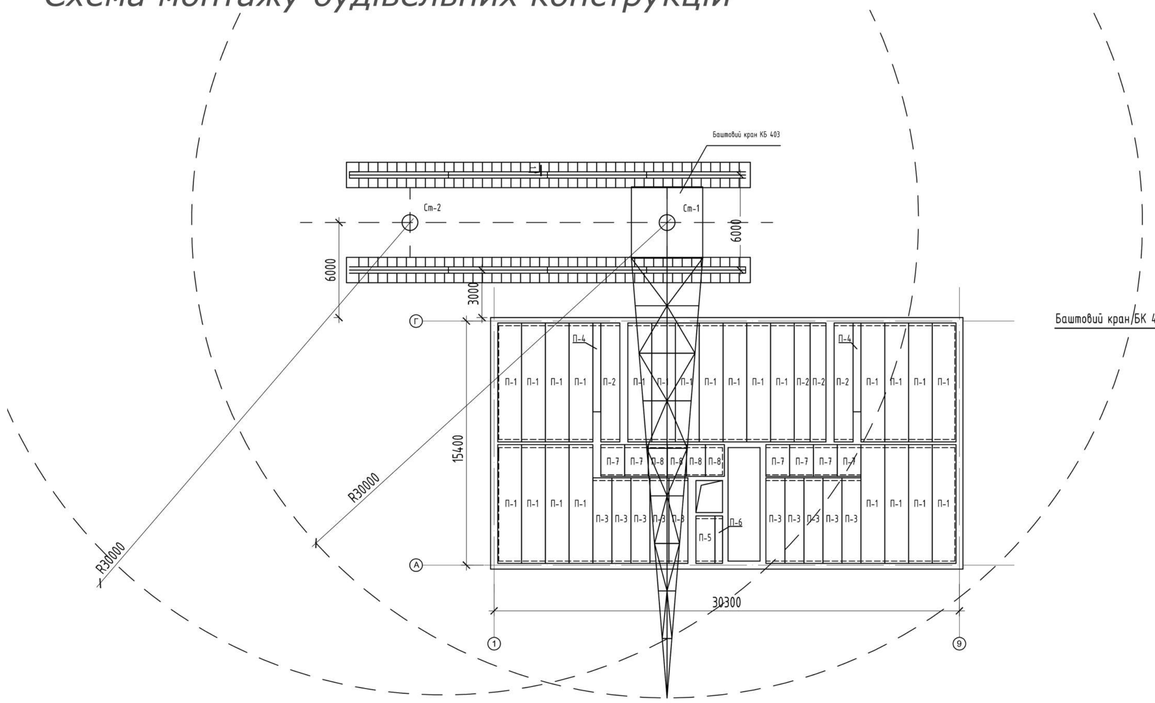
Крім того, повинні бути вказані:
   - номенклатура засобів та пристроїв індивідуального та колективного захисту робітників;
   засоби забезпечення освітлення будівельного майданчика, робочих місць проходів та проздів, а також засоби сигналізації та зв'язку;
   вимоги по санітарно-побутовому обслуговуванню працюючих.

Експлікація тимчасових будівель і споруд

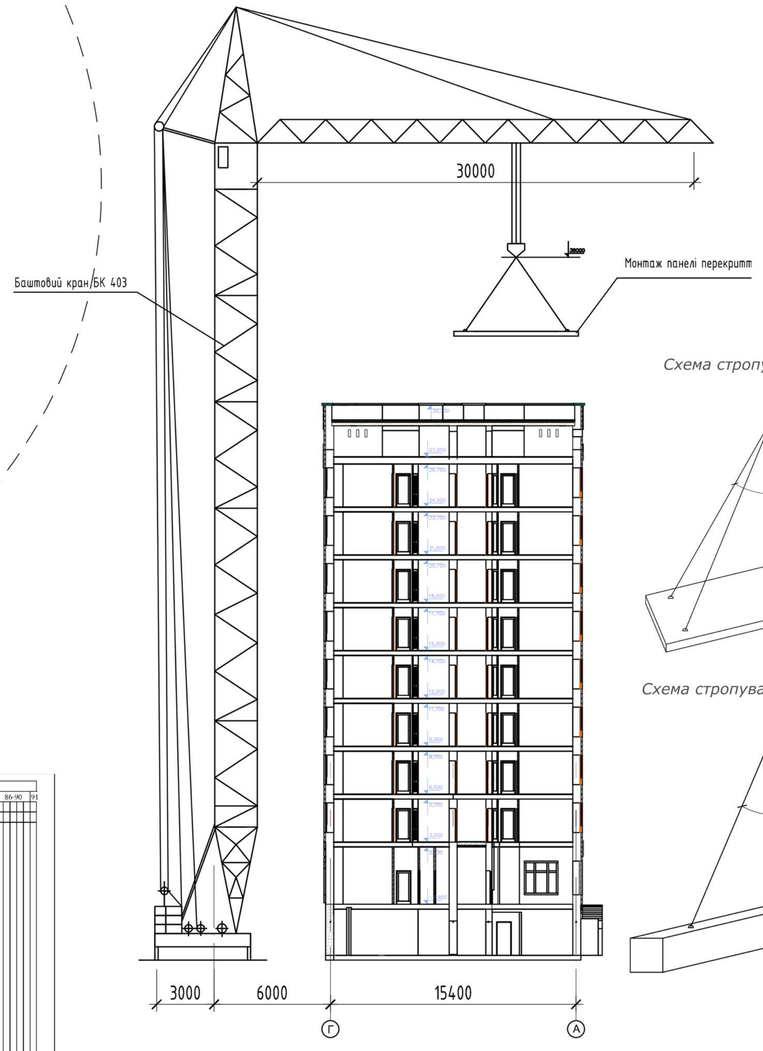
Номер на будгенплані	Найменування	Площа, $м^2$	Примітки
1	Виконробська	18,0	
2	Гардеробні з умивальними	18,0	
3	Душові	12,0	
4	Приміщення для сушіння одягу	6,0	
5	Приміщення для прийому їжі, відпочинку, обігріву	27,0	
6	Туалет	6,0	

Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота бакалавра			
						ВСП ІІНО КНУБА			
Виконав		Осіпян В.Є				Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Бондарева М.В					КРБ	7	8
Косн. розділу									
Зав. кафедрою		Чудовська В.А				Будівельний генеральний план	Група МБ-22-1В(п)		

Схема монтажу будівельних конструкцій



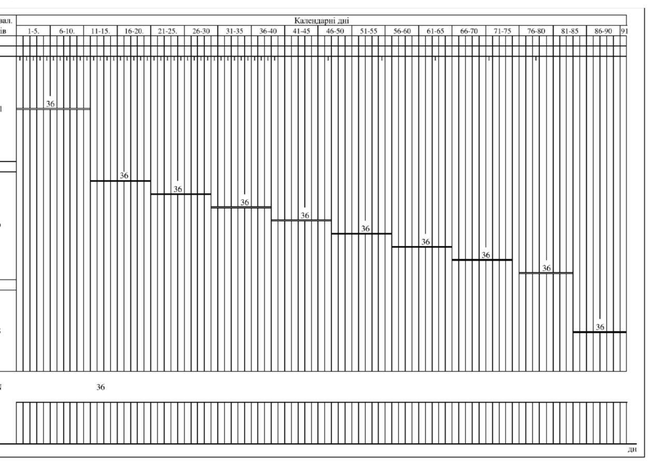
Розріз 1-1



Календарний план

№ п/п	Найменування робіт	Одн.	Об'єм	Трудом., люд.дн Нормат.	Трудом., люд.дн Фактич.	Склад бригад	Кіл-сть змін	Тривал. днів
	Надземна частина							
	I поверх							
1	Мурування зовнішніх стін з цегли керамічної	м3	161.49	181.88				
2	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної	м3	144.62	156.35				
3	Улаштування перегородок з газоб. блоків	100м2	3.8038	60.31				
4	Мурування перегородок з цегли	100м2	0.2662	6.52	396	18	2	11
5	Укладання перемичок	100шт	0.78	1.65				
6	Установлення сходових площадок	100шт	2	0.45				
7	Установлення сходових маршів	100шт	2	0.93				
8	Укладання панелей перекриття	100шт	0.58	20.49				
	II-IX поверх							
1	Мурування зовнішніх стін з цегли керамічної	м3	132.28	148.98				
2	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної	м3	101.79	110.19				
3	Улаштування перегородок з газоб. блоків	100м2	1.3863	21.98				
4	Мурування перегородок з цегли	100м2	1.6708	40.91	324	18	2	9
5	Укладання перемичок	100шт	0.84	1.78				
6	Установлення сходових площадок	100шт	2	0.45				
7	Установлення сходових маршів	100шт	2	0.93				
8	Укладання панелей перекриття	100шт	0.61	21.55				
	Техповерх							
1	Мурування зовнішніх стін з цегли керамічної	м3	171.34	192.97				
2	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної	м3	79.12	85.65				
3	Мурування перегородок з цегли	100м2	0.08	1.96	288	18	2	8
4	Укладання перемичок	100шт	0.95	2.02				
5	Установлення сходових площадок	100шт	1	0.25				
6	Укладання панелей перекриття	100шт	0.55	19.45				

Календарні дні: 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35, 36-40, 41-45, 46-50, 51-55, 56-60, 61-65, 66-70, 71-75, 76-80, 81-85, 86-90, 91



Техніко-економічні показники

Тривалість виконання робіт надземної частин - 91 день.

Трудомісткість робіт:

- нормативна - 1077,8 люд. змін

- прийнята - 1008,0 люд. змін

Виробіток на 1 працюючого в зміну - 1,11 м^3/люд.зм.

Питомі витрати праці - 0,903 люд.зм/м^3.

Максимальна кількість робітників, середня кількість робітників - 36 робіт.

Коефіцієнт нерівномірності руху - 1.

Техніка безпеки

1. На ділянці, де ведуться монтажні роботи, не допускається виконання інших робіт і знаходження сторонніх осіб.

2. При спорудженні надземної частини будівлі всі робітники повинні бути забезпечені запобіжними поясами.

3. Способи стропування елементів конструкцій і устаткування повинні забезпечувати їх подачу до місця установки в положенні, блмзькому до проектного.

4. Забороняється підйом залізобетонних конструкцій, що не мають монтажних петель або міток, що забезпечують їх правильне стропування і монтаж.

5. Очищення належних монтажу елементів конструкцій від пилу і бруду слід робити до їх підйому.

6. Стропування конструкцій і устаткування слід виробляти вантажопідйомними засобами, що відповідають вимогам нормативних документів.

7. Елементи монтованих конструкцій або устаткування під час переміщення повинні утримуватися від розгойдування і обертання гнучкими відтяжками.

8. Не допускається перебування людей на елементах конструкцій і устаткування під час їх підйому та переміщення.

9. Під час перерв в роботі не допускається залишати підняті елементи конструкцій і обладнання в висячому положенні.

10. В процесі спорудження будинку по периметру його зовнішніх стін влаштувати захисні козирки.

11. Монтаж конструкцій кожного подальшого ярусу (ділянки) будівлі або споруди слід виробляти тільки після надійного закріплення всіх елементів попереднього ярусу (ділянки) згідно проекту.

12. На сходових площадках по мірі їх спорудження влаштовувати проектні або тимчасові огородження.

Схема складування плит перекриття

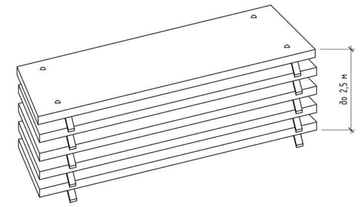


Схема стропування перемичок

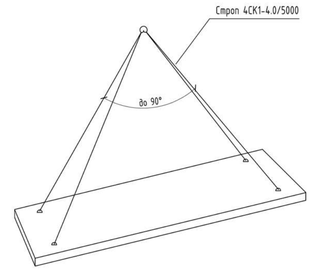


Схема стропування цегли в піддоні

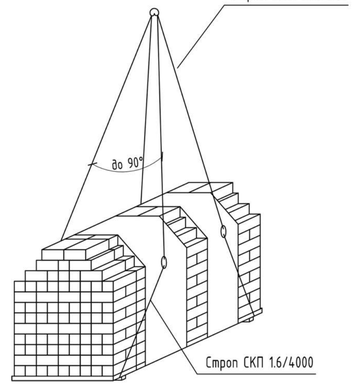


Схема стропування плити перекриття

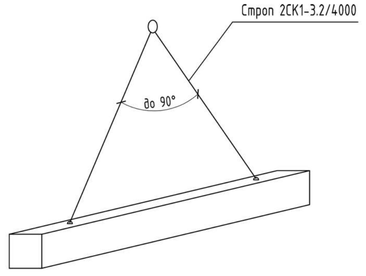


Схема складування перемичок

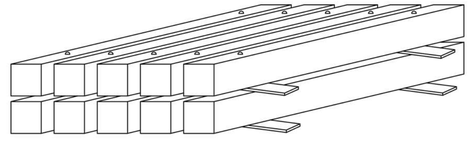
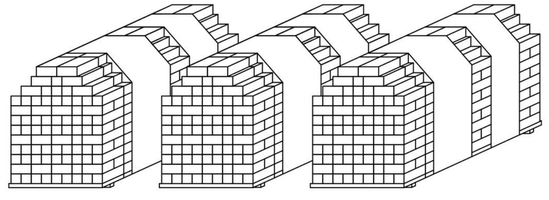


Схема складування цегли в піддонах



						Кваліфікаційна робота бакалавра			
						ВСП ІІНО КНУБА			
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Виконав		Осіпян В.Є				Проект забудови території у м.Сокаль, Львівської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Бондарева М.В					КРБ	8	8
Косн. розділу									
Зав. кафедрою		Чудовська В.А				Організація будівельного майданчика	Група МБ-22-1В(п)		