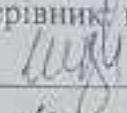


Пояснювальна записка
до бакалаврського кваліфікаційного проекту на тему:

«Реконструкція житлового кварталу в межах
вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе»

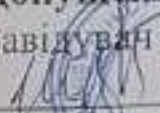
Виконала: студентка 4-го курсу, групи БМ-216
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна
інженерія

 Вонсович М. С.
Керівник, к.т.н., доц. каф. БМГА

 В. В. Швець
« 10 » червня 2025 р.

Рецензент, к.т.н., доц., доцент каф. ТЕ
 Д. В. Степанов

« 10 » червня 2025 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри БМГА
 В. В. Швець
« 10 » червня 2025 р.

Дніпровський національний технічний університет
Кафедра Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
В. В. Швець
"05" травня 2023 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧУ

Вонсович Марині Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема проекту Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Дорика та Хмельницьке шосе
Керівник роботи Швець Віталій Вікторович, к.т.н., доц. каф. БМГА,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
- затверджені наказом закладу вищої освіти від "20" березня 2025 року №97.
- Термін подання студентом проекту 03.06.2025 р.
- Вихідні дані до проекту Топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література, генеральний план міста
- Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Характеристика існуючих умов. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта, аналіз території за будови. Баланс території за будови. Цілі та підходи за будови території. Техніко-економічні показники. 2 Архітектурні рішення. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення житлової будівлі. Інженерне обладнання. Протипожежні заходи. 3 Організаційно-технологічні рішення. Вихідні дані та область використання. Номенклатура робіт. Розробка комплексного процесу робіт на заміну інженерних мереж кварталу, на влаштування покрівлі житлової будівлі. Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт. Техніко-економічні показники при виконанні робіт. 4 Охорона праці.
- Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників): Ситуаційний план території, аерофото зйомка кварталу. Генеральний план кварталу до і після реконструкції. Схеми радіусів доступності, функціонального зонування, технічного стану існуючої за будови. Плани поверхів, покрівлі, покрівлі, розріз, фасади. Технологічна карта на виконання робіт на заміну інженерних комунікацій кварталу. Технологічна карта на виконання робіт по влаштуванню покрівлі житлової будівлі із бітумної черепиці

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконав прийняв
Містобудівні рішення	Швець В. В., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Архітектурні рішення	Швець В. В., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Організаційно-технологічні рішення	Швець В. В., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Охорона праці	Кобилянська І. М., к. пед. н., доцент каф. БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання 05.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Приміт
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проєктування. ТЕП	05.05.25	13.05.25	
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівлі.	14.05.25	23.05.25	
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічних карт та календарного графіку виконання робіт.	26.05.25	30.05.25	
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	04.06.25	
5	Перевірка на наявність текстових запозичень	06.06.25	06.06.25	
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	05.05.25	06.06.25	
7	Попередній захист	02.06.25	06.06.25	
8	Нормативний контроль	03.06.25	06.06.25	
9	Рецензування	03.06.25	06.06.25	
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	
11	Захист БКП	13.06.25	24.06.25	

Студент
(підпис)

Вонсович А.
(прізвище та ім'я)

Керівник роботи

(підпис)

Швець В. В.
(прізвище та ім'я)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 89 сторінок формату А4, на яких розміщено 24 таблиці, 9 рисунків, список використаних джерел містить 45 найменування, а графічна частина включає 9 аркушів.

У кваліфікаційному проєкті розглянуто питання реконструкції житлового кварталу у мікрорайоні Вишенька міста Вінниця. Запропоновані містобудівні, архітектурно-планувальні, конструктивні та благоустроєві рішення спрямовані на оновлення середовища проживання з урахуванням сучасних вимог до безпеки, енергоефективності, доступності та екологічної збалансованості. У роботі виконано аналіз вихідних умов, проведено містобудівну оцінку території, визначено технічний стан житлового фонду та інженерних мереж.

В архітектурному розділі розроблено планувальні рішення з реконструкції існуючої забудови та частковим ущільненням території через нове будівництво. Визначено параметри забудови, щільність, габарити, поверховість, типи будівель, конструкції стін, перекриттів, покрівель, входів. Розроблено теплотехнічні розрахунки відповідно до ДБН В.2.6-31:2021 для I температурної зони. Передбачено утеплення фасадів, заміну вікон і дверей, модернізацію покрівель і інженерних систем.

Розроблено комплекс інженерно-технічних рішень щодо водопостачання, каналізації, теплопостачання, газо- та електропостачання, з переходом на сучасні матеріали та підземне прокладання мереж. Запроєктовано індивідуальні теплові пункти, енергоощадне освітлення та прилади обліку. Опрацьовано заходи з озеленення, влаштування тротуарів, ігрових майданчиків, МАФів, зон для маломобільних груп населення.

Розроблено дві технологічні карти – на влаштування бітумної покрівлі та на заміну інженерних мереж. Значну увагу приділено заходам з охорони праці, техніці безпеки та охороні навколишнього середовища. У розділі

охорони праці розглянуто електробезпеку, шумозахист, пожежну безпеку, виробничу санітарію та створення комфортного середовища для мешканців.

Проектне рішення забезпечує підвищення якості житлового середовища, технічну модернізацію житлового фонду та створення енергоефективного, інклюзивного, безпечного простору згідно з сучасними містобудівними вимогами.

Ключові слова: реконструкція, житловий квартал, комфортне середовище, благоустрій, утеплення, енергоефективність, технологічна карта, інженерні мережі, МАФ, урбаністика.

ABSTRACT

The bachelor's diploma project consists of 89 A4 pages, containing 24 tables, 9 illustrations, with a list of 45 references, and the graphic part includes 9 sheets.

The qualification project focuses on the reconstruction of a residential block in the Vyshenka neighborhood of Vinnytsia. The proposed urban planning, architectural, structural and landscaping solutions aim to renovate the living environment in line with modern safety, energy efficiency, accessibility and ecological requirements. The project includes an analysis of initial conditions, technical assessment of the housing stock and utility networks, and an urban evaluation of the site.

The architectural section presents planning solutions for the redevelopment and partial densification of the area, including parameters for density, dimensions, building types, and structural systems. Heat engineering calculations were carried out in accordance with DBN B.2.6-31:2021 for Ukraine's climate zone I. The design includes façade insulation, window and door replacement, roof modernization, and engineering upgrades.

Comprehensive engineering solutions are proposed for water supply, drainage, heating, gas and electricity distribution using modern materials and underground installations. Individual heat points, energy-efficient lighting and metering systems are designed. Landscaping, pavement replacement, playgrounds, small architectural forms (MAFs) and inclusive access solutions are also planned.

Two technological maps were developed — for installation of bitumen roofing and reconstruction of underground networks. Occupational safety and environmental protection are also considered. The occupational safety section addresses electrical safety, fire protection, noise control, sanitary standards and environmental comfort.

The proposed design enhances the quality of the urban environment, ensures technical modernization of the housing infrastructure and delivers an energy-

efficient, inclusive and safe residential area in line with modern urban planning standards.

Keywords: reconstruction, residential block, urban environment, improvement, insulation, energy efficiency, technological chart, engineering networks, MAFs, urban planning.

Вступ

ЗМІСТ

1 Містобудівні рішення	5
1.1 Містобудівний аналіз	7
1.2 Інженерно-геологічні, кліматичні та екологічні умови ділянки проектування	7
1.3 Просторовий аналіз розташування об'єкта реконструкції у міській структурі	9
1.4 Просторово-функціональний і архітектурно-планувальний аналіз житлового району	11
1.5 Аналіз історико-архітектурної цінності забудови	14
1.6 Оцінка технічного стану житлового фонду кварталу	15
1.7 Оцінка стану озеленення у внутрішньоквартальному просторі	17
1.8 Економічна оцінка ефективності використання території кварталу та параметрів реконструкції	18
1.9 Визначення цілей і варіантів проектних рішень реконструкції	19
1.10 Просторово-планувальна організація території кварталу	20
1.11 Оновлення покриттів на території житлового кварталу	21
1.12 Малі архітектурні форми	23
1.13 Стан і перспективи оновлення житлового фонду кварталу	25
1.14 Заходи з енергозбереження в межах реконструкції житлового кварталу	26
1.15 Модернізація інженерної інфраструктури житлового кварталу	28
1.16 Комплексний благоустрій та озеленення території житлового кварталу	29
Висновки до розділу 1	31

					08-11.БКП.005.00.000 ПЗ			
Зм.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Вонсович М.С.		<i>[підпис]</i>	10.06	П	2	96
Перевір.		Швеш В.В.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Реценз.		Степанов Д.В.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Н. контр.		Максименко М.А.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Затверд.		Швеш В.В.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Гірича та Хмельницьке шосе						ВНТУ, гр. БМ-216		

2	Архітектурні рішення	34
2.1	Вихідні дані	34
2.2	Генеральний план та організація рельєфу	34
2.3	Архітектурно-планувальні рішення	37
2.4	Архітектурно-конструктивні рішення	40
2.5	Теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій	41
2.6	Оздоблення будинку	43
2.6.1	Зовнішнє оздоблення	43
2.6.2	Внутрішнє оздоблення	43
2.7	Інженерне обладнання	44
2.7.1	Водопостачання та каналізація	44
2.7.2	Опалення	45
2.7.3	Вентиляція	45
2.7.4	Електропостачання	46
2.7.5	Блискавкозахист та заземлення	46
2.7.6	Слаботочкові мережі	46
2.8	Інклюзивність та безбар'єрність	47
2.9	Техніко-економічні показники	48
	Висновки до розділу 2	49
3	Організаційно-технологічні рішення	51
3.1	Технологічна карта на заміну інженерних мереж житлового кварталу	51
3.1.1	Загальні відомості	51
3.1.2	Організація праці	52
3.1.3	Технологія виконання робіт	53
3.1.4	Побудова календарного графіку виконання робіт	55
3.1.5	Контроль якості виконання робіт	57
3.1.6	Заходи з охорони праці	58
3.2	Технологічна карта на монтаж покрівлі з бітумної черепиці	59
3.2.1	Загальні відомості	59
3.2.2	Послідовність виконання робіт	59

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		3

3.2.3 Організація виконання робіт	63
3.2.4 Контроль якості виконання робіт	66
3.2.5 Вимоги з охорони праці	68
Висновки до розділу 3	69
4 Охорона праці	71
4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	71
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	71
4.1.2 Електробезпека	75
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	76
4.2.1 Мікроклімат	76
4.2.2 Склад повітря робочої зони	77
4.2.3 Виробниче освітлення	78
4.2.4 Виробничий шум	79
4.2.5 Виробнича вібрація	79
4.3 Пожежна безпека	80
Висновки до розділу 4	82
Висновки	83
Список використаних джерел	85
Додатки	90
Додаток А Протокол перевірки БКП на наявність текстових запозичень	91
Додаток Б Завдання на проектування	92
Додаток В Кошторис	94
Додаток Г Відомість графічної частини БКП	96

Вступ

Актуальність теми. Житловий фонд України на сьогодні характеризується високим рівнем фізичного та морального зносу. Більшість багатоквартирних будинків, зведених у 60–80-х роках минулого століття, не відповідають сучасним вимогам енергоефективності, комфорту та безбар'єрності, а також мають значне технічне зношення [1-3]. Водночас потреба у житлі постійно зростає, особливо в міських агломераціях. У цьому контексті реконструкція існуючих житлових кварталів є не лише актуальним, а й стратегічно важливим напрямком розвитку міст.

Об'єктом дослідження є сформована міська житлова територія в мікрорайоні Вишенька міста Вінниці, яка обмежується вулицями Хмельницьке шосе, 600-річчя, Василя Порики та проспектом Юності. Район має регулярне транспортне сполучення з центром міста, забезпечений інженерною інфраструктурою, однак потребує функціональної модернізації, оновлення дорожньо-транспортної мережі, озеленення та приведення забудови до сучасних містобудівних норм.

Комплексна реконструкція даного кварталу дозволить не лише оновити житловий фонд, а й поліпшити екологічну ситуацію, оптимізувати інфраструктурне навантаження, підвищити якість життя мешканців та адаптувати середовище до потреб маломобільних груп населення.

Метою дипломного проєкту є розробка архітектурно-планувальної концепції реконструкції житлового кварталу, обмеженого вулицями Василя Порики та Хмельницьке шосе у місті Вінниця, з урахуванням функціональної реорганізації території, сучасних вимог до забудови, соціально-економічних чинників та принципів сталого розвитку міського середовища.

Основні задачі дослідження:

1. Провести містобудівний аналіз існуючого стану житлового кварталу, включаючи соціальну, інженерну, екологічну та транспортну складові.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							5
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2. Виявити недоліки планувальної структури, санітарно-гігієнічні порушення та фізичний знос елементів забудови.

3. Опрацювати архітектурно-планувальні рішення житлової будівлі.

4. Виконати техніко-економічні розрахунки та розробити генеральний план реконструкції кварталу.

5. Розробити технологічну карту проведення робіт з реконструкції інженерних мереж кварталу.

6. Розробити технологічну карту проведення робіт з влаштування покрівлі проектованої будівлі з бітумної черепиці.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							6
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Містобудівний аналіз

Одним із ключових завдань у процесі реконструкції житлової забудови є встановлення її ролі в соціально-просторовій структурі населеного пункту [1]. Саме тому в ході опрацювання проєктних матеріалів було проведено аналіз відповідних електронних джерел, у яких містилася інформація щодо просторового розміщення об'єктів забудови, їх забезпеченості транспортними зв'язками, року зведення будівель, а також інформація щодо відповідних житлово-експлуатаційних підприємств, які здійснюють управління будинковим фондом у межах досліджуваної ділянки.

Враховуючи високий рівень морального та фізичного зносу житлових будівель, виникає необхідність оперативного вжиття реконструктивних заходів. Тривалість нормативного терміну експлуатації подібного типу будівель коливається від 35 до 50 років [2].

Аналіз конструктивно-технологічних особливостей споруд, а також їх фізичного стану дозволив виявити низку серій житлових будинків (К-7, ОД, П-32, 1-ЛГ-507), реконструкція яких є економічно необґрунтованою. Частка подібних будівель у загальному фонді реконструкції становить менше 5%. Зазначені серії були впроваджені на ранньому етапі розвитку індустріального домобудівництва й характеризуються численними технічними та технологічними недоліками [3].

1.2 Інженерно-геологічні, кліматичні та екологічні умови ділянки проектування

Переважна частина території Вінницької області розташована в межах Українського кристалічного щита, на його південно-західному краю. Цей факт, зумовлений складною геологічною історією регіону, суттєво вплинув на

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		7

особливості формування сучасного рельєфу області. Зокрема, в межах Придніпров'я породи кристалічного щита перекриваються значним пластом осадових відкладів, сформованих у палеозойську та мезозойську геологічні епохи [4].

Кліматичні умови території характеризуються як помірно континентальні, із порівняно м'якою зимою та теплим літом. Середня температура повітря у січні становить від -4 до -6 °С, тоді як у липні коливається в межах +18,6...+20,5 °С. Період, протягом якого температура перевищує +10 °С, триває приблизно 155–180 днів на рік, вегетаційний сезон складає близько 200 днів. Річна кількість атмосферних опадів – у межах 480–590 мм, причому в теплий період року випадає 375–400 мм [4].

Місто Вінниця розташоване приблизно на 49° північної широти, що відносить його до зони середніх широт із характерним помірним кліматом. Це обумовлює наявність досить тривалого, але не спекотного й доволі вологого літа та короткої, відносно м'якої зими. Середньомісячна температура в січні сягає -5,8 °С, а в липні – +18,3 °С. Серед несприятливих кліматичних явищ у межах міста періодично спостерігаються хуртовини (6–20 днів на рік), тумани (здебільшого в холодну пору року, 37–60 днів), а також грози з градом (3–5 днів на рік) [5]. Тривалість світлового дня змінюється залежно від сезону і складає від 8 до 16,5 годин.

У процесі оцінки екологічної ситуації в межах житлового кварталу виявлено низку порушень, що суперечать чинним санітарно-гігієнічним вимогам. Наприклад, у разі розташування п'ятиповерхових житлових будинків уздовж меридіональної осі, нормативна відстань між довгими фасадами таких споруд повинна становити щонайменше 29 метрів, щоб забезпечити відповідний рівень інсоляції [6-8]. Однак фактичні відстані між будинками значно менші.

Окрім цього, виявлено порушення щодо дотримання санітарних зон навколо проїздів. Так, мінімальна допустима відстань від п'ятиповерхового будинку до проїзду повинна становити не менше 5–8 м, а для будівель з

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		8

більшою поверховістю – 8–12 м. У межах розглядуваного кварталу ці показники часто зменшені у півтора-два рази, що призводить до надмірної загазованості та перевищення допустимого рівня шуму на прибудинкових територіях [6, 7].

Ще одним порушенням є недотримання вимог щодо розміщення контейнерів для збору твердих побутових відходів. Відповідно до нормативів, такі контейнери мають бути встановлені не ближче 20 метрів від вікон житлових будинків. У межах кварталу лише незначна частина контейнерів відповідає цим вимогам – інші розташовані або надто близько до будівель, або нерівномірно щодо прилеглих будинків, до яких вони належать. Таке положення речей негативно впливає на санітарно-гігієнічну ситуацію в межах житлового середовища.

1.3 Просторовий аналіз розташування об'єкта реконструкції у міській структурі

Об'єкт дослідження розташований у межах мікрорайону Вишенька, обмеженого вулицями Хмельницьке шосе, 600-річчя, Василя Порика та проспектом Юності. Дана територія має сталу структуру і характеризується наявністю стабільних транспортних зв'язків із центром міста, а також з іншими районами. Це досягається завдяки функціонуванню трамвайних ліній, маршрутних таксі та автобусного транспорту. Основна транспортна артерія, яка забезпечує доступ до району, проходить по вулиці Хмельницьке шосе. Вулиця Хмельницьке шосе належить до магістралей загальноміського значення з регульованим рухом, тоді як проспект Космонавтів і проспект Юності класифікуються як магістралі районного значення, а вулиця Василя Порика є житловою вулицею місцевого значення.

На території кварталу відсутні об'єкти промислового, наукового або культурно-розважального призначення. Це надає йому переважно житловий характер із функціями обслуговування повсякденних потреб мешканців. Район

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		9

являє собою завершену містобудівну одиницю в межах міста Вінниці, що формує передумови для цілеспрямованої реконструкції внутрішньоквартального простору – будинків, проїздів, інфраструктури, благоустрою.

Експлуатаційне обслуговування житлового фонду здійснюється житлово-експлуатаційною конторою №6 (ЖЕК №6), що розташована на вулиці 600-річчя, 10. Цей ЖЕК було відзначено як один із найефективніших у місті.

Комплексність підходу до оновлення території визначається прагненням до модернізації, реконструкції або повного оновлення будівельного фонду задля приведення його у відповідність до сучасних вимог і містобудівної ситуації [2].

Ущільнення житлової забудови передбачається реалізовувати за рахунок додаткового будівництва – зокрема, шляхом добудов, надбудов поверхів, спорудження точкових будинків у вільних просторах між вже існуючими кварталами. Таке рішення дозволяє підвищити ефективність використання території.

Підхід до реконструкції базується на принципі індивідуального аналізу кожного об'єкта, із врахуванням місцевого контексту та збереженням архітектурної спадковості й цілісного вигляду міського середовища [1, 9]. У цьому контексті важливо вивчати архітектуру міста як художню систему, яка несе інформацію про його характер, історичні передумови, функціональне призначення, взаємодію з природним середовищем і ландшафтною структурою.

Суттєвий вплив на методи реконструкції справляє ринкова оцінка земельних ділянок, яка зумовлює доцільність збереження або знесення малоповерхового житлового фонду, а також визначає оптимальну поверховість нових забудов.

Площа досліджуваного кварталу становить 5,85 га, з яких 1,349 га припадає безпосередньо на площу забудови. Усі об'єкти кварталу знаходяться під обслуговуванням ЖЕК №6. Територія має необхідне інженерне забезпечення, включаючи мережі водопостачання, які працюють стабільно в

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							10
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

цілодобовому режимі.

1.4 Просторово-функціональний і архітектурно-планувальний аналіз житлового району

Організація архітектурно-планувальної структури житлової (сельбищної) території виконується у зв'язку з її масштабами та просторовим устроєм. Цей процес тісно пов'язаний із функціональними зонами міста – виробничими, ландшафтно-рекреаційними, транспортними. У межах житлової території передбачається формування взаємопов'язаних просторів, що включають зони громадських центрів, житлову забудову, зелені насадження загального користування, зони безпечного прикладання праці, а також систему вулично-дорожньої мережі, яка забезпечує як зовнішні, так і внутрішні зв'язки.

У разі здійснення забудови вільних ділянок проєктні рішення щодо поверховості, просторової композиції та функціонального зонування повинні відповідати існуючим архітектурно-планувальним особливостям міста [2]. При цьому обов'язковим є дотримання санітарно-гігієнічних, протипожежних, демографічних вимог, а також забезпечення належного рівня інженерного оснащення, урахування місцевих умов будівництва й архітектурно-художніх параметрів.

У сучасних умовах особлива увага приділяється розміщенню житлових будинків у безпосередній близькості до зупинок громадського транспорту. Радіус пішохідної доступності не повинен перевищувати 500 метрів [6]. Об'єкти, що допускаються поза цією зоною, – це дошкільні навчальні заклади, школи, фізкультурні майданчики, гаражі та автостоянки.

У таблиці 1.1 подано існуючий і проєктний розподіл земельних площ за функціональним призначенням, що свідчить про стабільну структуру просторового використання з незначними змінами, наприклад, збільшенням площі ігрових та господарських майданчиків. Основну частину простору займають озеленені території (43%) та проїзди (20%), тоді як житлова забудова

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							11
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

становить 14,5% території.

Таблиця 1.1 – Баланс території кварталу

Територія	Існуючий			Проектний		
	площа, га	м²/люд	% від загальної площі	площа, га	м²/люд	% від загальної площі
Житлова забудова	2,5600	5,63	14,5	2,5600	5,63	14,5
Проїзди та під'їзди	3,4705	7,9	20	3,4705	7,9	20
Озеленення	7,62	17,4	43	7,62	17,4	43
Гаражі для індивідуальних авто	0,06	0,65	1,62	0,4	0,9	2,32
Заклади обслуговування	0,29	0,66	1,65	0,29	0,66	1,65
Територія школи	0,742	1,7	4,2	0,742	1,7	4,2
Територія дитячого садка	0,6975	1,6	3,96	0,6975	1,6	3,96
Стадіон	0,32	0,73	1,82	0,32	0,73	1,82
Майданчики різного призначення	0,3072	0,7	1,75	0,6468	1,47	3,75
Інші території	0,6792	1,55	2,7	-	-	4,8
Всього	17,6054		100	17,6054		100

У таблиці 1.2 подано технічну характеристику житлових і громадських будівель: їх поверховість, конструктивну основу, кількість під'їздів і площу житлового фонду. Усі будинки мають типову секційну структуру та зведені переважно з залізобетонних панелей або цегли. Серед них є кілька дев'ятиповерхових споруд, проте більшість – п'ятиповерхові.

Таблиця 1.2 – Перелік забудови кварталу

Найменування	Поверховість	Призначення	Конструкції стін	К-ть під'їздів	Площа житлового фонду, м²
1	2	3	4	5	6
вул. Юності, 3	5	Житловий будинок	з/б плити	4	1800
вул. Юності, 5	5	Житловий будинок	з/б плити	4	1800
вул. Юності, 7	5	Житловий будинок	з/б плити	4	1800
вул. Юності, 9	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Юності, 11	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500

Продовження табл. 1.2

1	2	3	4	5	6
вул. Юності, 13	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Юності, 15	2	Школа	Цегла	1	700
вул. Юності, 17	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Космонавтів, 4	9	Житловий будинок	Цегла	4	4800
вул. Космонавтів, 6	9	Житловий будинок	Цегла	2	4800
вул. Космонавтів, 8	9	Житловий будинок	Цегла	2	4800
вул. Космонавтів, 10	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Космонавтів, 12	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Космонавтів, 14	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Космонавтів, 18	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Космонавтів, 20	5	Житловий будинок	з/б плити	8	3500
вул. Космонавтів, 22	9	Житловий будинок	цегла	8	5200

Оцінка забезпеченості житлового району закладами повсякденного обслуговування подана у таблиці 1.3. Згідно з наведеними даними, відстані до дитячих садків і поліклінік відповідають нормативним значенням. Водночас доступ до загальноосвітніх шкіл в окремих точках кварталу перевищує допустимі межі – норматив передбачає радіус 300 м, тоді як фактична відстань сягає 400 м.

Таблиця 1.3 – Радіуси обслуговування існуючих закладів на території

Установи і підприємства обслуговування	Радіус обслуговування, м	
	Нормативний	Існуючий
Загальноосвітні школи	300	400
Дитячі дошкільні установи	300	250-300
Фізкультурно-спортивні центри	1500	500
Поліклініки та їх філіали у містах	1000	800
Аптеки у містах	500	150; 200
Підприємства торгівлі, громад. харчування	500	120

Візуалізація розташування ключових об'єктів повсякденного обслуговування (КПО) наведена у графічному розділі документа. Аналіз отриманих відстаней дозволяє зробити висновок, що за виключенням шкільних закладів, розміщення більшості об'єктів відповідає затвердженим нормативам пішохідної доступності.

1.5 Аналіз історико-архітектурної цінності забудови

Після завершення архітектурно-планувального та функціонального аналізу житлового району було проведено передпроектне дослідження із метою виявлення можливих об'єктів історичної, архітектурної, культурної, містобудівної, ландшафтної або археологічної спадщини на території кварталу. Це обстеження проводилося у натурі, шляхом безпосереднього огляду.

У результаті дослідження було встановлено, що в межах кварталу відсутні будь-які будівлі або елементи середовища, що можуть становити історико-культурну або архітектурну цінність. Основу житлового фонду формують багатоквартирні будинки, зведені у період 1960–1990-х років, які відображають типову для свого часу індустріальну забудову.

Житлові будинки, що були побудовані в 1960-х роках, належать до першої генерації повнозбірного типового домобудівництва. Їх проектна концепція була спрямована на масове забезпечення населення окремим житлом при мінімальних витратах. У зв'язку з цим у таких будинках навмисно знижувався рівень комфорту – зменшувались площі та кількість допоміжних приміщень (кухні, передпокої, санвузли), спрощувалося інженерне обладнання.

Забудова 1970-х років позначена покращеним плануванням квартир – зокрема, в санітарних вузлах з'явився поділ на ванну та туалет, збільшилися передпокої, у планувальні схеми були включені вбудовані шафи, лоджії та інші зручності. Також почали проектуватися будинки більшої поверховості з ліфтами та сміттєпроводами.

Житлові будинки в межах кварталу віднесено до категорії так званих

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		14

"рядових будівель" (побудовано у 1960-х – 90-х роках), що не формують архітектурно-історичне середовище та не мають особливої культурної ваги. Тобто, вони не підпадають під охоронний статус, не є пам'ятками архітектури, не становлять цінної фонової забудови й не мають містобудівного значення.

Усі будинки кварталу мають нейтральний вплив на навколишнє середовище, тому рекомендовані переважно до капітального ремонту або реконструкції.

1.6 Оцінка технічного стану житлового фонду кварталу

Після визначення містобудівної та історико-архітектурної цінності забудови кварталу наступним кроком стало проведення комплексного аналізу її фактичного стану. Для цього було здійснено натурне обстеження, під час якого зафіксовано основні показники фізичного та морального зносу житлових будівель, визначено загальну площу фонду, поверховість, ступінь капітальності конструкцій, а також рівень забезпечення інженерними мережами.

Загальна площа житлового фонду була розрахована як сума площ усіх будинків кварталу, включаючи їх забудовану площу з урахуванням кількості поверхів і площ прибудинкової території. У межах дипломного проєкту було прийнято значення житлового фонду $F = 70084 \text{ м}^2$.

Одним із головних показників технічного стану будівлі є її фізичне зношення, що відображає поступову втрату будівлею експлуатаційних якостей у результаті тривалого впливу зовнішніх чинників (кліматичних умов, вологи, сонячної радіації, вітрових навантажень) та умов експлуатації. Визначення цього показника здійснювалося шляхом огляду елементів конструкції з фіксацією ознак пошкодження та порівнянням із типовими характеристиками зносу, які застосовуються у технічній експертизі [3, 9].

Для коректного обліку розбіжностей між показниками амортизації та фізичного зносу у розрахунки вводились спеціальні перехідні коефіцієнти.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		15

Вони дозволяють привести значення до єдиної шкали, з урахуванням капітальності споруд (категорія II або III).

Другим ключовим показником є моральне зношення, яке, як правило, настає раніше фізичного. Воно пов'язане насамперед із застарілими архітектурно-планувальними рішеннями, конструктивною схемою та інженерним обладнанням.

До чинників морального зносу належать:

- відсутність або застарілі системи центрального опалення, водопостачання, каналізації, ліфтів, газифікації, сміттєпроводів;
- планувальні схеми квартир, що не забезпечують проживання однієї родини;
- конструкції огорожувальних та несучих елементів, що не відповідають сучасним вимогам з теплозахисту, шумо- та гідроізоляції;
- наявність суміщених санвузлів, малих площ прихожих, відсутність кладовок, недостатнє природне освітлення, прохідні або темні кухні, невдало спроектовані ванні кімнати тощо.

Рівень морального зносу виражається у відсотках відновної вартості будівлі та може бути розрахований за формулою:

$$M = \frac{100}{0,5 \cdot \sum M_{\max}} \cdot \sum M_{\text{факт}}, \quad (1.1)$$

де M – моральний знос у %;

$\sum M_{\text{факт}}$ – сума балів за фактично виявленими ознаками морального зносу;

$\sum M_{\max}$ – гранична сума оцінок усіх можливих ознак.

На основі натурного обстеження було складено таблицю 4.7 – Характеристика технічного стану будівель та споруд, у якій наведено повну інформацію про матеріал конструкцій, категорію капітальності, рівень амортизації, фізичного та морального зносу для кожного об'єкта. Для більшості будинків рекомендовано проведення капітального ремонту, з частковою або

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		16

повною заміною окремих конструктивних елементів. У менш зношених будівлях – достатньо здійснення поточного ремонту.

1.7 Оцінка стану озеленення у внутрішньоквартальному просторі

Стан озеленення загалом можна визнати задовільним. Територія кварталу включає достатню кількість зелених насаджень, представлених як листяними, так і хвойними породами дерев. Зокрема, зустрічаються дуб, липа, клен, береза, туя, каштан, осика, яблуня, акація, горіх, верба, а також низка інших видів дерев і кущів. Загальна кількість дерев становить близько 500 одиниць.

Однак слід зазначити, що деякі елементи декоративного озеленення, зокрема клумби, перебувають у незадовільному естетичному стані – вони переважно занедбані, на них ростуть бур'яни або хаотично висаджені кущі. Також потребує покращення стан газонного покриття, особливо на території стадіону, де трава зношена і має непрезентабельний вигляд.

Таким чином, хоча загальна кількість зелених насаджень відповідає нормативним вимогам, існує потреба у вдосконаленні естетичного вигляду озелених елементів, приведенні до ладу клумб, оновленні трав'яного покриву, а також у доповненні захисних зелених насаджень у зонах підвищеного шумового навантаження (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 – Елементи озеленення кварталу

№	Тип насадження	Площа, м²	Функція	Стан до реконструкції	Передбачено проєктом
1	Газони	1800	Естетика, зменшення пилу, охолодження повітря	Місцями відсутній, нерівномірне покриття	Рулонне укладання нового шару
2	Клумби	250	Декоративна функція, покращення просторового образу	Занедбані, без догляду	Влаштування квітників з багаторічниками
3	Дерева	900	Шумозахист, затінення, очищення повітря	Частково аварійні, хаотичне розміщення	Висадження 75 дерев додатково
4	Живоплоти	400	Розмежування зон, шумозахист, естетика	Фрагментовані, потребують відновлення	Формування нових ліній живоplotу

1.8 Економічна оцінка ефективності використання території кварталу та параметрів реконструкції

Вихідними характеристиками, що використовувалися для економічної оцінки кварталу, є загальна площа житлового фонду, яка становить 70084 м², а також кількість постійного населення – 3653,1 особи.

Для обґрунтування доцільності реконструкції та аналізу ефективності використання території у межах житлового району (кварталу) були обраховані основні натуральні показники. До них належать:

- загальна площа кварталу – 5,85 гектара;
- площа території, що безпосередньо підлягає реконструкції – 0,7712 гектара;
- середня поверховість існуючої забудови – 5 поверхів;
- площа вільних від забудови ділянок – 2,88 гектара;
- щільність житлового фонду – 19 148,6 м²/га;
- щільність забудови – 2 107,1 м²/га;
- житлова забезпеченість – 19,2 м²/особу.

До складу кварталу входить житлова забудова та прилеглі ділянки об'єктів соціальної інфраструктури, зокрема дитячих садків. Об'єкти нерухомості перебувають у різних формах власності: державній, комунальній та приватній. Водночас житло не передається у колективну власність об'єднанням співвласників багатоквартирних будинків.

На житловій території розміщені багатоповерхові житлові будинки, дворові зони, озеленення, господарські майданчики та під'їзні шляхи.

Резерв житлової території (тобто вільна площа, яка ще може бути задіяна в межах допустимих санітарних і будівельних норм) обчислюється за формулою [1, 9]:

$$P = T_{кв} - T_{нр}, \quad (1.2)$$

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		18

де P – площа резерву житлової території,

$T_{кв}$ – фактична загальна площа житлової території кварталу — 27 092 м²,

T_n – нормативна площа житлової території на основі чинних державних протипожежних і санітарних вимог.

Розрахунок нормативної житлової території (T_n) виконується за формулою [3, 9]:

$$T_n = S_z + S_{np} + T_{np} \times K, \quad (1.3)$$

де S_z – площа забудови, 7 712 м²,

S_{np} – площа проїздів, 4 351 м²,

T_{np} – нормативна площа прибудинкової території, 26,8 м² на квартиру,

K – кількість квартир (житлових одиниць), 891.

Підставивши ці значення, отримаємо:

$$T_n = 7712 + 4351 + 891 \times 26,8 = 35941,8 \text{ м}^2.$$

Відповідно, резерв території становить:

$$P = 27092 - 35941,8 = -8849,8 \text{ м}^2.$$

Отже, фактична площа житлової території менша за нормативну на 8849,8 м², що свідчить про її перевантаження та недостатню забезпеченість відповідно до державних норм. Це також підтверджує необхідність оптимізації просторової організації забудови під час реконструкції кварталу.

1.9 Визначення цілей і варіантів проєктних рішень реконструкції

На основі виконаних досліджень території кварталу було встановлено, що загальний технічний стан житлових будівель є задовільним. У зв'язку з цим реконструктивні заходи передбачають не повне оновлення, а переважно проведення ремонтно-відновлювальних робіт. Зокрема, потребують ремонту зовнішнє облицювання фасадів, вхідні групи під'їздів, а також балкони, частина з яких має механічні пошкодження або ознаки зношення.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		19

Серед доцільних напрямків благоустрою території пропонується переобладнати та вдосконалити існуючий спортивний майданчик, впорядкувати ігрові зони різного функціонального призначення, а також організувати додаткові стоянки для особистого автотранспорту мешканців. У комплексі заходів також передбачено встановлення малих архітектурних форм, таких як лавки для короткотривалого і тривалого відпочинку, урни для сміття, а також дитячі і спортивні елементи на майданчиках.

Покращення стосується також внутрішньоквартальних елементів благоустрою: оновлення дорожнього покриття проїздів та пішохідних доріжок, відновлення газонів, приведення у відповідність клумб, а також підсилення зелених насаджень уздовж вулиць Космонавтів та Хмельницьке шосе для забезпечення ефективнішого шумового захисту прилеглих житлових зон.

1.10 Просторово-планувальна організація території кварталу

Рациональною вважається така планувальна структура житлової зони, у якій усі основні заклади повсякденного користування розміщуються у межах пішохідної доступності. До таких закладів належать: школи, дитячі садки та ясла, об'єкти торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування. Оптимальний радіус їх обслуговування становить від 300 до 500 метрів.

Заклади, що використовуються періодично (такі як бібліотеки, клуби, кінотеатри, універсальні зали тощо), мають зону доступності до 700–1200 м. У досліджуваному кварталі найбільша відстань до дитячого садка зафіксована для жителів будинку №14 по вул. Василя Порики і становить 310 метрів. Найдалі від школи проживають мешканці будинків №71 та №79 на Хмельницькому шосе – 281 метр. Обидві ці відстані вкладаються у допустимі нормативи, що свідчить про відповідність розміщення об'єктів соціальної інфраструктури нормативним вимогам.

Основні планувальні осі кварталу формуються вулицями. Центрами тяжіння, навколо яких зосереджена частина житлової забудови та

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		20

інфраструктури, є загальноосвітня школа та дитячий садок. Вони виконують функцію локальних центрів обслуговування населення.

Реконструкція кварталу здійснюється за принципом комплексного підходу: модернізація, реконструкція і часткове оновлення будівель мають на меті трансформацію застарілого житлового фонду відповідно до актуальної містобудівної ситуації [2, 9]. Один з основних напрямів – ущільнення забудови, що реалізується шляхом:

- введення додаткових будівель у міжквартальні простори;
- надбудови існуючих будинків;
- будівництва точкових об'єктів на вільних ділянках.

Проведення реконструктивних заходів базується на індивідуальному підході до кожної будівлі або ділянки забудови. Водночас передбачається дотримання єдності архітектурних форм, характерних для даного міського району, поступове еволюційне вдосконалення вигляду та просторової організації території.

Місто в цілому розглядається як художня система, у межах якої кожен об'єкт виконує функцію носія архітектурної інформації про історію, культурні особливості, типологію взаємодії з природним середовищем, структурою рельєфу та ландшафтним контекстом [1].

На методи реконструкції значною мірою впливає економічний фактор – зокрема, ринкова вартість земельних ділянок, яка визначає доцільність збереження малоповерхової забудови та обґрунтовує рівень допустимої поверховості нових будівель.

1.11 Оновлення покриттів на території житлового кварталу

Одним з першочергових завдань, виявлених під час аналізу території кварталу, стало оновлення газонного покриття озелених ділянок. Його фізичний стан виявився незадовільним, особливо у внутрішньодворових просторах. У зв'язку з цим у проєктних рішеннях передбачено впровадження

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		21

нового газонного шару – рулонного типу, який формує луговий газон. Такий варіант не потребує інтенсивного догляду, має помірну вартість і стійкий до вищипування [10].

Підготовка ґрунту під укладання газонного покриття включає виконання кількох обов'язкових операцій:

Очищення території від сторонніх предметів: будівельного сміття, камення, уламків цегли, деревини тощо.

Планування рельєфу, що дозволяє усунути ями, нерівності та западини. Створення абсолютно рівної поверхні не є обов'язковим, допустимий незначний ухил для забезпечення відтоку дощових вод.

Заміна ґрунту виконується у випадках, коли товщина родючого шару менше 10 см або на ділянках із важкими глинистими ґрунтами [10]. Це також стосується територій, де родючий шар було знищено під час попередніх будівельних робіт.

Під час обстеження було виявлено ділянки, що потребують негайного втручання. Наприклад, фіксувалися зони з хаотичною посадкою овочевих культур, що суперечить функціональному призначенню дворового простору. У таких місцях запропоновано облаштування декоративних клумб і квітників, які мають покращити естетичне сприйняття території.

Щодо ігрових майданчиків, проєктом передбачено заміну існуючого покриття на сучасний матеріал – травмобезпечне гумово-каучукове покриття. Воно має високі протиударні характеристики, не накопичує вологу, не слизьке і гарантує безпечні умови для дітей. Також важливо, що це покриття мінімізує ризик травм при падіннях, уникаючи навіть подряпин.

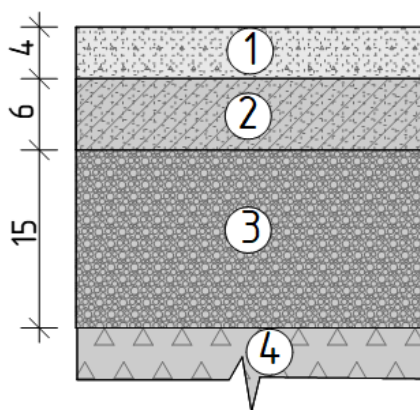
Матеріал укладається на різні основи – утрамбований ґрунт, подушку з дрібного щебеню, бетон, асфальт або тротуарну плитку. Допустиме відхилення по рівню – до 6 мм на квадратний метр. Виготовлення здійснюється із гранульованого поліуретану на основі каучуку. Широка колірна гама дозволяє створити індивідуальне оформлення кожного майданчика.

Вибір саме такого типу покриття також обґрунтовано прагненням

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		22

уникнути перетворення ігрових зон на місця для вигулу домашніх тварин, що часто відбувається у разі застосування традиційного газону.

Крім того, виявлено, що проїзди між житловими будинками перебувають у критичному стані. У зв'язку з цим проєктом передбачено капітальне оновлення дорожнього покриття із застосуванням сучасних багатошарових конструкцій. Це необхідно, враховуючи постійне зростання навантаження від транспорту. Конструктивна схема нового дорожнього одягу наведена на рис. 1.1



- 1-асфальтобетон дрібнозернистий
- 2- крупнозернистий щебений асфальтобетон
- 3-щебінь, зміцнений портландцементом
- 4-підстилаючий шар ґрунту

Рисунок 1.1 – Конструктивні шари покриття проїздів

1.12 Малі архітектурні форми

Крім цього, у межах кварталу пропонується встановити малі архітектурні форми (табл. 1.5):

- лавки зі спинками – у зонах відпочинку для тривалого перебування;
- лавки без спинок – уздовж пішохідних маршрутів та біля проїздів для короткотермінового відпочинку;
- урни для сміття – поблизу входів до під'їздів, біля лавок та дитячих майданчиків (див. рис. 1.2 і 1.3).

Таблиця 1.5 – Малі архітектурні форми (МАФ)

№	Тип елементу	Кількість, шт.	Матеріал	Розміщення
1	Лавки зі спинками	30	Дерево + метал	Зони відпочинку у дворах
2	Лавки без спинок	15	Метал	Вздовж доріжок, біля входів
3	Урни для сміття	20	Метал	Поруч з лавками, біля під'їздів
4	Павільйони	4	Метал + полікарбонат	На дитячих майданчиках і зонах відпочинку
5	Освітлення	48	LED-ліхтарі	Уздовж пішохідних маршрутів та проїздів



Рисунок 1.2 – Лавочка для довготривалого відпочинку



Рисунок 1.3 – Лавочка для короткочасного відпочинку

Для підвищення ефективності використання простору територія кварталу поділена на 9 житлових груп, кожна з яких має окрему прибудинкову зону, яку обслуговує ЖЕК. Кожна така зона проектується індивідуально, з урахуванням кількості мешканців і функціональних потреб.

При проектуванні дворів ураховано вимоги нормативів щодо площ і відстаней до майданчиків різного призначення (дитячі, господарські, спортивні, вигул собак, паркування тощо). Усі параметри враховані відповідно до

державних будівельних норм і правил.

1.13 Стан і перспективи оновлення житлового фонду кварталу

Реконструкція житлового фонду у межах кварталу передбачає збереження переважної частини існуючих будинків, адже вони мають задовільний технічний стан і не досягли граничного строку експлуатації. Проте, відповідно до проведеного аналізу, більшість будівель потребує капітального ремонту, що включає:

- оновлення зовнішніх фасадів із відновленням декоративного оздоблення;
- заміну старих віконних і дверних блоків на сучасні енергозберігаючі;
- оновлення гідроізоляції покрівель;
- ремонт або заміну балконних огорож та конструкцій;
- ремонт входів до під'їздів і облаштування пандусів.

Всі ці заходи мають на меті не тільки продовження строку експлуатації будівель, а й покращення зовнішнього вигляду забудови, її теплотехнічних, санітарно-гігієнічних та естетичних характеристик.

Згідно з результатами обстеження, один з будинків має високий ступінь фізичного зносу (понад 60%) і морального старіння – він не відповідає сучасним вимогам комфорту, безпеки та енергоефективності. Відповідно, для нього передбачено знесення та нове будівництво на звільненій ділянці.

На місці демонтованої будівлі запроектовано зведення 9-поверхового житлового будинку, який відповідатиме чинним нормативам щодо щільності забудови, інсоляції та вогнестійкості, а також буде обладнаний сучасними інженерними системами, ліфтом, пандусами для маломобільних осіб і вбудовано-прибудованими об'єктами обслуговування (аптекою, пунктом прийому побутових послуг, продуктовим кіоском тощо).

Проектним рішенням також передбачається тепла модернізація існуючих будинків через комплекс заходів з енергозбереження:

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		25

- утеплення фасадів відповідно до ДБН В.2.6-31:2021;
- заміна застарілих вікон на дво- або трикамерні склопакети;
- облаштування дахового утеплення;
- використання енергозберігаючих систем освітлення в місцях загального користування;
- модернізація інженерних мереж (опалення, водопостачання, каналізації) з урахуванням сучасних матеріалів та обладнання.

У проєкті реконструкції також запропоновано створення об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), що дозволить мешканцям самостійно приймати рішення щодо утримання й покращення стану будинків та прибудинкової території, залучати інвестиції, брати участь у міських програмах співфінансування.

Таким чином, заходи, передбачені в межах реконструкції житлового фонду, спрямовані не лише на технічне оновлення, а й на створення повноцінного, комфортного та енергоефективного життєвого середовища для мешканців кварталу.

1.14 Заходи з енергозбереження в межах реконструкції житлового кварталу

Однією з пріоритетних цілей, що визначає доцільність і ефективність реконструкції житлового фонду, є впровадження сучасних заходів з енергозбереження. У межах запропонованого проєкту передбачено комплекс рішень, що дозволить зменшити тепловтрати, підвищити комфорт мешканців і знизити витрати на опалення.

Основний напрямок теплової модернізації – утеплення огорожувальних конструкцій згідно з вимогами діючого нормативного документа ДБН В.2.6-31:2021 "Теплова ізоляція та енергоефективність будівель" [11]. Проєкт розраховано для I температурної зони України, відповідно до якої нормований опір теплопередачі зовнішніх стін має становити не менше $R_q = 4,00 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		26

До основних заходів з енергоефективної реконструкції входять [3]:

1) Утеплення зовнішніх стін із застосуванням мінераловатних плит товщиною не менше 120 мм, із влаштуванням паропроникного фасадного покриття. Цей матеріал забезпечує високі теплозахисні властивості, стійкий до впливу вологи й не підтримує горіння.

2) Модернізація віконних заповнень: встановлення сучасних енергозберігаючих склопакетів з низькоемісійним напиленням і двокамерною структурою. Такі вікна забезпечують суттєве зниження втрат тепла через світлопрозорі елементи.

3) Утеплення перекриттів над підвалами та під дахом із використанням екструдованого пінополістиролу або базальтової вати, що значно підвищує енергоефективність у місцях найбільш вразливих до втрат тепла.

4) Облаштування енергоефективного освітлення в місцях загального користування з використанням світлодіодних джерел світла, що мають менше енергоспоживання і довший термін експлуатації.

5) Модернізація систем опалення, зокрема заміна трубопроводів на полімерні, встановлення сучасних радіаторів з можливістю регулювання подачі тепла, а також запровадження індивідуального теплового пункту (ІТП) для кожного будинку. Це дозволить ефективніше розподіляти тепло та уникати перевитрат.

6) Реалізація перелічених заходів дозволить знизити річне енергоспоживання будівель на 25–40% залежно від вихідного стану конструкцій і інженерних систем. Крім економічного ефекту, важливою перевагою є зменшення викидів парникових газів, що відповідає сучасній екологічній політиці сталого розвитку міста.

Також у рамках реконструкції передбачено можливість участі у державних та муніципальних програмах співфінансування енергоефективних заходів (наприклад, «Енергодім»), що дозволяє залучити додаткові ресурси та стимулювати створення ОСББ для реалізації проєктів теплодернізації.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		27

1.15 Модернізація інженерної інфраструктури житлового кварталу

У межах запропонованої реконструкції житлового кварталу важливою складовою є оновлення існуючих інженерних мереж. На основі аналізу їх технічного стану було встановлено, що переважна частина систем водопостачання, водовідведення, теплопостачання, газопостачання та електропостачання морально і фізично застаріла, що призводить до регулярних аварій, втрат ресурсів та неефективного функціонування.

Система водопостачання в районі реконструкції є централізованою, подача здійснюється з міського водогону. Проте трубопроводи, прокладені у 1960–1980-х роках, мають значний ступінь корозійного зносу. У зв'язку з цим у проєкті передбачено повну заміну сталевих труб на сучасні поліетиленові, які мають вищу корозійну стійкість і тривалий термін експлуатації [12].

Система каналізації також потребує капітального оновлення. Запроєктовано заміну частини самотісних колекторів із залізобетонних елементів на труби з ПВХ та поліпропілену з герметичними стиками. Це дозволить усунути витіки, зменшити ймовірність забруднення ґрунтів і підземних вод.

Система теплопостачання здійснюється централізовано, з підключенням будинків до теплових камер. У зв'язку зі зношеністю трубопроводів (до 70%) заплановано заміну магістральних і внутрішньоквартальних трубопроводів на попередньо ізольовані. Це забезпечить зниження тепловтрат і стабільну подачу тепла до кожного споживача.

Крім того, проєктом передбачено впровадження індивідуального теплового пункту (ІТП) для кожного житлового будинку. Це дасть змогу регулювати подачу тепла відповідно до фактичної температури зовнішнього повітря, знизити витрати на опалення та уникати перегріву приміщень у міжсезоння.

Електропостачання кварталу наразі забезпечується через повітряні лінії електропередач напругою 0,4 кВ. У проєкті запропоновано перехід на підземну

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		28

кабельну мережу, що покращить надійність електропостачання, зменшить аварійність і звільнить простір від візуального шуму у вигляді стовпів та дротів. Передбачено також заміну щитових на сходових клітках, модернізацію запобіжників, встановлення автоматичних вимикачів та систем заземлення відповідно до чинних нормативів [13].

Газопостачання здійснюється стабільно, однак через вік мереж (понад 40 років) заплановано поетапну заміну сталевих газових труб на поліетиленові (у підземному прокладанні) або нержавіючі (у межах будинків), із встановленням сучасних засобів обліку газу в кожній квартирі.

Додатково запропоновано встановлення контрольно-вимірювального обладнання для моніторингу витрат води, тепла, електроенергії та газу, що дозволить покращити прозорість нарахувань і оптимізувати споживання ресурсів.

Таким чином, оновлення інженерних мереж у межах реконструкції забезпечить надійне, безпечне, енергоефективне та екологічно відповідальне функціонування інфраструктури кварталу, відповідно до сучасних стандартів міського середовища.

1.16 Комплексний благоустрій та озеленення території житлового кварталу

На основі результатів аналізу стану території кварталу у межах проєктних рішень передбачено здійснення комплексного благоустрою з урахуванням функціонального зонування, естетичних вимог та нормативів з екологічної безпеки [2, 7]. Основна мета – створення комфортного, безпечного та привабливого середовища для мешканців усіх вікових категорій.

Першочергові заходи охоплюють:

1) Вирівнювання та упорядкування пішохідних доріжок із заміною старого покриття на сучасну фігурну тротуарну плитку з підвищеною зносостійкістю.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		29

2) Влаштування нових господарських, ігрових та спортивних майданчиків, відповідно до вікових груп користувачів і санітарних норм, з покриттям на основі травмобезпечних матеріалів.

3) Розширення паркувальних зон, у тому числі з облаштуванням місць для тимчасового зберігання велосипедів, візків та інвалідних колісних крісел.

4) Встановлення малих архітектурних форм (МАФ): лав, урн, павільйонів для відпочинку, декоративних елементів благоустрою.

Значна увага приділяється озелененню. Передбачено:

- відновлення пошкодженого газонного покриття, насамперед у дворових просторах, біля під'їздів і вздовж пішохідних маршрутів;

- створення нових клумб і квітників із декоративними видами однорічних і багаторічних рослин;

- висадження додаткових дерев і кущів, переважно шумозахисних і пилопоглинаючих порід (липа, клен, ясен, туя, горобина, берест);

- формування живоплотів уздовж проїздів, а також між окремими функціональними зонами.

Особливо актуальним є формування зелених буферів уздовж магістральних вулиць (Хмельницьке шосе, просп. Юності, вул. Порики) для зниження рівня шуму, зменшення запиленості та покращення мікроклімату у межах житлових дворів. Запроектовані захисні насадження мають багаторядну структуру, що включає дерева першого і другого ярусу та густі кущі.

Проектом благоустрою також передбачено:

- інсталяцію сучасних енергоощадних LED-світильників уздовж основних пішохідних маршрутів, у зонах відпочинку та на дитячих майданчиках;

- створення умов безбар'єрного доступу для маломобільних груп населення шляхом облаштування пандусів, знижених бордюрів і тактильного орієнтування;

- систему дощової каналізації із локальними дренажними приймачами для відведення поверхневих вод з твердих покриттів;

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							30
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- сміттєві майданчики нового зразка, що відповідають нормативним вимогам за віддаленістю від житла, захищені навісом і мають місця для роздільного збору ТПВ.

На території також передбачається встановлення інформаційно-навігаційних стендів із картою кварталу, маршрутами руху транспорту, планом евакуації та даними ЖЕКу.

Таким чином, реалізація запропонованих рішень з благоустрою та озеленення не лише покращить естетичні якості життєвого простору, але й підвищить екологічну, соціальну та функціональну якість середовища проживання мешканців реконструйованого кварталу.

Висновки до розділу 1

На основі проведеного комплексного аналізу житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе у мікрорайоні Вишенька, м. Вінниця, а також розроблених проєктних рішень реконструкції, сформульовано такі техніко-містобудівні висновки:

Житловий фонд кварталу представлений 9 житловими будинками загальною площею 70 084 м², які мають висоту 5–9 поверхів. Більшість з них зведена у 1960–1980-х роках із використанням збірних залізобетонних панелей та цегли. Будівлі мають категорію капітальності II, коефіцієнт зносу коливається у межах 20–60%, залежно від технічного стану конструкцій та інженерного обладнання.

Огороджувальні конструкції не відповідають сучасним теплотехнічним вимогам для I температурної зони. Розрахунковий опір теплопередачі зовнішніх стін після утеплення складе $R_d = 4,00 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, що дозволяє знизити тепловтрати на понад 35%.

Інженерна інфраструктура потребує заміни:

Водопровід і каналізація – заміна сталевих труб на ПВХ діаметром 110–200 мм та керамічні діаметром 300-600 мм;

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		31

Теплопостачання – прокладання попередньо ізольованих труб з пінополіуретановою ізоляцією Ø 80–150 мм;

Електромережа – перехід від повітряної до підземної кабельної мережі напругою 0,4 кВ;

Газопровід – заміна сталевих труб на поліетиленові (зовнішня мережа) та нержавіючі (внутрішня мережа).

Запроектоване нове будівництво – 6-поверховий житловий будинок із вбудовано-прибудованими об'єктами обслуговування, обладнаний ліфтом, ІТП, сучасною теплоізоляцією, а також з дотриманням інклюзивних стандартів доступності.

Система озеленення включає понад 500 дерев, зокрема липа, береза, туя, клен, горіх, акація; заплановано додаткову посадку 75 одиниць дерев та 120 м² кущових насаджень. Газонне покриття відновлюється за допомогою рулонного покриття типу «луговий газон».

Майданчики та благоустрій:

- влаштовуються дитячі і спортивні майданчики з гумовим покриттям;
- майданчики розташовуються на відстані не менше 20 м від вікон житлових будинків;
- тротуарне покриття – з бетонної фігурної плитки товщиною 60 мм;
- облаштовуються лавки, урни, павільйони та нові освітлювальні LED-системи.

Енергозберігаючі заходи включають:

- утеплення фасадів плитами мінеральної вати товщиною 120 мм;
- встановлення трикамерних склопакетів з низькоемісійним напиленням;
- впровадження індивідуальних теплових пунктів із погодним регулюванням;
- модернізацію освітлення в місцях загального користування на основі LED-технологій.

Загальний резерв території кварталу за результатами розрахунку – 8849,8 м², що свідчить про перевантаження простору і необхідність

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		32

перепланування для забезпечення нормативних показників благоустрою.

Отже, запропоновані містобудівні рішення реконструкції спрямовані на підвищення функціональної якості житлового середовища, технічну модернізацію інженерних систем, енергетичну ефективність, розширення зелених зон, а також забезпечення нормативного рівня інфраструктурного обслуговування населення з дотриманням стандартів ДБН.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		33

2 Архітектурні рішення

2.1 Вихідні дані

Проектування житлового будинку на 40 квартир, що передбачене на території міста Вінниця по вулиці Хмельницьке шосе, здійснене відповідно до виданого завдання на проектування.

Об'ємно-планувальне рішення будівлі в плані утворює конфігурацію, складену з прямокутних форм.

Місто Вінниця виступає адміністративним центром області. Його населення становить орієнтовно 300 тисяч осіб. Кліматичні умови є помірного типу. Середньомісячна температура в січні становить приблизно -8°C , а в липні – $+19^{\circ}\text{C}$. Річна норма опадів сягає близько 500 мм. Вологість повітря в найхолодніший період року досягає 87%, тоді як у найтепліший – близько 53%. Показник глибини промерзання ґрунтів на цій території приймається рівним 0,80 м [14].

Розрахункове значення снігового навантаження становить 1,5 кПа. Параметр вітрового навантаження при розрахунках дорівнює 0,45 кПа [15].

У Вінниці функціонує ряд підприємств з виробництва різних будівельних матеріалів. Крім цього, у межах області наявні кар'єри, які забезпечують місто сировиною. Також діють заводи, що спеціалізуються на виготовленні залізобетонних конструкцій.

2.2 Генеральний план та організація рельєфу

Під забудову житлового будинку умовно визначена земельна ділянка розміром 50,2 м $\times$ 56,0 м, площею 2811,2 м².

Рельєф місцевості, на якій розташована ця ділянка, характеризується як спокійний. Орієнтація забудови виконана у широтному напрямку відносно сторін горизонту. Вибір розміщення будівлі на цій ділянці здійснено з

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		34

урахуванням напрямків переважаючих вітрів. При розташуванні запроєктованого будинку дотримано всіх протипожежних та санітарно-гігієнічних розривів відповідно до чинних нормативів. Абсолютна відмітка умовного нуля визначена умовно. Горизонтальну прив'язку будівлі забезпечено за допомогою реперів: Рп-1 з висотою 282,30 м та Рп-2 – 281,67 м.

На генеральному плані передбачено розташування самого житлового будинку. Окрім нього, в межах ділянки запроєктована простора зона для відпочинку, яка включає клумби та дитячий ігровий майданчик. Територія максимально озеленюється – передбачено висадку дерев по периметру будинку, а також облаштування квітників, газонів та чагарників [6, 7].

Вертикальна прив'язка будівлі розроблена так, щоб забезпечити належне відведення поверхневих вод, а також створити сприятливі умови для розміщення забудови, майданчиків та проїздів. Оскільки рельєф ділянки є спокійним, горизонталі на плані розташовані з розтином у 0,25 м у межах відміток від 150,25 до 150,75 м.

Всі відмітки подані в метрах, а розрахунок і виконання генерального плану здійснено у масштабі 1:200 методом проєктованих висот.

Розрахунок чорних відміток на кутах будівлі здійснюється за формулою:

$$H_{\text{ч}} = H_{\text{мол.гор.}} + n \cdot h / m, \quad (2.1)$$

де $H_{\text{мол.гор.}}$ – висота молодшої горизонталі (м);

n – відстань від молодшої горизонталі до розрахункової точки (м);

m – відстань між горизонталями (м);

h – розтин горизонталей, 0,5 м.

Результати розрахунків:

$$H_{\text{чор.1}} = 282,00 + 2,5 \times 0,5 / 12 = 282,10 \text{ м.}$$

$$H_{\text{чор.2}} = 282,00 + 6 \times 0,5 / 11 = 282,27 \text{ м.}$$

$$H_{\text{чор.3}} = 282,00 + 2 \times 0,5 / 12 = 282,83 \text{ м.}$$

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		35

$$H_{\text{чор.4}} = 282,00 + 10 \times 0,5 / 14 = 282,35 \text{ м.}$$

Визначення червоних (проектних) відміток:

$$H_{\text{чер}} = H_{\text{ч.мах.}} + 1,9 = 282,83 + 0,13 = 282,96 \text{ м.} \quad (2.2)$$

Всі проектні відмітки прийняті однаковими:

$$H_{\text{чер.1}} = H_{\text{чер.2}} = H_{\text{чер.3}} = H_{\text{чер.4}} = 282,96 \text{ м.}$$

Відмітка цоколя:

$$H+0,000 = 282,96 + 1,9 = 284,86 \text{ м}$$

Ширину проїздів визначено відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» і прийнято рівною 6,0 м. Ширина тротуарів становить 2 м. Тип поперечного профілю проїздів – міський, з облаштуванням бетонного бортового каменю по краях, ухил – 20‰, а радіуси кривих по краях проїздів у плані дорівнюють 8 м [6, 7].

У проєкті застосовано суцільну систему вертикального планування з урахуванням природного рельєфу.

Відведення поверхневих вод передбачено по лотках уздовж запроектованих і існуючих проїздів у понижені ділянки.

Інженерні мережі та комунікації спроектовані з урахуванням технічних умов, топографо-геодезичних матеріалів і рішень генерального плану. Водопровідні та каналізаційні мережі, а також силові кабелі укладаються у траншеї. Газопровід також передбачається підземним, у траншеях.

Проект включає систему зовнішнього освітлення території, а також повний комплекс заходів з благоустрою та озеленення, зокрема:

- облаштування тротуарів і пішохідних доріжок;
- спорудження пандусів при входах до під'їздів та магазинів на першому поверсі для дитячих і інвалідних візків;
- облаштування майданчиків для відпочинку та ігор;
- влаштування майданчика для сміттєвих контейнерів;
- створення майданчика для господарських потреб;

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		36

- встановлення малих архітектурних форм та фізкультурного обладнання;
- засівання газонів багаторічними травами;
- закладення квітників.

Озеленення території виконується після прокладання інженерних мереж і завершення вертикального планування. Родючий шар ґрунту на газонах має товщину 0,15 м, а на квітниках – 0,30 м.

Основні техніко-економічні показники генерального плану:

- 1) Площа ділянки – 2811,2 м².
- 2) Площа забудови – 282,3 м².
- 3) Відсоток забудови – 10%.
- 4) Площа проїздів – 581 м².
- 5) Площа тротуарів та пішохідних доріжок – 372,4 м².
- 6) Площа вимощення – 118,4 м².
- 7) Площа озеленення – 1457,1 м².
- 8) Відсоток озеленення – 51,8%.

2.3 Архітектурно-планувальні рішення

Архітектурно-планувальні рішення являють собою комплексні просторові рішення, на основі яких формується склад, взаємозв'язок і розміри приміщень усередині будівлі. Запроектована споруда має складну геометричну конфігурацію, передбачається з облаштуванням підвального рівня. Відповідно до об'ємно-планувального рішення, об'єкт віднесено до III класу, ступінь довговічності прийнята II, а ступінь вогнестійкості – III [16-18].

Проект передбачає:

- висоту кожного з п'яти поверхів – 3,0 м;
- загальну висоту споруди – 20,1 м;
- розміри будівлі в координаційних осях: 26,7 м по осях 1–10 та 21,6 м по осях А–З.

Проектований житловий будинок призначений для розміщення 20 сімей,

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		37

кількість мешканців в кожній із яких коливається в межах від трьох до шести осіб. Будівля складається з п'яти поверхів типової конструкції.

На кожному поверсі передбачено чотири квартири:

- одна однокімнатна;
- одна трикімнатна;
- дві двокімнатні.

Кожна квартира включає такі приміщення: кухня, вітальня, спальня (одна або декілька залежно від типу квартири), санітарний вузол, допоміжні приміщення, хол, гардеробна, тамбур. Зв'язок між приміщеннями здійснюється за допомогою внутрішніх коридорів. Експлікація приміщень житлового будинку наведена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Експлікація приміщень житлового будинку

№ приміщення	Назва приміщення	Покриття підлоги	Площа, м ²
Однокімнатна квартира:			
1	Коридор	Паркет	9,4
2	Кухня	Керамічна плитка	11,3
3	Вітальня	Паркет	23,3
4	Санвузол	Керамічна плитка	5,6
Трикімнатна квартира:			
1	Коридор	Паркет	15,0
2	Кухня	Керамічна плитка	11,5
3	Вітальня	Паркет	20,2
4	Санвузол	Керамічна плитка	5,6
5	Спальня 1	Паркет	9,8
6	Спальня 2	Паркет	20,0
Двокімнатна квартира №1:			
1	Коридор	Паркет	13,8
2	Кухня	Керамічна плитка	13,0
3	Вітальня	Паркет	24,4
4	Санвузол	Керамічна плитка	5,6
5	Спальня	Паркет	23,0
Двокімнатна квартира №2:			
1	Коридор	Паркет	6,6
2	Кухня	Керамічна плитка	11,8
3	Вітальня	Паркет	19,7
4	Санвузол	Керамічна плитка	5,6
5	Спальня	Паркет	16,5

Провітрювання приміщень забезпечується природною вентиляцією через

вентиляційні канали, які влаштовані у зовнішніх стінах з газобетону шляхом викладання з цегли. Розміри вікон розраховані таким чином, щоб у денний час забезпечити нормативний рівень природного освітлення для всіх приміщень.

У даному проєкті багатоквартирного житлового будинку по вул. Хмельницьке шосе у м. Вінниця об'ємно-планувальні показники є основою для формування просторової структури будівлі, її функціонального зонування, кількісної характеристики приміщень і розрахункової місткості. Споруда запроектована як п'ятиповерховий будинок з підвальним рівнем, у якому передбачено розміщення технічних приміщень, зокрема електрощитових, насосної та водомірного вузла. Кожен поверх має висоту 3,0 метри, що забезпечує нормативну висоту внутрішніх приміщень з урахуванням інженерних мереж. Загальна висота будинку до гребеня даху становить 20,1 м.

У плані будівля має складну форму, утворену поєднанням прямокутних об'ємів, що дозволяє максимально ефективно організувати квартири та внутрішні комунікації. Розміри споруди в координаційних осях становлять 26,7 м по горизонталі (осі 1–10) і 21,6 м по вертикалі (осі А–З). У будинку передбачено 40 квартир, по чотири на кожному поверсі: одна однокімнатна, одна трикімнатна та дві двокімнатні. Планувальні рішення квартир передбачають чітке функціональне зонування: вітальні і кухні утворюють денну зону, спальні – нічну, санвузли, гардеробні та допоміжні приміщення формують господарську частину, а з'єднувальні елементи – коридори і тамбури – забезпечують логічну комунікацію між усіма просторами.

Площа приміщень у квартирах відповідає типовим нормативним рішенням: однокімнатна квартира займає приблизно 49,6 м², двокімнатні – від 60,2 до 65,8 м², трикімнатна – близько 81,5 м². Усі приміщення мають природне освітлення завдяки вікнам, розміри яких відповідають вимогам щодо інсоляції. Вентиляція передбачена природна – через вентиляційні канали, які влаштовано в зовнішніх газобетонних стінах. Проектована будівля розрахована на проживання приблизно 120–240 осіб, виходячи з розрахункової кількості 3–6 осіб у кожній квартирі.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							39
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Клас будівлі за об'ємно-планувальними характеристиками визначено як ІІІ. Ступінь довговічності прийнято ІІ, а ступінь вогнестійкості – ІІІ [16-18]. Усі ці показники відповідають вимогам сучасних норм щодо житлового будівництва, забезпечуючи комфортне проживання, безпеку та функціональність будинку як цілісного об'єкта житлової архітектури.

2.4 Архітектурно-конструктивні рішення

Запроектований багатоквартирний житловий будинок реалізований на основі жорсткої конструктивної схеми, що включає несучі внутрішні та зовнішні стіни, а також монолітні залізобетонні перекриття, які виконують функцію горизонтальних діафрагм жорсткості. Саме через ці діафрагми передаються горизонтальні вітрові навантаження на поперечні несучі стіни.

Конструкція зовнішніх і внутрішніх стін виконується з використанням керамічної цегли. Для зведення стін перших двох поверхів застосовується цегла марки М125 у поєднанні з цементним розчином марки М75. Для поверхів з третього по п'ятий використовується та сама марка цегли – М125, але з цементним розчином марки М50. Також передбачено обов'язковий контроль за міцнісними характеристиками як самої цегли, так і розчину.

Проектом передбачено зовнішнє утеплення огорожувальних конструкцій. Зокрема, утеплення зовнішніх стін виконується із застосуванням пінополістирольних плит товщиною 150 мм. Для утеплення плит перекриття над останнім поверхом передбачено використання жорстких мінераловатних плит завтовшки 250 мм, а підлога над підвалом утеплюється пінополістирольними плитами товщиною 200 мм [11].

Міжкімнатні перегородки зводяться із пінобетонних блоків товщиною 150 мм. Внутрішні стіни мають товщину 380 мм і також виконуються з цегли. У зонах, де розташовані «мокрі» приміщення, проектом передбачено зведення перегородок завтовшки 65 мм з використанням червоної цегли марки 75 на цементному розчині марки 50.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		40

Перекриття в будівлі монолітні залізобетонні, з товщиною 200 мм.

Сходові марші виготовляються як збірні залізобетонні конструкції за серією 1.151.4-7, В.1, а сходові площадки – також збірні, відповідно до серії 1.152.3-8, В.1 (табл. 2.2). Залізобетонні перемички віконних і дверних прорізів проєктуються за серією 1.038.1-1, В.1 (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Специфікація збірних залізобетонних виробів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл-ть	Маса, кг	Примітка
1	1.038.1 – 1 вип.1	2ПБ 10 – 1	2	43	
2	1.038.1 – 1 вип.1	2ПБ 13 – 1	46	54	
3	1.038.1 – вип.1	2ПБ 16 – 2	22	65	
4	1.038.1 – вип.1	2ПБ 17 – 2	2	71	
5	1.038.1 – вип.1	2ПБ 19 – 3	120	81	
6	1.038.1 – вип.1	3ПБ 25 – 8	56	137	
7	1.038.1 – вип.1	3ПБ 13 – 37	12	85	
8	1.038.1 – вип.1	3ПБ 16 – 37	4	102	
9	1.038.1 – вип.1	3ПБ 18 – 37	3	119	
10	1.038.1 – вип.1	5ПБ 21 – 27	8	285	
11	1.152-3 - вип.1	ЛПР 22.18 к (сход. площадка)	6	1340	
12	1.152-3 - вип.1	ЛПР 22.18 кв (сход. площадка)	2	1010	
13	1.151-4 - вип.1	ЛМ 30-11 (сход. марш)	12	1500	

Дах будівлі виконується у вигляді скатної покрівлі з використанням бітумної черепиці.

Вимощення по периметру будинку передбачено з асфальтобетону товщиною 25 мм, покладеного по шару щебеню завтовшки 100 мм; загальна ширина вимощення складає 800 мм.

2.5 Теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій

Житловий будинок розміщено в місті Вінниця, яке належить до І температурної зони згідно з ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» [11]. Для зовнішніх стін у цій зоні нормативне

значення приведенного опору теплопередачі має становити не менше ніж $R_n = 4,0 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Конструкція зовнішньої стіни (із зовнішнього боку до внутрішнього):

1. Штукатурка цементна, товщина 20 мм;
2. Теплоізоляція з екструдованого пінополістиролу (ЕППС), товщина 110 мм;
3. Цегляна кладка з глиняної повнотілої цегли, товщина 510 мм;
4. Внутрішня цементна штукатурка, товщина 15 мм.

Теплотехнічні характеристики матеріалів стіни наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Теплотехнічні характеристики матеріалів стіни

№	Матеріал	Товщина, м	λ , Вт/(м·°C)	$R = \delta / \lambda$, м²·°C/Вт
1	Штукатурка цементна (зовнішня)	0,020	0,93	0,0215
2	ЕППС (екструдований пінополістирол)	0,150	0,033	3,3333
3	Цегла глиняна повнотіла	0,510	0,81	0,6296
4	Штукатурка цементна (внутрішня)	0,015	0,93	0,0161

Опори теплопередачі з боку повітря враховуються як: з внутрішнього боку $R_v = 0,13 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, з зовнішнього боку $R_z = 0,04 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Загальний приведений опір теплопередачі конструкції:

$$R_{eq} = R_s + \sum(\delta/\lambda) + R_z. \quad (2.3)$$

$$R_{eq} = 0,13 + 0,0215 + 3,3333 + 0,6296 + 0,0161 + 0,04 = 4,17 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

Значення приведенного опору теплопередачі $R_{eq} = 4,17 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ перевищує норматив $R_n = 4,0 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ для I температурної зони, тому конструкція зовнішньої стіни відповідає сучасним вимогам енергоефективності згідно ДБН В.2.6-31:2021 [11].

Це дозволяє будівлі відповідати сучасним вимогам з енергоефективності класу не нижче "С" або "В", залежно від інших параметрів (енергоспоживання системи опалення, вентиляції, ГВП).

2.6 Оздоблення будинку

2.6.1 Зовнішнє оздоблення

Цокольна частина будівлі оформлюється за допомогою теразитової штукатурки, яку наносять із вертикальним рустуванням, що підкреслює ритм фасаду. Для зовнішніх стін передбачено нанесення високоякісної декоративної штукатурки, яка виконується по шару теплоізоляції з пінополістирольних плит. Декоративна обробка завершується фарбуванням фасадною фарбою, що забезпечує довговічність та насиченість кольору.

Поверхні балконів і лоджій ззовні зачищаються і фарбуються кремнійорганічною емаллю марки у два шари. Внутрішні бокові площини огорожувальних конструкцій балконів і лоджій також обробляються шляхом затирки та фарбування водоемульсійними матеріалами.

Металеві конструкції – дверні коробки, самі двері та інші елементи з металу – фарбуються емалевою фарбою у два шари, що забезпечує як захист від корозії, так і естетичний вигляд.

Козирки над входами на верхньому поверсі перекриваються металочерепицею типу RANILLA. Парапети, водозливи з підвіконниками та козирки виконуються з оцинкованої покрівельної сталі, що відповідає стандартам захисту та експлуатаційної надійності. Світлопрозорі елементи – вікна та двері – запроєктовані з металопластикового профілю, що відповідає вимогам ДСТУ EN 14351-1:2020 «Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері» [19] забезпечує енергоефективність та герметичність.

2.6.2 Внутрішнє оздоблення

Стіни, зведені з цегли, а також цегляні перегородки, підлягають обробці за допомогою традиційної «микрої» штукатурки. Внутрішнє оздоблення стін, перегородок та стель передбачає покращене клейове фарбування або обклеювання шпалерами залежно від типу приміщення та вимог до оздоблення.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		43

У житлових кімнатах на підлогу укладається паркет, у кухнях – керамічна плитка. У ванних кімнатах і санітарних вузлах стіни спочатку штукатуряться, після чого облицьовуються керамічною плиткою. Підлоги в цих приміщеннях також викладаються плиткою. У кухнях передбачається штукатурка стін на повну висоту з додатковим укладанням фартуха з керамічної плитки в зоні установки обладнання.

У приміщеннях магазинів, розташованих на першому поверсі, передбачається укладання підлоги з керамічної плитки, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Поверхні залізобетонних плит перекриття на стелі шпаклюються, після чого виконується біління по шпакльованій основі. Стінові поверхні сходових кліток також підлягають штукатурці з подальшим фарбуванням. Підлоги на сходових площадках виконуються з керамічної плитки, тоді як сходові марші мають гладку бетонну поверхню, яка не потребує додаткового оздоблення.

Оздоблення стін і укладання чистових підлог у квартирах може бути змінено відповідно до побажань власників за індивідуальною домовленістю.

У технічних приміщеннях підвалу, зокрема у вузлі обліку води, допускається затирка стін із частковою штукатуркою, а як фінішне покриття застосовується побілка вапняним розчином.

2.7 Інженерне обладнання

Проектом передбачено комплексне інженерне забезпечення будівлі відповідно до вимог чинних будівельних норм та нормативних документів [12, 13, 20-22].

2.7.1 Водопостачання та каналізація

Житловий будинок підключається до міських централізованих систем холодного та гарячого водопостачання. Всі внутрішні мережі виконуються з поліпропіленових труб із відповідною теплоізоляцією у зонах проходів через

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		44

неутеплені приміщення. Для гарячого водопостачання передбачено встановлення лічильників обліку споживання води в кожній квартирі. Вертикальні стояки розміщуються в спеціальних технічних шафах у санвузлах.

Водовідведення (каналізація) виконується як господарсько-фекальна мережа із виведенням стоків до міської каналізаційної мережі. Труби внутрішньої каналізації виконуються з поліетилену низького тиску (ПНД), що забезпечує довговічність та гідравлічну ефективність. У підвалі передбачено колектор для збирання стічних вод із усіх стояків та вивід до зовнішньої мережі.

2.7.2 Опалення

Опалення в будинку – водяне, з підключенням до централізованої теплової мережі. Розводка трубопроводів виконується за двотрубною горизонтальною схемою з нижнім розташуванням подаючого і зворотного трубопроводів. У якості основного обладнання використовуються радіатори з алюмінієвого сплаву, які встановлюються під віконними прорізами. Всі стояки обладнуються вентилями для регулювання температури теплоносія.

У підвалі розміщується тепловий пункт, в якому здійснюється регулювання параметрів теплоносія, а також облік спожитої теплової енергії. В якості теплоізоляції для труб використовуються пінополіуретанові кожухи.

2.7.3 Вентиляція

Усі квартири обладнуються системою природної вентиляції, яка здійснюється через витяжні канали з кухонь, санвузлів і ванних кімнат. Повітровідведення організовується через вертикальні вентиляційні канали, що інтегровані в зовнішні або внутрішні несучі стіни. Притік повітря забезпечується через віконні конструкції з вбудованими мікропровітрювачами. У місцях загального користування (сходові клітки, під'їзди) передбачено провітрювання через фрамуги та дверні прорізи.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							45
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2.7.4 Електропостачання

Проектом передбачено підключення будівлі до міської мережі електропостачання напругою 380/220 В. У будівлі встановлюється ввідно-розподільний щит, з якого живляться щити поверхів. В кожній квартирі облаштовується окремий електрощиток із автоматичними вимикачами, пристроєм захисного відключення (УЗО) та лічильником електроенергії. Всі електромережі виконуються кабелями з мідними жилами, прокладеними в гофрованих трубах або штробах у стінах.

Освітлення місць загального користування та зовнішнє освітлення будівлі підключаються окремо з автоматичним увімкненням у темну пору доби (датчики освітленості).

2.7.5 Блискавкозахист та заземлення

Для забезпечення безпеки будівлі та мешканців передбачено систему блискавкозахисту, що складається з молнієприймачів, струмопровідних відводів та заземлювального пристрою. Заземлення виконується контуром із оцинкованого сталевих прута, який з'єднується з головною заземлювальною шиною в електрощитовій.

2.7.6 Слаботочкові мережі

Будинок обладнується слаботочковими мережами, зокрема:

- телефонізація;
- мережа інтернету;
- кабельне телебачення;
- домофонна система;
- охоронна сигналізація (опційно – для окремих квартир).

Кожен стояк прокладається у вертикальних каналах, розведення до квартир здійснюється через технічні короби та гільзи у стінах.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		46

2.8 Інклюзивність та безбар'єрність

Проект житлового будинку враховує вимоги інклюзивності відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» [23]. Основна мета – створення комфортного середовища для людей з інвалідністю, маломобільних груп населення та осіб похилого віку.

На території передбачено:

- безбар'єрний підхід до входів у будівлю через пандуси з нахилом не більше 8 %;
- тактильні покажчики на тротуарах і біля входів;
- паркувальні місця для осіб з інвалідністю поблизу входу в будівлю;
- занижені бордюри на перетинах пішохідних маршрутів.

У будинку передбачено:

- входи з рівня тротуару або з пандусом;
- двері з шириною отвору не менше 90 см;
- достатню ширину коридорів для проїзду інвалідних візків (не менше 1,2 м);
- встановлення кнопок виклику та сигнальних пристроїв біля входної групи;
- можливість пристосування однієї з квартир на першому поверсі для особи з обмеженими можливостями;
- під'їзди з ліфтами, що забезпечують безперешкодний доступ до поверхів.

Ліфтова кабіна передбачена з мінімальними розмірами 1100×1400 мм, що відповідає вимогам безбар'єрного доступу. Управління ліфтом – на зручній висоті (від 0,9 до 1,2 м), забезпечено дублювання шрифтом Брайля.

Приямки, сходові марші, балкони обладнані поручнями. Поверхнєве покриття зовнішніх майданчиків має антиковзне виконання.

Застосовані рішення забезпечують доступність усіх основних зон житлового середовища для всіх категорій населення, у тому числі

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		47

маломобільних осіб, відповідно до принципів універсального дизайну.

2.9 Техніко-економічні показники

Розрахунок техніко-економічних показників виконано відповідно до функціонального призначення проєктованого об'єкта, з урахуванням вимог державних будівельних норм, а також даних генерального плану, поетажних планів та конструктивно-планувальних рішень [24]. Дані показники відображають співвідношення забудованої та вільної території ділянки, інтенсивність забудови, кількість квартир, житлову і загальну площу будівлі, щільність населення тощо. Вони є основою для містобудівного аналізу ефективності використання території, обґрунтування забудови, а також подальших економічних розрахунків.

Запроєктований об'єкт – це п'ятиповерховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського призначення на першому поверсі. На кожному типовому поверсі розміщено по 4 квартири, а загальна кількість квартир у будівлі становить 40 одиниць. Квартири поділяються за кількістю кімнат: однокімнатні, двокімнатні та трикімнатні. Загальна кількість мешканців розрахована орієнтовно у межах 120–240 осіб.

Загальна площа ділянки, відведеної під забудову, становить 2811,2 м². Площа забудови будівлі – 282,3 м², що складає 10% від загальної площі ділянки. Це свідчить про помірну щільність забудови, що дозволяє забезпечити оптимальний баланс між площею забудови, озелененням та зонами відпочинку.

Висота будівлі до гребеня покрівлі становить 20,1 м. Поверховість будівлі – 5 надземних поверхів.

Житлова площа квартир становить приблизно 2095 м², що включає площі житлових кімнат. Загальна площа всіх квартир – 2881,5 м². Будівля характеризується хорошими показниками щодо співвідношення житлової та загальної площі, що свідчить про ефективне планування квартир.

Площа благоустроєної території, включаючи проїзди, тротуари,

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		48

пішохідні доріжки, дитячий майданчик, зони відпочинку та озеленення, становить приблизно 2528,9 м², що складає понад 89% площі ділянки (табл. 2.4). Зокрема, озеленення займає 1457,1 м², або 51,8% території. Площа проїздів – 581 м², пішохідних доріжок – 372,4 м², вимощення – 118,4 м².

Таблиця 2.4 – Техніко-економічні показники житлового будинку

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Площа ділянки	м ²	2811,2
2	Площа забудови	м ²	282,3
3	Відсоток забудови	%	10,0
4	Кількість поверхів	пов.	5
5	Загальна площа квартир	м ²	2881,5
6	Житлова площа	м ²	2095,0
7	Кількість квартир	шт.	40
8	Кількість мешканців (орієнтовно)	осіб	120–240
9	Площа озеленення	м ²	1457,1
10	Відсоток озеленення	%	51,8
11	Площа проїздів	м ²	581,0
12	Площа тротуарів і доріжок	м ²	372,4
13	Площа вимощення	м ²	118,4
14	Повна висота будівлі	м	20,1

Висновки до розділу 2

Розроблена архітектурно-будівельна частина проєкту 40-квартирного житлового будинку у місті Вінниця на вул. Хмельницьке шосе повністю відповідає чинним містобудівним та будівельним нормативам, зокрема вимогам ДБН В.2.2-15:2019, ДБН В.1.1-7:2016, ДБН В.2.6-31:2021, а також санітарно-гігієнічним, протипожежним, експлуатаційним і теплотехнічним стандартам.

Об'ємно-планувальне та конструктивне вирішення забезпечує функціональну доцільність, технічну надійність і довговічність будівлі. Рациональна схема планування дозволяє ефективно використовувати площу кожної квартири, забезпечуючи комфортні умови проживання. В проєкті застосовані перевірені конструктивні системи із цегляними несучими стінами

та монолітними залізобетонними перекриттями, що забезпечує просторову жорсткість, сейсмостійкість і пожежну безпеку.

Система інженерного забезпечення включає сучасні рішення з водопостачання, каналізації, електропостачання, опалення, вентиляції, блискавкозахисту та слаботочкових мереж, що дозволяє створити безпечне та зручне середовище для проживання. Усі інженерні системи розміщені з урахуванням зручності монтажу, експлуатації та подальшого обслуговування.

Окрему увагу приділено теплозахисту. За результатами теплотехнічного розрахунку встановлено, що огорожувальні конструкції відповідають сучасним вимогам енергоефективності, забезпечуючи значну економію енергоресурсів та комфортний мікроклімат у приміщеннях протягом року. Товщина утеплювача підібрана таким чином, щоб перевищити нормативний опір теплопередачі $R_n = 4,0 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Архітектурно-художні рішення спрямовані на формування естетичного зовнішнього вигляду будівлі з урахуванням гармонії з існуючим міським середовищем. Використання фасадних матеріалів високої якості, кольорове рішення, вертикальне рустування та обробка декоративною штукатуркою забезпечують сучасний вигляд забудови. Внутрішнє оздоблення квартир та місць загального користування виконано із дотриманням нормативів, із застосуванням оздоблювальних матеріалів, що відповідають експлуатаційним та санітарно-гігієнічним вимогам.

Благоустрій прибудинкової території спроектовано з урахуванням вимог безбар'єрності, інсоляції, інфраструктури для відпочинку, дитячих і господарських майданчиків, а також системи озеленення. Територія раціонально зонована, передбачено достатню кількість пішохідних шляхів, під'їздів, місць для тимчасового зберігання сміття та зовнішнього освітлення.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
							50
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на заміну інженерних мереж житлового кварталу

3.1.1 Загальні відомості

Об'єкт реконструкції розташований у сформованому житловому кварталі мікрорайону Вишенька міста Вінниці. Територія обмежена магістралями Хмельницьке шосе, проспект Юності, вул. 600-річчя та вул. Василя Порика. Інженерні мережі кварталу, зокрема каналізаційні мережі та колектори, мають високий ступінь фізичного зношення, що унеможлиблює їх ефективну експлуатацію [25-26]. Протяжність мережі, яка підлягає заміні, – 2500 м (рис. 3.1). Тип мережі: каналізаційна (заміна трубопроводів, облаштування нових колодязів). У рамках проєкту передбачено [11, 22, 26]:

- розробка траншеї глибиною до 3 м;
- демонтаж застарілих чавунних труб;
- прокладання нових трубопроводів Ø600 мм, труби керамічні;
- улаштування 5 нових каналізаційних колодязів;
- відновлення дорожнього покриття та благоустрій території.

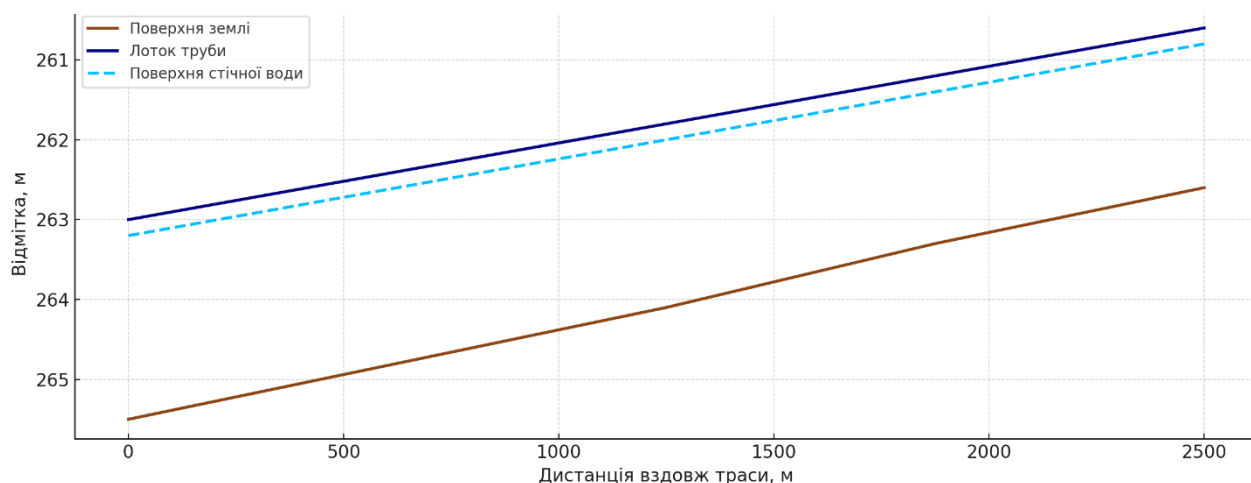


Рисунок 3.1 – Поздовжній профіль каналізаційного колектора

3.1.2 Організація праці

Роботи виконуються комплексною ланкою з 7 осіб: машиніст екскаватора – 1 чол.; монтажники трубопроводів – 2 чол.; зварювальник – 1 чол.; дорожній робітник – 2 чол.; бульдозерист – 1 чол. Середній розряд: 3,2. Трудомісткість: 68076 люд.-год.

Експлікація робіт та таблиця ресурсів, які містить основні технічні засоби для виконання робіт, матеріали та їх обсяги, наведено в таблиці 3.1 та 3.2 [27].

Таблиця 3.1 – Експлікація робіт

№ п/п	Найменування процесу	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Технологічні засоби	Кількість засобів механізації
1	Підготовчі роботи	компл.	1	Геодезичні прилади, ручний інструмент	2 компл., 2 компл.
2	Розробка траншей	м³	13942	Екскаватор ЭО-3322	1 шт.
	Вивезення ґрунту	м³	13942	МАЗ-205	1 шт.
3	Демонтаж старих труб	м	2500	Ручний інструмент, автокран КС-3575	2 компл., 1 шт.
4	Монтаж каналізаційних колодязів	шт	5	Автокран КС-3575, бетонозмішувач	1 шт., 1 шт.
5	Укладання труб Ø600 мм	м	2500	Трубоукладач ТГ-201	1 шт.
6	Зворотне засипання траншей	м³	12666	Бульдозер ДЗ-28	1 шт.
7	Ущільнення ґрунту	м³	12666	Коток пневмоколісний 25 т	1 шт.
8	Відновлення дорожнього покриття	м²	7500	Асфальтоукладальник, каток	1 шт., 1 шт.

Таблиця 3.2 – Відомість ресурсів

№	Ресурс	Обсяг	Примітка
1	Керамічні труби Ø600 мм	2500 м	Основна мережа
2	Залізобетонні колодязні кільця	5 комп.	Оглядові колодязі
3	Пісок	300 м³	Подушка та присипка
4	Щебінь	150 м³	Для основи
5	Асфальтобетонна суміш типу А	300 т	Відновлення покриття
6	Чавунні люки	5 шт.	Закриття колодязів
7	Гумові ущільнювачі	50 компл.	Стики труб

3.1.3 Технологія виконання робіт

Реконструкція інженерних мереж у межах житлового кварталу включає комплекс будівельно-монтажних заходів, спрямованих на заміну зношених каналізаційних трубопроводів та облаштування нових залізобетонних колодязів [26-28]. Роботи виконуються в умовах щільної житлової забудови, із частковим демонтажем дорожнього покриття та наступним благоустроєм території (рис. 3.2).



Рисунок 3.2 – Схема організації робіт на будівельному майданчику

Технологія робіт поділяється на три основні етапи: підготовчі роботи, основний технологічний процес, відновлювальні та завершальні роботи.

1) Підготовчі роботи. Перед початком основного технологічного процесу здійснюються такі заходи:

- проведення геодезичної розмітки траси трубопроводу та фіксація меж будівельного майданчика;

- демонтаж тротуарної частини та дорожнього асфальтового покриття (до 4 см) вручну або механізовано з використанням відбійних молотків;
- огороження траншей сигнальними стрічками, встановлення попереджувальних знаків, влаштування нічного освітлення в зонах перетину з тротуарами і проїздами;
- організація складувальних і побутових зон, тимчасових проїздів та місць для розміщення матеріалів.

2) Основний технологічний процес [29]

- Розробка траншей (13 942 м³). Земляні роботи виконуються екскаватором типу ЭО-3322, обладнаним ковшем 0,65 м³. Глибина траншей складає до 3 м. Виходячи з інженерно-геологічних умов та крутості укосів (1:4), траншеї мають ширину по дну 2 м. Траншеї влаштовуються з дотриманням заходів безпеки: у суглинках – без кріплення при глибині до 1,5 м, у більш глибоких або нестійких шарах – з інвентарними кріпленнями. Відвал ґрунту організовується з одного боку траншеї на відстані не менше 0,5 м від брівки. Надлишковий ґрунт транспортується автосамоскидами МАЗ-205 на тимчасові полігони. Для безпечної роботи встановлюються інвентарні кріплення.

- Демонтаж існуючих мереж (загальна довжина – 2500 м). Старі чавунні каналізаційні труби (Ø до 300 мм) демонтуються з використанням ручного інструменту або гідроножиць та крану. Труби поетапно вилучаються з траншеї автокраном із подальшим вивезенням.

- Улаштування колодязів (5 шт.). Влаштування каналізаційних оглядових колодязів (Ø1,5 м) здійснюється шляхом монтажу збірних залізобетонних кілець на підготовлену бетонну основу, із герметизацією стиків та встановленням люків. Для опускання використовуються автокрани вантажопідйомністю 8–10 т. Після складання встановлюються чавунні люки.

- Монтаж трубопроводів (довжина прокладки – 2500 м). Нові трубопроводи з керамічних труб Ø600 мм укладаються в траншеї трубоукладачем ТГ-201 з дотриманням ухилу та осевого положення. Під основу труб влаштовується піщано-гравійна подушка товщиною 10–15 см, яка

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		54

ущільнюється. З'єднання труб виконуються муфтовим способом із гумовими ущільнювальними кільцями, що гарантує герметичність стиків. Після укладання перевіряється правильність розташування труб по висоті та напрямку.

- Засипання траншей (12 666 м³). Після монтажу труб проводиться зворотне засипання траншей. На першому етапі пазухи засипають вручну на 0,2 м над верхом труби, далі – бульдозером ДЗ-28. Ущільнення ґрунту проводиться пневмоколiсним котком до досягнення нормативної щільності.

3) Відновлювальні роботи. Після завершення монтажу та засипання проводяться [29]:

- відновлення асфальтобетонного покриття проїздів та тротуарів (площа – 7500 м², тип суміші А, товщина шару – 4 см);
- благоустрій прилеглої території: відновлення бордюрів, газонів, встановлення дорожніх знаків та нанесення розмітки;
- випробування трубопроводів на герметичність та прохідність;
- проведення контролю ущільнення засипки (щільноміром) та складання актів виконаних робіт.

Всі роботи виконуються відповідно до вимог ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування» та нормативів безпеки праці. Техніка підбирається згідно техніко-економічного обґрунтування. Монтаж здійснюється потоковим методом із мінімальним впливом на житлове середовище.

3.1.4 Побудова календарного графіку виконання робіт

Основні техніко-економічні показники виконання робіт наведено в таблиці 3.3 та визначено за кошторисним розрахунком, виконаним в програмному комплексі АВК та наведено в додатках.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		55

Таблиця 3.3 – Техніко-економічні показники

№	Загальна кошторисна вартість робіт	4 099 704 грн
1	Кошторисна трудомісткість	68 076 люд.-год
2	Заробітна плата (всього)	982 713 грн
3	Прямі витрати	3 437 132 грн
4	Вартість матеріалів та конструкцій	2 110 203 грн

За результатами кошторисних розрахунків виконано зведену таблицю 3.4, що відображає послідовність технологічного процесу [29-31].

Таблиця 3.4 – Послідовність технологічного процесу

№	Найменування етапу робіт	Засоби механізації	Обсяг	Тривалість	Примітка
1	Розбирання асфальтобетонного покриття тротуарів (до 4 см)	відбійні молотки, екскаватор	7500 м ²	2 дні	E27-19-1
2	Розробка ґрунту екскаватором (зворотна лопата) з відвалом	екскаватор ЭО-3322	13 942 м ³	7 днів	ґрунт 2 групи
3	Розбирання чавунних труб Ø до 300 мм	ручні інструменти, автокран	2500 м	3 дні	P15-2-1
4	Улаштування залізобетонних колодязів	автокран, ручна праця	5 шт / 1300 м ³	4 дні	P16-31-1
5	Укладання нових труб Ø 600 мм	автокран + трубоукладач ТГ-201	2500 м	6 днів	E23-3-10
6	Засипання траншей	бульдозер ДЗ-28	12 666 м ³	2 дні	E1-71-2
7	Ущільнення ґрунту	коток на пневмоколісному ході	12 666 м ³	2 дні	E1-130-2
8	Відновлення асфальтобетонного покриття	асфальтоукладальник + каток	7500 м ²	2 дні	E27-53-2

За отриманими даними побудовано графік виконання робіт у вигляді сіткової діаграми (рис. 3.3).

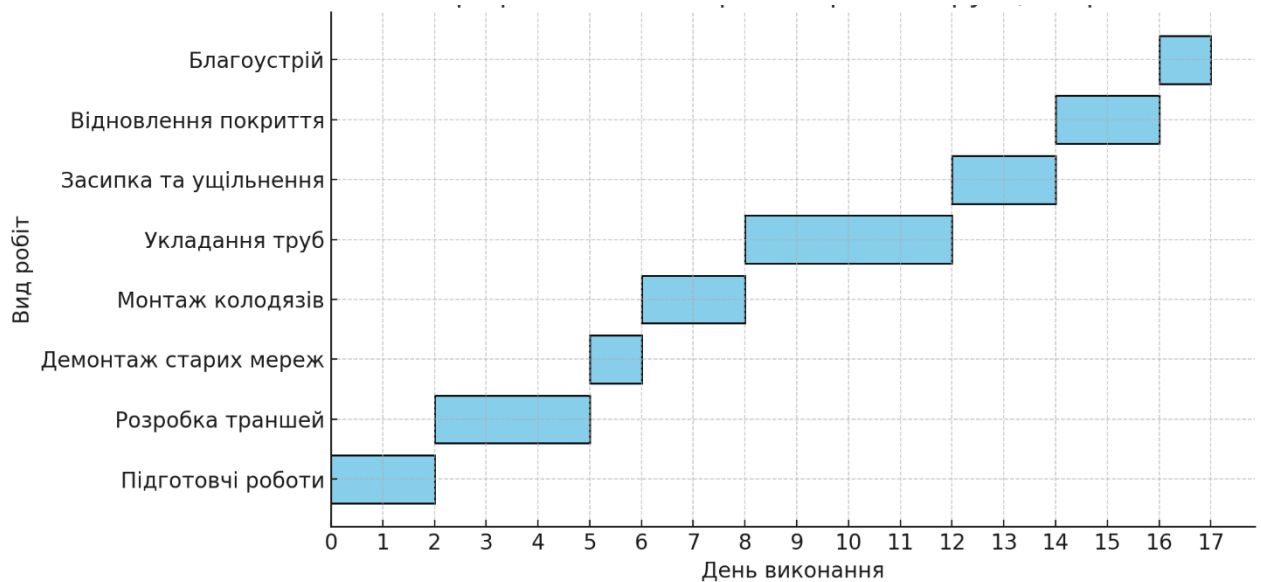


Рисунок 3.3 – Графік виконання робіт з реконструкції мереж

3.1.5 Контроль якості виконання робіт

Контроль якості робіт із заміни інженерних мереж передбачає:

- Контроль за підготовчими роботами: перевірка відповідності геодезичних розміток; дотримання проектної глибини та профілю траншеї; наявність кріплень та улаштування відвалів відповідно до схеми.
- контроль за укладанням труб: перевірка герметичності стиків; контроль рівня ущільнення ґрунту під трубопроводом; правильне виконання приямків для стикування.
- Випробування: гідравлічне випробування трубопроводів до засипки траншеї; перевірка на герметичність з'єднань; промивання трубопроводів перед введенням в експлуатацію.
- Контроль зворотного засипання: пошарове ущільнення з дотриманням норм ущільнення; відбір проб ґрунту для оцінки щільності; контроль дотримання відстаней до інших комунікацій.

Усі етапи робіт фіксуються у відповідному Журналі авторського та технічного нагляду, а також Акті виконаних робіт.

3.1.6 Заходи з охорони праці

При виконанні робіт необхідно суворо дотримуватись наступних правил охорони праці у будівництві та санітарних норм [32-35]:

1) безпека під час земляних робіт:

- монтаж кріплень для запобігання обвалу стінок траншеї глибиною понад 1,5 м;

- відстань від брівки траншеї до відвалів – не менше 0,5 м;

- заборона перебування людей у траншеї під час роботи екскаватора.

2) Безпека при монтажі труб:

- укладання труб проводиться тільки механізовано;

- застосування сигнальних систем при роботі крану;

- використання захисних рукавиць, касок, спецвзуття.

3) Електробезпека:

- заземлення всіх електричних установок;

- заборона роботи з електроінструментами в умовах підвищеної вологості.

4) Загальні вимоги:

- допуск до робіт тільки навчених та інструктованих працівників;

- наявність аптечок та засобів пожежогасіння на майданчику;

- вивішування попереджувальних знаків і обгородження небезпечних зон.

Усі працівники проходять вступний інструктаж, інструктаж на робочому місці та періодичне медичне обстеження.

Роботи у траншеях виконуються з дотриманням норм провітрювання, освітлення, не менше ніж двома робітниками. Заборонена одночасна присутність працівників на дні траншеї і техніки зверху.

Необхідно виконати виведення людей із зони підйому вантажів під час роботи крану.

На території ведення робіт встановлюються сигнальні знаки, нічне освітлення, обгородження.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		58

3.2 Технологічна карта на монтаж покрівлі з бітумної черепиці

3.2.1 Загальні відомості

Технологічна карта розроблена для виконання робіт з улаштування скатної покрівлі із бітумної (гнучкої) черепиці. Об'єкт – проєктований житловий будинок згідно з кресленням покрівлі. Ухили скатів – від 30° до 40° , площа покрівлі – $188,5 \text{ м}^2$. Монтаж здійснюється на дерев'яну основу, яка виконується із плит ОСП-3 товщиною 9 мм, змонтованих суцільно по дерев'яній крокв'яній системі з утепленням товщиною 200 мм. Покрівельні роботи виконуються у суху погоду при температурі повітря не нижче $+5^\circ\text{C}$.

3.2.2 Послідовність виконання робіт

Монтаж покрівлі з бітумної черепиці починається з підготовки несучих конструкцій, а завершується фінальним облаштуванням захисних елементів і водостоку (рис. 3.4) [36].

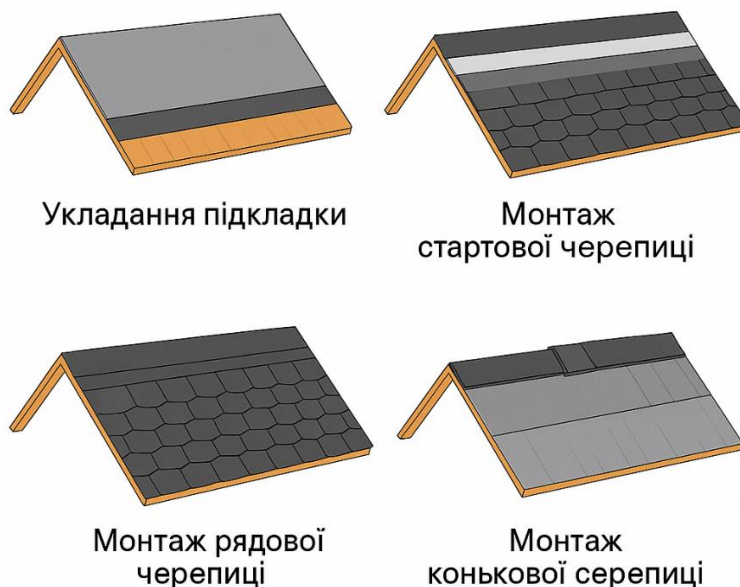


Рисунок 3.4 – Схеми мнтажу бітумної черепиці

1. Підготовка несучої основи

На першому етапі виконується монтаж крокв'яної системи згідно з проєктними розмірами. На крокві укладаються суцільні плити ОСП-3

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		59

(орієнтовано-стружкова плита) товщиною 9 мм. Укладання здійснюється в шаховому порядку, з компенсаційними зазорами 3–5 мм для запобігання деформацій при температурному розширенні. Кріплення плит відбувається оцинкованими цвяхами з кроком 150–250 мм.

2. Утеплення та пароізоляція

У міжкряквяний простір укладається мінеральна вата товщиною 200 мм у два шари. З боку приміщення монтується пароізоляційна плівка з проклеюю стиків спеціальною стрічкою. З боку покрівлі укладається дифузійна мембрана, яка захищає утеплювач від вітру та вологи ззовні, пропускаючи пару назовні.

Список матеріалів та комплектуючих подано в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Експлікація матеріалів

№	Найменування	Одиниця виміру	Кількість
1	Плити ОСП-3 (9 мм)	шт.	64
2	Пароізоляційна плівка	рул.	2
3	Мінеральна вата 200 мм	м³	27
4	Дифузійна мембрана	рул.	3
5	Підкладковий килим	рул.	15
6	Єндовий килим	рул.	2
7	Рядова черепиця	уп.	65
8	Коньково-карнизна черепиця	уп.	4
9	Карнизна планка	шт.	19
10	Фронтонна планка	шт.	13
11	Цвяхи покрівельні	кг	15
12	Аератори	шт.	7
13	Водостічні труби	шт.	5
14	Жолоби	шт.	11

3. Улаштування вентиляції підпокрівельного простору

Для забезпечення правильної роботи теплоізоляції формується вентканал висотою 50 мм за допомогою контробрешітки. Приток повітря організовується через перфоровані софіти у вузлі карниза, а витяжка – через конькові аератори або точкові вентилятори.

4. Укладання підкладкового килима

Монтаж підкладкового килима починається з єндов, далі – укладання суцільним полотном від карнизу вгору з нахлестами: 150 мм по горизонталі,

100 мм – по вертикалі. Килим прибивається цвяхами з широкою голівкою (200 мм крок кріплення), стики герметизуються мастикою.

5. Встановлення планок (карнизні, торцеві, примикання)

Карнизні планки встановлюються поверх підкладкового шару з нахлестом 30–50 мм. Фіксація виконується цвяхами з кроком 100 мм. Аналогічно монтуються планки на фронтонах і примиканнях до стін та труб.

6. Монтаж стартової черепиці

По всій довжині карнизного звісу встановлюється стартова черепиця – спеціальний виріб без фігурних вирізів або перевернута рядова плитка. Вона виконує функцію першого шару гідроізоляції та підготовки до монтажу рядової черепиці.

7. Укладання рядової бітумної черепиці

Основний етап монтажу. Черепиця укладається в шаховому порядку зі зміщенням кожного ряду на половину плитки. Кожен гонт кріпиться 4-ма цвяхами (6 – при ухилі $> 45^\circ$). При укладанні контролюється перекриття попереднього ряду на 145 мм, що забезпечує герметичність.

8. Улаштування конька та ребер

Після укладання покрівельного полотна монтуються конькові елементи: використовуються коньково-карнизні гонти або порізана рядова черепиця. Гонти перекривають один одного на 50 мм і фіксуються оцинкованими цвяхами. На хребтах – аналогічний принцип монтажу.

9. Встановлення вентиляційних елементів

На коньках встановлюються аератори згідно з розрахунком – по 1 елементу на кожні 10–15 м² покрівлі. У місцях, де неможливий монтаж конькових аераторів, використовуються точкові. Примикання герметизуються мастикою.

10. Монтаж проходок і додаткових елементів

Усі проходи через покрівлю (труби, антени) обробляються за допомогою планок примикання, викроєних з черепиці та герметиків. Нахлест мінімум

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		61

150 мм, стики промащуються мастикою. Підвищена увага приділяється дотриманню нахлестів.

11. Улаштування водостічної системи

Завершальним етапом є монтаж водостічних жолобів і труб. Жолоби встановлюються з ухилом 2 мм/м, з'єднання виконуються ущільнювачами і герметиками. Встановлюються коліна, лійки, заглушки.

Перелік основних інструментів, необхідних для виконання покрівельних робіт (рис. 3.5):

- молоток – для ручного кріплення черепиці цвяхами;
- ніж – для обрізання черепиці по краях та у вузлах примикання;
- рулетка – для контролю довжини, ширини та відстаней;
- шнур для розмітки – дозволяє витримати рівність рядів;
- шпатель – використовується при нанесенні мастики;
- покрівельний цвяховик – пневматичний інструмент для пришивання черепиці;
- захисні окуляри – забезпечують безпеку очей під час монтажу%
- драбина – необхідна для безпечного доступу на дах.



Рисунок 3.5 – Інструменти для монтажу бітумної черепиці

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		62

3.2.3 Організація виконання робіт

Організація робіт з монтажу покрівлі з бітумної черепиці базується на раціональному плануванні трудових і матеріальних ресурсів, послідовному виконанні етапів, забезпеченні безперервності та безпеки технологічного процесу. Всі роботи виконуються відповідно до графіка, погодженого з календарним планом будівництва, у світлий час доби при сприятливих погодних умовах [29, 36].

Роботи проводяться на висоті понад 3 метри з дотриманням вимог охорони праці.

Монтаж покрівлі допускається за температури повітря не нижче +5 °С. У період опадів або при вітрі понад 15 м/с роботи з укладання покрівлі припиняються.

Матеріали зберігаються на підготовлених майданчиках у тарі виробника.

Перед початком монтажу здійснюються:

- обстеження несучих конструкцій даху;
- перевірка геометричних розмірів схилів;
- підготовка настилу з плит ОСП та контробрешітки;
- встановлення захисних огорожень, монтаж трапів, страхувальних канатів.

Матеріали подаються вручну або за допомогою вантажопідйомних механізмів (ручні лебідки, блоки, фасадні підйомники). Черепицю, утеплювач, килим піднімають безпосередньо на покрівлю заздалегідь невеликими партіями, щоб уникнути перевантаження конструкцій.

Технологічна послідовність:

1) Монтаж ведеться паралельно в кількох зонах, починаючи з укладання підкладкового шару і завершуючи встановленням водостічної системи.

2) Кожна ділянка проходить контроль якості перед переходом до наступного етапу.

3) Роботи виконуються комплексною бригадою з 3–4 осіб. Розподіл виконання дозволяє поєднувати основні та допоміжні процеси: один працівник

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		63

монтує черепицю, другий готує підкладку, третій закріплює планки, а четвертий здійснює подачу матеріалів.

Контроль і приймання робіт:

- візуальний і інструментальний контроль здійснюється після завершення кожного етапу;
- приймання виконується по актах прихованих робіт і згідно з інструкцією з монтажу;
- до остаточного завершення покрівельного пирога ділянка захищається від потрапляння вологи.

Організація робіт з монтажу покрівлі з бітумної черепиці потребує залучення кваліфікованого персоналу відповідного розряду, забезпечення раціонального розподілу праці, а також дотримання встановлених нормативів трудомісткості [28, 30, 36, 37]. На основі розрахунків та обсягів робіт для покрівлі площею 188,5 м² приймається наступна структура виконання. Для виконання повного комплексу робіт формується покрівельна бригада у складі:

- монтажник покрівельних систем – 2 чол., IV розряд;
- покрівельник-бітумник – 1 чол., III розряд;
- підсобний робітник – 1 чол., II розряд.

Загальна кількість працівників: 4 особи (середній розряд – 3,25).

Монтажники IV розряду виконують: укладання ОСП, підкладкового килима, черепиці, встановлення планок, аераторів, водостоків.

Покрівельник III розряду: відповідає за герметизацію, єндови, конькові елементи, контроль стиків.

Підсобний працівник: здійснює підготовку матеріалів, подачу черепиці, прибирання, монтаж плівок і утеплювача.

На основі нормативних показників трудомісткості для кожного виду робіт визначено орієнтовні витрати праці на виконання основних етапів монтажу покрівлі (див. таблицю 3.6).

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		64

Таблиця 3.6 – Трудомісткість робіт

№	Вид робіт	Трудомісткість (люд.-год.)
1	Укладання підкладкового килима	28,3
2	Монтаж черепиці (рядової і стартової)	75,4
3	Монтаж конькової черепиці	9,4
4	Монтаж ОСП	22,6
5	Монтаж пароізоляції та мембрани	15,1
6	Укладання мінерального утеплювача	37,7
7	Загальні витрати праці	188,5 людино-годин

При середній продуктивності бригади 22–25 м²/день, загальний строк виконання робіт становить приблизно 8–10 робочих днів з урахуванням простоїв, погодних умов та облаштування примикань (рис. 3.6).

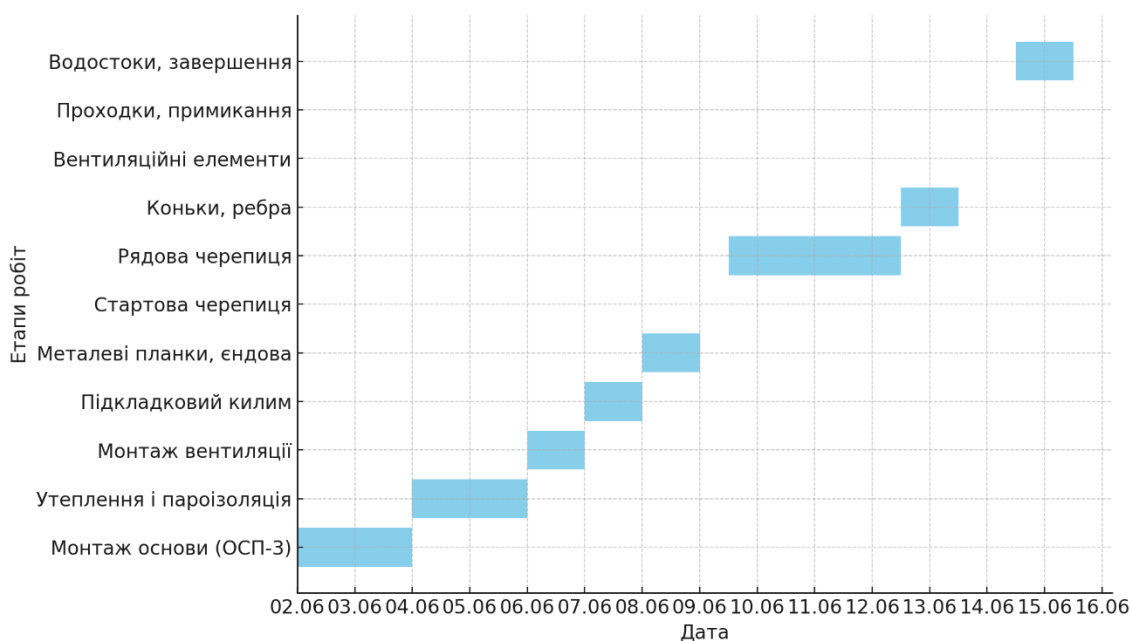


Рисунок 3.6 – Графік виконання робіт з монтажу покрівлі з бітумної черепиці

Роботи плануються виконувати протягом 12 календарних днів у такій послідовності:

- День 1–2: Підготовка основи, укладання плит ОСП.
- День 3–4: Монтаж утеплення, паро- та гідроізоляції.
- День 5: Монтаж підкладкового килима.
- День 6: Встановлення планок та ендового килима.

- День 7–9: Укладання рядової черепиці.
- День 10: Монтаж коньків та примикань.
- День 11: Монтаж аераторів, проходок.
- День 12: Установка водостічної системи, прибирання.

У таблиці 3.7 наведено орієнтовні витрати на матеріали без врахування транспортних витрат та ПДВ. Ціни вказані умовно та можуть змінюватися залежно від постачальників.

Таблиця 3.7 – Калькуляція

№	Матеріал	Одиниця	Кількість	Ціна, грн (орієнт.)
1	ОСП-3	шт.	64	16000
2	Утеплювач	м³	27	25000
3	Черепиця рядова	уп.	65	39000
4	Підкладковий килим	рул.	15	7500
5	Єндовий килим	рул.	2	2400
6	Клей/мастика	уп.	3	1800
7	Планки	шт.	36	4000
8	Гвозді	кг	15	1200
9	Аератори, водостоки	компл.	1	6000

3.2.4 Контроль якості виконання робіт

Контроль якості монтажу покрівлі з бітумної черепиці проводиться з метою забезпечення відповідності виконаних робіт проєктним рішенням, вимогам технічних регламентів, стандартів і експлуатаційної надійності конструкції.

Контроль здійснюється на всіх етапах робіт:

- вхідний контроль матеріалів;
- поопераційний контроль при виконанні монтажу;
- приймальний контроль після завершення кожного етапу;
- оформлення актів на приховані роботи.

1. Вхідний контроль під час надходження матеріалів перевіряються:

- цілісність упаковки;

- наявність маркування, сертифікатів відповідності та паспортів;
- відповідність партії вимогам технічної документації;
- відсутність механічних пошкоджень, намокання чи розшарування у плитах, рулонах, черепиці.

2. Контроль підготовчих робіт. Перед початком монтажу перевіряється:

- стан стропильної системи (рівність, відсутність тріщин, щільність з'єднань);
- правильність укладання плит ОСП (горизонтальність, зазори, щільність кріплень);
- якість монтажу пароізоляції та утеплювача (без розривів, щілин, стиків без герметизації).

3. Контроль монтажу покрівельного покриття

Підкладковий шар:

- суцільність укладання без заломів та зморшок;
- правильні нахлести: не менше 100 мм по вертикалі і 150 мм по горизонталі;
- кріплення не рідше ніж через 200 мм гвоздями з широким капелюшком.

Бітумна черепиця:

- дотримання шахового порядку укладання;
- перекриття плиток не менше 145 мм;
- кріплення: 4 гв. на кожен гонт (6 при ухилі $> 45^\circ$);
- герметичність примикань, коньків, ендов, стиків.

Конькова черепиця:

- рівномірність укладання з нахлестом 50 мм;
- симетричне перекриття суміжних скатів.

4. Контроль вентиляційних і водостічних елементів:

- аератори встановлені згідно з розрахунком (1 на 10–15 м²);
- вентиляційні зазори не перекриті утеплювачем або герметиком;
- жолоби встановлені з правильним ухилом (2–3 мм/м);
- всі з'єднання ущільнені та промазані герметиком.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		67

5. Приймальний контроль після завершення робіт:

- виконуються заміри площ і довжин, звірка з проєктом;
- проводиться випробування герметичності (візуально, водою);
- складаються акти прихованих робіт;
- виконується фотофіксація ключових етапів монтажу.

3.2.5 Вимоги з охорони праці

Виконання покрівельних робіт з монтажу бітумної черепиці належить до робіт підвищеної небезпеки, зокрема через роботу на висоті, використання ручного інструменту, контакт з бітумними матеріалами та електроінструментами. Тому організація охорони праці повинна враховувати як нормативні документи (ДСТУ, ДБН, НПАОП), так і фактичні умови на об'єкті [32-35].

До робіт допускаються лише особи, які пройшли:

- інструктаж з охорони праці;
- медичний огляд;
- навчання та перевірку знань з безпечного ведення робіт на висоті.

Робоче місце має бути організоване відповідно до вимог пожежної, санітарної та електробезпеки.

Перед початком робіт оформлюється наряд-допуск на роботи на висоті.

Кожен працівник зобов'язаний використовувати індивідуальні засоби захисту (ЗІЗ):

- захисну каску;
- запобіжний пояс зі стропом (при висоті $>1,3$ м);
- спецодяг (жилет, куртка);
- рукавиці, черевики з нековзною підошвою;
- захисні окуляри (при роботі з клеєм, пневмоінструментом);
- страхувальні лінії, канати, карабіни (при ухилі скату $>20^\circ$).

По периметру робочої зони мають бути встановлені тимчасові огороження або сигнальні стрічки.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		68

При виконанні робіт над проходами чи входами встановлюються захисні козирки або зони обмеження доступу.

В темний час доби заборонено проводити монтажні роботи без спеціального освітлення.

При використанні пневматичних цвяхозабивних пістолетів забороняється направляти інструмент на людину або працювати при несправному курку.

Ніж для черепиці повинен мати цілісне лезо; заміна проводиться на спеціальній підставці.

Заборонено залишати інструмент на скаті покрівлі без фіксації.

Роботи заборонено виконувати:

- під час дощу, снігопаду або ожеледиці;
- при швидкості вітру понад 15 м/с;
- за температури нижче +5 °С без спеціальних заходів (підігрів матеріалів, застосування фенів).

На об'єкті повинна бути аптечка з перев'язувальними засобами.

Один з членів бригади повинен мати навички надання домедичної допомоги.

У випадку травм негайно повідомляється керівник робіт і викликається швидка допомога.

3.3 Висновки до розділу 3

У межах розділу було детально опрацьовано дві технологічні карти, що охоплюють ключові етапи реконструкції житлового кварталу: заміну зношених інженерних мереж каналізації та улаштування покрівлі з бітумної черепиці на житловому будинку. Застосовані організаційно-технологічні рішення розроблено з урахуванням сучасних нормативів, технічної доцільності, вимог охорони праці та оптимального розподілу ресурсів.

Передбачено заміну 2500 метрів каналізаційних труб з укладанням нових керамічних труб діаметром 600 мм, улаштуванням оглядових колодязів та

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		69

повним відновленням благоустрою території. Роботи поділено на підготовчі, основні (земляні, демонтажні, монтажні) та відновлювальні етапи. Залучено спеціалізовану техніку (екскаватор, трубоукладач, автокран, коток, асфальтоукладальник). Трудомісткість комплексу робіт становить 68 076 люд.-год. Розроблено календарний графік робіт та наведено техніко-економічні показники.

Для покрівлі площею 188,5 м² розроблено послідовну схему монтажу з детальним описом кожного етапу: від підготовки основи з ОСП та утеплення до завершального укладання черепиці, вентиляційних елементів і водостоку. Запропоновано раціональну організацію праці (бригада з 4 осіб), забезпечено розрахунок трудомісткості (188,5 люд.-год.), визначено витрати матеріалів та наведено графік робіт на 12 днів. Надано калькуляцію витрат та інструментальне забезпечення.

Комплексний підхід до планування технологій дозволив досягти взаємопов'язаності дій між підрозділами, зменшити ризики порушень термінів та забезпечити умови для раціонального ведення будівельних робіт у щільній міській структурі.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		70

4 Охорона праці

У цьому розділі розроблені заходи з охорони праці під час нового будівництва багатоквартирного житлового будинку в місті Вінниця в умовах ущільненої міської забудови при виконанні реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе. На будівельно-монтажний персонал, який виконує опоряджувальні роботи (штукатурні, малярні, лицювальні, скляні), роботи з улаштування теплоізолювальних фасадних систем (далі – фасадних систем), впливають визначені нижче небезпечні та шкідливі виробничі фактори [32, 33].

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо).

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил).

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

З метою запобігання впливу на працівників цих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, потрібно дотримуватися вимог [34], зокрема під час виконання фарбувальних робіт – вимоги ДСТУ Б А.3. 2-7, НАПБ А.01.001; під

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		71

час улаштування фасадних систем – вимоги ДБН В.2.6-33, ДСТУ Б В.2.6-34, ДСТУ Б В.2.6-35, ДСТУ Б В.2.6-36.

Живлення силового обладнання, яке використовується для виконання опоряджувальних робіт, і системи освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В). Категорія умов по небезпеці електротравматизму – підвищеної небезпеки, у зв'язку з наявністю в приміщеннях підвищеної вологості.

Фасадні системи за конструктивним рішенням і класифікацією повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-34. Суміші та мастики під час виконання опоряджувальних робіт необхідно готувати, як правило, централізовано. Приготування їх, а також розчинової суміші за ДСТУ Б В.2.6-36 на будівельному майданчику необхідно здійснювати у приміщеннях, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією для запобігання перевищенню гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Не дозволяється застосовувати лакофарбові матеріали та розчинники невідомого складу, а також речовини й матеріали, на яких нема показників пожежної і токсичної небезпеки. Експлуатація мобільних малярських станцій для приготування фарбувальних сумішей, не обладнаних примусовою вентиляцією, не допускається.

Робочі місця для виконання опоряджувальних робіт, улаштування фасадних систем на висоті повинні бути обладнані засобами підмоцування та сходами-драбинами для піднімання на них. Засоби підмоцування, що застосовуються під час штукатурних, малярних робіт, улаштування фасадних систем у місцях, під якими виконуються інші роботи чи є прохід, повинні бути з настилами без зазорів. Внутрішні штукатурні роботи, а також монтаж збірних карнизів і ліпних елементів внутрішніх приміщень необхідно виконувати тільки з помостів або пересувних столиків, встановлених на підлогу, або на суцільні настили. Зовнішні штукатурні роботи необхідно виконувати з інвентарних вертикальних або підвісних риштувань. Під час виконання робіт на внутрішніх

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		72

сходових клітках необхідно застосовувати спеціальні помости (столики) з різною довжиною опорних підпорок, які встановлюються на сходинок. Робочий настил повинен бути горизонтальним та мати парапетні огорожі.

Під час роботи зі шкідливими та пожежовибухонебезпечними матеріалами, що утворюють вибухонебезпечну пару, приміщення необхідно постійно провітрювати, а також впродовж 1 год після закінчення роботи, застосовуючи природну або штучну вентиляцію. Електропроводка й електроустаткування повинні бути у вибухобезпечному виконанні. Робота з використанням вогню в цих приміщеннях заборонена. Місця, над якими виконуються скляні чи облицювальні роботи, повинні бути огорожені. Заборонено скління або облицювальні роботи на кількох ярусах по одній вертикалі одночасно.

У разі застосування повітрянагрівачів (електричних або таких, що працюють на рідкому паливі) для просушування приміщень будинків і споруд необхідно дотримуватися вимог ДБН В.1.1-7. Заборонено обігрівати та сушити приміщення жаровнями та іншими пристроями, що виділяють у приміщення продукти згоряння палива.

Під час виконання робіт із розчинами, що містять хімічні добавки, необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (гумові рукавички, захисні мазі, окуляри) відповідно до інструкції заводу-виробника, зважаючи на склад речовин, що використовуються. Під час сухого очищення поверхонь та інших роботах, пов'язаних із виділенням пилу і газів, а також під час механізованого шпаклювання і фарбування необхідно користуватися респіраторами із захисними окулярами. Під час очищення поверхонь за допомогою кислоти чи каустичної соди необхідно працювати у захисних окулярах, гумових рукавичках і кислотостійкому фартуху з нагрудником. Під час нанесення розчину на стельову чи вертикальну поверхню необхідно користуватися захисними окулярами.

Перед початком кожної зміни повинна бути перевірена справність розчинонасосів, шлангів, дозаторів та іншого обладнання, що застосовується

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		73

під час штукатурних робіт. Манометри повинні бути випробувані та опломбовані (пройти державну перевірку). Якщо тиск на манометрах розчинонасосів перевищує допустимі значення, зазначені у паспорті, працювати на розчинонасосі не дозволяється. Розбирання, ремонт і чищення штукатурних машин, форсунок та іншого устаткування, що застосовується під час механізованих штукатурних робіт, проводяться після зниження в машинах тиску до атмосферного і відключення машин від електромережі. Продування шлангів стисненим повітрям допускається тільки після виведення людей за межі небезпечної зони (10 м і більше). Не допускається перегинати шланги під гострим кутом і у вигляді петлі, а також затягувати сальники під час роботи штукатурних машин.

Оператори, які наносять штукатурний розчин на поверхню за допомогою сопла, і робітники, які виконують набризкування розчину вручну, повинні бути забезпечені захисними окулярами. Переносні струмоприймальники (інструмент, машини, світильники тощо), що використовуються для виконання штукатурних робіт, повинні бути розраховані на напругу не більше ніж 25 В.

Не допускається застосовувати розчинники на основі бензолу, хлорованих вуглеводнів, метанолу. Під час виконання фарбувальних робіт із застосуванням пневматичних агрегатів необхідно: до початку роботи перевірити справність устаткування тиском, що зазначений у паспорті, сигналізації, наявність захисного заземлення; під час виконання робіт не допускати перегинання шлангів і їх дотику до сталевих канатів, що рухаються; відключати подачу повітря та перекривати повітряний вентиль під час перерви в роботі або у разі виявлення несправностей механізму агрегату.

Лакофарбові матеріали необхідно зберігати на робочих місцях у щільно закритій тарі, у кількості, що не перевищує змінну потребу, або в кількості, яка не перевищує ємність фарбо-нагнітального бака або стандартної фляги (40 л). На кожній тарі з лакофарбовим матеріалом, розчинником повинна бути наклейка або бирка з точною назвою матеріалу та зазначенням

Під час малярних робіт у приміщеннях із застосуванням пневматичних

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		74

апаратів, а також швидкосохнучих лакофарбових матеріалів, що містять у собі шкідливі леткі розчинники, робітники повинні бути забезпечені роботодавцем респіраторами відповідного типу і захисними окулярами. Виконувати такі роботи необхідно за відкритих вікон або за наявності штучної вентиляції. Разом з цим кількість газів, пари та пилу в робочій зоні не повинна перевищувати гранично-допустимої концентрації шкідливих

Піднімання та перенесення скла до місця його встановлення необхідно виконувати механізованим способом у спеціальній тарі. Зона піднімання повинна бути огорожена. Розкroeння скла необхідно здійснювати в окремих опалюваних приміщеннях у горизонтальному положенні на спеціальних столах. Місця, над якими проводиться скління, необхідно огородити та захистити від падіння скла козирками або суцільними настилами.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [35, 38]:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, необхідно: розміщувати неізолювані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах; використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки; підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

2) При живленні однофазних споживачів струму від трипровідної мережі при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

Згідно з вимогами нормативів, повинна бути забезпечена необхідна кратність струму К.З. залежно від типу запобіжного пристрою, повинна бути забезпечена цілісність нульового захисного провідника.

3) Електрозахисні засоби захисту

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		75

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Для забезпечення нормального мікроклімату в робочій зоні [39] встановлюють допустиму температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря у певних діапазонах в залежності від періоду року та категорії робіт і допустиму інтенсивність опромінення. Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні наведено в таблиці 4.1.

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено [40]: температура внутрішніх поверхонь будівельних конструкцій робочої зони і зовнішніх поверхонь обладнання при забезпеченні

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		76

допустимих параметрів мікроклімату не повинна перевищувати 2°C; якщо температура поверхонь вище або нижче допустимої температури повітря, то робочі місця повинні бути віддалені від них на відстань не менше 1 м; для забезпечення нормованих значень швидкості руху повітря проектом передбачається витяжна та припливна вентиляційні системи.

Таблиця 4.1 – Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні з категорією робіт IIa

Період року	Категорія робіт	Допустимі		
		t, °C	W, %	V, м/с
Теплий	Середньої важкості IIa	18-27	65 при 26°C	0,2-0,4
Холодний		17-23	до 75%	не більше 0,3

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [39]. Нормовані параметри забруднення повітря в робочій зоні наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/куб.м		Клас небезпечності
	Максимальна разова	Середньодобова	
Оксид вуглецю		20	4
Пил нетоксичний	4	4	4

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця [40]. Потрібно підкреслити, що будь-яке нагромадження пилу може привести до загоряння. Чим дрібніше пил (менша зернистість), тим вище небезпека.

Тому необхідно здійснювати наступні заходи: очищувати металевий пил якнайчастіше, щодня протирати гарячі поверхні, при високих концентраціях

пилу обробляти запилені поверхні по частинам. Низька вологість збільшує потенційну небезпеку, це повинне прийматися в увагу під час прибирання.

Планувати прибирання потрібно на час, коли устаткування вимкнене, зокрема в другу половину дня п'ятниці або на вихідні.

4.2.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт – середньої точності.

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 розряд зорової роботи IV, підрозряд «в». Допустимі рівні виробничого освітлення наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	в	малий середній великий	світлий середній темний	400	200	4	2,4

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітленням, що створюється за допомогою світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 2,5 метра.

Світильники з світлодіодними лампами розміщують рядами; що дозволяє здійснювати їх послідовне включення (відключення) в залежності від величини природної освітленості.

4.2.4 Виробничий шум

Нормативним документом, який регламентує рівні шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум Загальні вимоги безпеки». Нормовані параметри виробничого шуму в робочій зоні наведено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Рівень звукового тиску

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Постійні робочі місця в промислових приміщеннях	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби колективного захисту – «ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів слуху. Загальні технічні умови і методи випробувань» і «Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація».

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно: безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі; для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

4.2.5 Виробнича вібрація

На будівельному майданчику присутня вібрація типу – За. Тобто технологічна вібрація, яка діє на персонал цеху, або яка передається на робочі місця, не маючи джерел випромінювання. Нормовані параметри виробничої вібрації в робочій зоні наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних робочих місцях

Вид вібрації	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація: на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	$\frac{1,3^*}{108}$	$\frac{0,45}{99}$	$\frac{0,22}{93}$	$\frac{0,2}{92}$	$\frac{0,2}{92}$	$\frac{0,2}{92}$	-	-	-	-
Локальна вібрація	-	-	$\frac{2,8}{115}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$

*В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, $\text{м/с} \cdot 10^{-2}$, в знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено: динамічне погашення вібрації – приєднання до захисного об'єкту системи, реакції якої зменшують розмах вібрації об'єкта в точках приєднання системи; зміна конструктивних елементів машин; застосування засобів індивідуального захисту, а саме рукавиці, вкладиші і прокладки, віброзахисне взуття з пружнодемпферуючим низом.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [41, 42]. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829:2019 [43], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [44].

Приміщення багатоквартирного житлового будинку, де здійснюються опоряджувальні роботи, за вибухонебезпечністю та пожежонебезпечністю відноситься до категорії Д – речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В, з зонами П-ІІІ (місця, де зберігаються тверді горючі речовини).

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		80

Будівля характеризується III ступенем вогнестійкості.

До III ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1 (низької горючості), Г2 (помірної горючості). До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [45] наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				колони	сходові площадки, сходи, балки, марші сходових кліток	перекриття між поверхів (у т.ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні несучі	внутрішні несучі (перегородки)				плити, настили, прогони	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [45] наведено в таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвилинах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	3	REI 45	2	1

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 4.8 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 5.8. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських, сільськогосподарських будинків і споруд слід приймати за таблицею 4.8 (знаменник).

Таблиця 4.8 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будівель і споруд

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IV, V
III	8/9	8/12	10/15

На території будівництва багатоквартирного житлового будинку під час його будівництва та подальшої експлуатації потрібно встановити 19 вогнегасників ВП-5(8).

Висновки до розділу 4

Розроблено заходи з охорони праці в процесі реконструкції житлового кварталу зі зведенням нового малоповерхового будинку, які стосуються електробезпеки, технічних рішень з безпечної організації робочих місць, технічних рішень з гігієни праці і виробничої санітарії (мікроклімат, склад повітря, шум, вібрація, освітлення) при виконанні будівельно-монтажних робіт.

Висновки

У межах реалізації бакалаврського кваліфікаційного проєкту досягнуто головну мету – розроблено обґрунтовану архітектурно-планувальну, технічну, інженерну та благоустроєву концепцію реконструкції житлового кварталу мікрорайону Вишенька у м. Вінниця. На основі вихідних даних, натурного обстеження та техніко-економічного аналізу розроблено комплексний проєкт реконструкції з урахуванням принципів сталого розвитку, енергоефективності та безбар'єрного середовища.

Житловий фонд кварталу представлений 9 будинками загальною площею 70 084 м², із середньою поверховістю 5,4 поверхи. Рівень фізичного зносу будівель коливається в межах 35–60%, морального – 50–75%. Для одного будинку з критичним зносом передбачено знесення та нове 6-поверхове будівництво.

Розрахункова кількість мешканців складає 3653 особи. Житлова забезпеченість становить 19,2 м²/особу, що відповідає нормативним показникам. Щільність забудови – 2107 м²/га.

Інженерні мережі кварталу перебувають у незадовільному стані: втрати тепла – понад 40%, води – до 30%, часті пориви та аварії. Передбачено повну заміну трубопроводів:

Водопостачання – поліетиленові труби Ø90–160 мм;

Каналізація – ПВХ труби Ø110–200 мм;

Тепломережі – попередньо ізольовані труби Ø80–150 мм;

Електропостачання – підземні кабельні лінії 0,4 кВ;

Газопостачання – нержавіючі внутрішні труби з поквартирними лічильниками.

Після модернізації очікується:

- зменшення річного споживання тепла на до 39% (з 180 до 110 кВт·год/м²/рік);

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		83

- скорочення електроспоживання на освітлення місць загального користування – до 57%;

- зниження втрат тепла через огорожувальні конструкції до рівня <20%.

Озеленення та благоустрій: площа озеленення – понад 3 350 м², з них:

- газони – 1800 м² (нове рулонне покриття),
- дерева – понад 500 одиниць (заплановано висадку 75 нових),
- живоплоти – 400 м² (створення захисних смуг уздовж магістралей),
- дитячі та спортивні майданчики – 3 об'єкти, покриття з каучукової плитки.

Благоустрій включає:

- влаштування твердого покриття тротуарів і проїздів на площі 4250 м²;
- встановлення 45 лавок, 20 урн, 4 павільйонів для відпочинку;
- заміна освітлення на LED-світильники з датчиками руху (48 шт.).

Техніко-економічні показники території:

- площа кварталу – 5,85 га;
- площа забудови – 0,7712 га;
- резерв території від'ємний – 8849,8 м², що свідчить про перевантаження простору;
- кількість житлових груп – 9, обслуговуються ЖЕК №6.

Таким чином, у межах розробленого проєкту реалізовано всі поставлені задачі. Запропоновані заходи забезпечують не лише технічну модернізацію та енергомодернізацію, а й формування безпечного, комфортного, інклюзивного та естетичного життєвого простору, що відповідає сучасним урбаністичним та екологічним стандартам.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		84

Список використаних джерел

1. Реконструкція міських територій : підручник / за ред. Т. В. Жидкової, О. В. Завального: Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 353 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»).

2. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія / [Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, Т. М. Апатенко та ін.; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Т. В. Жидкової] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 247 с.

3. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник / [за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 404 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»).

4. Клімат і рельєф Вінницької області. URL: <https://ukrssr.com.ua/vinn/klimat-i-relyef-vinnitskoyi-oblasti>

5. Екологічний паспорт Вінницької області. URL: https://www.vin.gov.ua/images/UPRTER/oholoshennia/2023_%20Vinnitska_08.12.2023_F.pdf

6. ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 185 с.

7. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 2012-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 64 с.

8. ДСТУ-Н БВ.2.2-27:2010. Будинки і споруди. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 2011-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 55 с.

9. Риндюк С. В., Кучеренко Л. В. Реконструкція міського середовища для студентів спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» : методичні вказівки до виконання курсового проекту. Вінниця : ВНТУ, 2021. 40 с.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		85

10. Кучерявий В. П., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць : підручник. Львів : «Новий світ-2000», 2020. 666 с. URL: <https://studfile.net/preview/7323007/page:2/>

11. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 01-09-2022]. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 26 с.

12. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 01.01.2014]. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 180 с.

13. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 01.10.2010]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 169 с.

14. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 123 с.

15. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. [Чинний від 2007-01-01]. К. : Мінбуд України, 2006. 71 с.

16. ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 42 с.

17. ДСТУ 8855:2019. Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинний від 2019-12-01]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 16 с.

18. ДБН В.1.1-7–2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2016-10-31]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 39 с.

19. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT). [Чинний від 2021-02-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 81 с. (Національний стандарт України).

20. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 137 с.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		86

21. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 141 с.
22. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2019-02-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 13 с.
23. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 01.04.2019]. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 68 с.
24. Ключніченко Є. Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-економічне обґрунтування : навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2000. 248 с.
25. Про затвердження Правил технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95#Text>
26. ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dstu_n_b_v_2_5_68_2012/1-1-0-1178
27. Клімов С.В. Організаційно-технологічне забезпечення будівництва: Навчальний посібник. Рівне: НУВГ, 2012. 229 с.
28. Білецький А. А., Клімов С. В., Ольховик О. І., Рошик І. А. Організація і технологія будівельних робіт. Практикум : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2019. 93 с.
29. Золотова Н. М. Конспект лекцій із курсу «Організація і технологія будівельних робіт». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 74 с.
30. Дадіверіна Л. М, Дадіверіна Г. В. Методи розрахунку часових і просторових параметрів організації зведення будівель і споруд : навч. посіб. для студ. буд. спец. Д. : Пороги, 2012. 168 с.
31. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. [Чинний від 2014–01–01]. К.: Мінрегіон України, 2014. 34с.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		87

32. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

33. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->

34. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

35. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

36. Якименко О. В., Морковська Н. Г., Жигло А. О. Технологія будівельного виробництва: конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 215 с.

37. Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Збірник 8 «ДАХИ, ПОКРІВЛІ». URL: <https://e-construction.gov.ua/files/upload/c49439f0-51e2-11ec-a244-43524fa35038.pdf>

38. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.

39. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.

40. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		88

41. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.

42. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

43. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.

44. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

45. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.

						08-11.БКП.005.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		89

ДОДАТКИ

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя
Дерика та Хмельницьке шосе

Тип роботи: бакалаврська кваліфікаційна робота
 (бакалаврська кваліфікаційна робота / магістерська кваліфікаційна робота)

Підрозділ: БМГА, ФБЦЕ, гр. БМ-216
 (кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі
 системою StrikePlagiarism 0,8 %

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

☒ Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту

☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.

☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

Швець В.В., завідувач кафедри БМГА
 (прізвище, ініціали, посада)

Кучеренко Л.В., доцент кафедри БМГА
 (прізвище, ініціали, посада)

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Кучеренко Л.В.
 (прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений (-на)

Керівник

(підпис)

Швець В.В., доцент каф. БМГА
 (прізвище, ініціали, посада)

Здобувач

(підпис)

Вонсович М.С.
 (прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

"05" травня 2025 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення виконкому)

2. Вид будівництва реконструкція

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Вонсович Марина Сергіївна

(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -

(повне найменування і адреса)

6. Стадійність проектування П

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Вінниця, ситуаційний план території будівництва, типові проектні рішення житлових будівель середньої поверховості

(дані інженерних вишукувань і т.п.)

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) місто Вінниця Вінницької області

9. Призначення і тип будівлі цивільна, житлова

(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)

10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН В.2.2-15:2019 «Будинки і споруди. житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1», ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Зі Зміною № 1 та Зміною № 2», ДБН 2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій».

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди Проект «Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе» передбачає комплекс заходів по реконструкції кварталу із ущільненням житлової забудови шляхом проектування серії 6-типоверхових житлових будинків. Передбачається утеплення будівлі та благоустрій території, заміна інженерних мереж на ділянці довжиною 2500 м.

12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:

розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах _____ не передбачається _____

попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями _____ не передбачається _____

виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма _____ не передбачається _____

виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва _____ не передбачається _____

технічного захисту інформації _____ не передбачається _____

14. Вимоги до благоустрою майданчика _____

Виконати благоустрій прибудинкової території житлової будівлі та території кварталу _____

15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд _____

Не передбачається _____

16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів _____

Забезпечення мінімально-необхідних витрат _____

17. Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище" _____

За вимогами норм _____

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці _____

За вимогами норм _____

19. Заходи з цивільної оборони _____

За вимогами норм _____

Завдання складене

"05" травня 2025 р.



Будова - Ремонт мережі каналізації по вул. Василя Порики
Шифр проекту - 2010Б05

ДОДАТОК В
Калькуляція працевтрат та заробітної плати
на виконання загальнобудівельних робіт
Ремонт мережі

Основа:
креслення (специфікації) № основні креслення

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

4099,704 тис. грн.
68,076 тис.люд.-год.
982,713 тис. грн.
3,2 розряд

Складений в поточних цінах станом на "10 березня" 2025 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- вуванням машин	
				заробіт- ної плати	в тому числі за- робітної плати			в тому числі за- робітної плати	тих, що обслуговують машини	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	E27-19-1	Розбирання асфальтобетонного покриття тротуарів товщиною до 4 см 1000м2	7,5	<u>1063,89</u> 1063,89	- -	7979	7979	- -	<u>93,57</u> -	<u>702</u> -
2	E1-13-2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,4 [0,3-0,45] м3, група ґрунтів 2 1000м3	13,942	<u>3606,25</u> 139,96	<u>3466,29</u> 1218,80	50278	1951	<u>48327</u> 16993	<u>12,31</u> 76,04	<u>172</u> 1060
3	E1-159-1	Улаштування упорів при укріпленні укосів земляного полотна збірними бетонними плитами товщиною плит до 8 см 100м	50	<u>8309,88</u> 3944,71	<u>2664,93</u> 837,61	415494	197236	<u>133247</u> 41881	<u>307,70</u> 45,53	<u>15385</u> 2277
4	P15-2-1	Розбирання трубопроводів з чавунних каналізаційних труб діаметром до 300 мм 100м	25	<u>919,01</u> 903,58	<u>15,43</u> 5,60	22975	22590	<u>385</u> 140	<u>75,74</u> 0,42	<u>1894</u> 11
5	P16-31-1	Улаштування колодязів круглих водопровідних із збірного залізобетону в сухих ґрунтах м3	1300	<u>931,47</u> 209,09	<u>288,24</u> 97,91	1210911	271817	<u>374712</u> 127283	<u>16,31</u> 6,10	<u>21203</u> 7936
6	E23-3-10	Укладання трубопроводів із керамічних каналізаційних труб діаметром 600 мм 100м	25	<u>57954,10</u> 4443,26	<u>3876,88</u> 1218,54	1448853	111082	<u>96922</u> 30464	<u>334,08</u> 66,24	<u>8352</u> 1656

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	E23-23-1	Приєднання каналізаційних трубопроводів до існуючої мережі в сухих ґрунтах	12	<u>416,24</u> 358,30	<u>14,42</u> 4,97	4995	4300	<u>173</u> 60	<u>26,94</u> 0,33	<u>323</u> 4
8	E1-71-2	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 303 кВт [410 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	12,665	<u>933,01</u> --	<u>933,01</u> 110,89	11817	-	<u>11817</u> 1404	<u>-</u> 6,61	<u>-</u> 84
9	E1-130-2	Ущільнення ґрунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 30 см	12,665	<u>2083,57</u> --	<u>2083,57</u> 594,57	26388	-	<u>26388</u> 7530	<u>-</u> 32,55	<u>-</u> 412
10	E27-53-2	Улаштування покриття товщиною 4 см із гарячих асфальтобетонних щільних дрібнозернистих сумішей типу А, Б, В, щільність щебневих матеріалів 3 т/м3 і більше	7,5	<u>31658,87</u> 743,78	<u>1656,65</u> 591,10	237442	5578	<u>12425</u> 4433	<u>52,75</u> 34,58	<u>396</u> 259
		Разом прямі витрати по кошторису, грн.				3437132	622533	<u>704396</u> 230188		<u>48427</u> 13699
		в тому числі:				2110203				
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				852721				
		всього заробітна плата, грн.				662572				
		Загальновиробничі витрати, грн.				5950				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				129992				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				3437132				
		Прямі витрати будівельних робіт , грн.				2110203				
		в тому числі:				622533				
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				230188				
		заробітна плата робітників, не зайнятих обслуговуванням машин, грн.				662572				
		заробітна плата в експлуатації машин, грн.				5950				
		Загальновиробничі витрати, грн.				129992				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				4099704				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				68076				
		Всього кошторисна вартість будівельних робіт , грн.				982713				
		кошторисна трудомісткість, люд.-год.				4099704				
		кошторисна заробітна плата, грн.								
		Всього по кошторису, грн.								
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				68076				
		Кошторисна заробітна плата, грн.				982713				

Склав _____

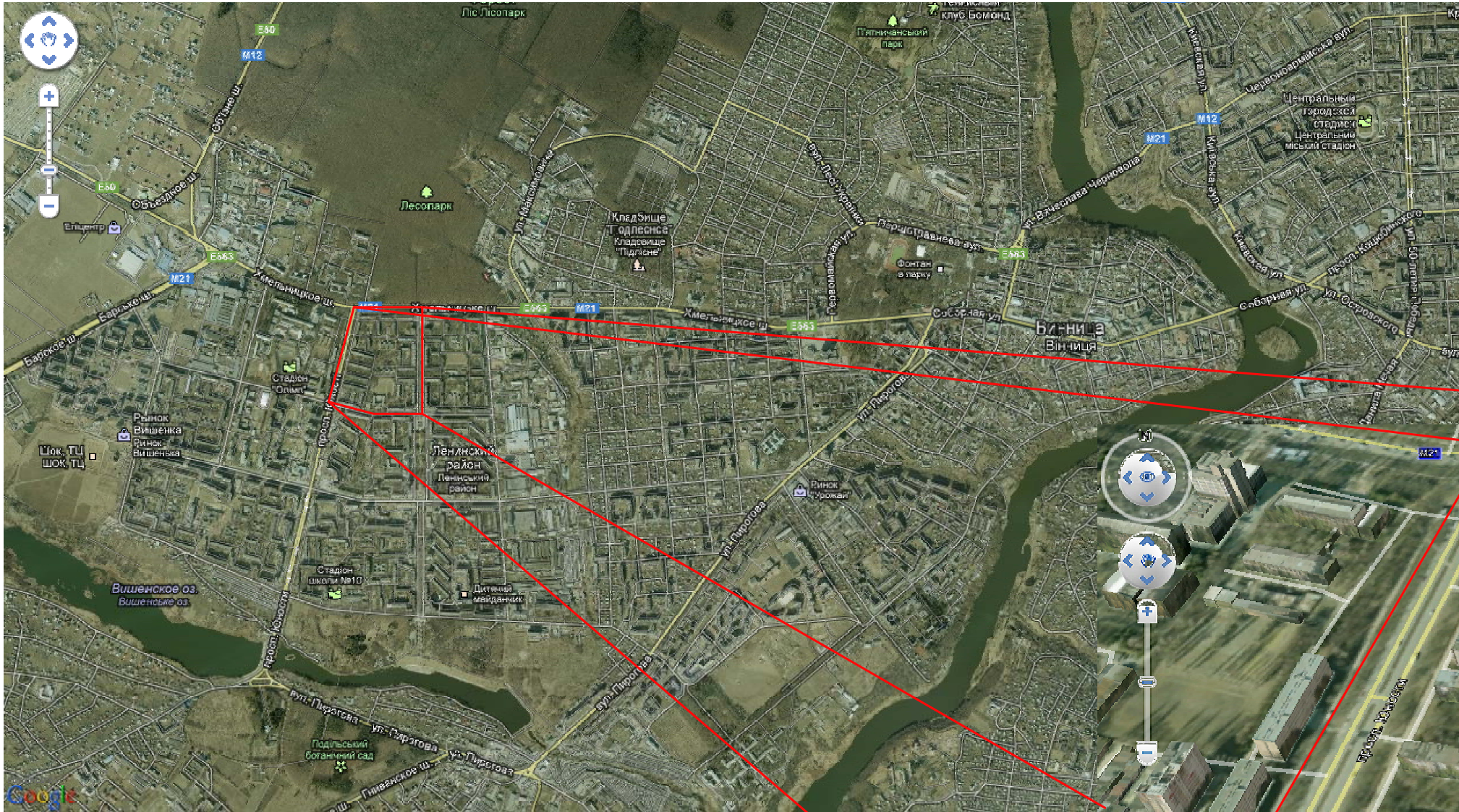
Перевірив _____

Додаток Г

Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Ситуаційна схема; Аерозйомка; Генеральний план до реконструкції; Схема радіусів досяжності кварталу;	
2	Схема зонування; Схема технічного стану забудови;	
3	Генеральний план після реконструкції; Візуалізації;	
4	План першого поверху; Експлікація приміщень;	
5	План типового поверху; План покрівлі; Експлікації;	
6	Розріз 1-1; Специфікація вікон і дверей;	
7	Фасади; Паспорт опорядження фасадів;	
8	Технологічна карта на заміну інженерних комунікацій на ділянці дороги по вулиці Василя Порики;	
9	Технологічна карта на влаштування покрівлі з бітумної черепиці;	

Схема розташування мікрорайону в плані міста

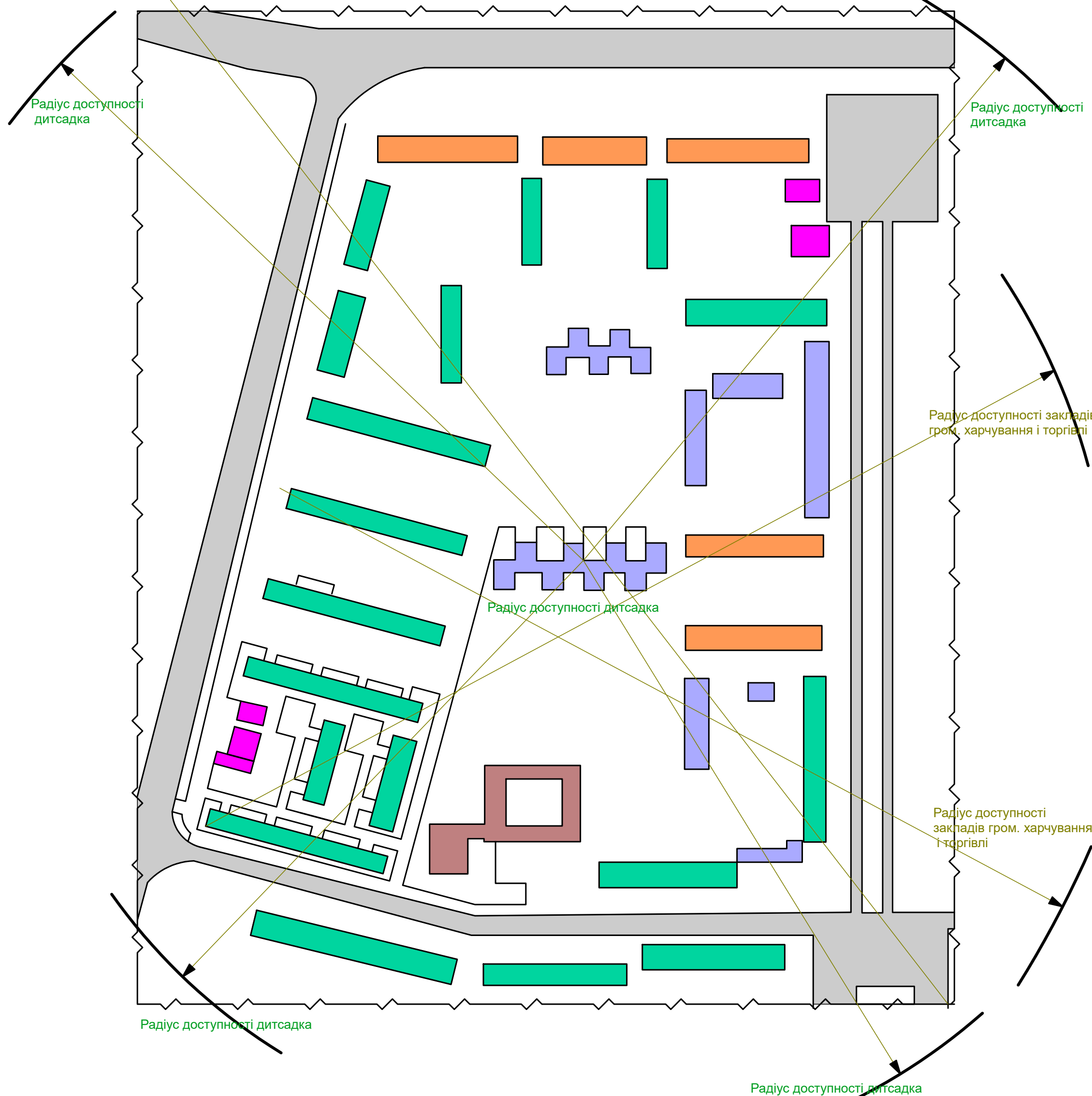


Аерозійомка

Генеральний план до реконструкції (М1:1500)



Схема радіусів досяжності кварталу (М1:2000)



Умовні позначення

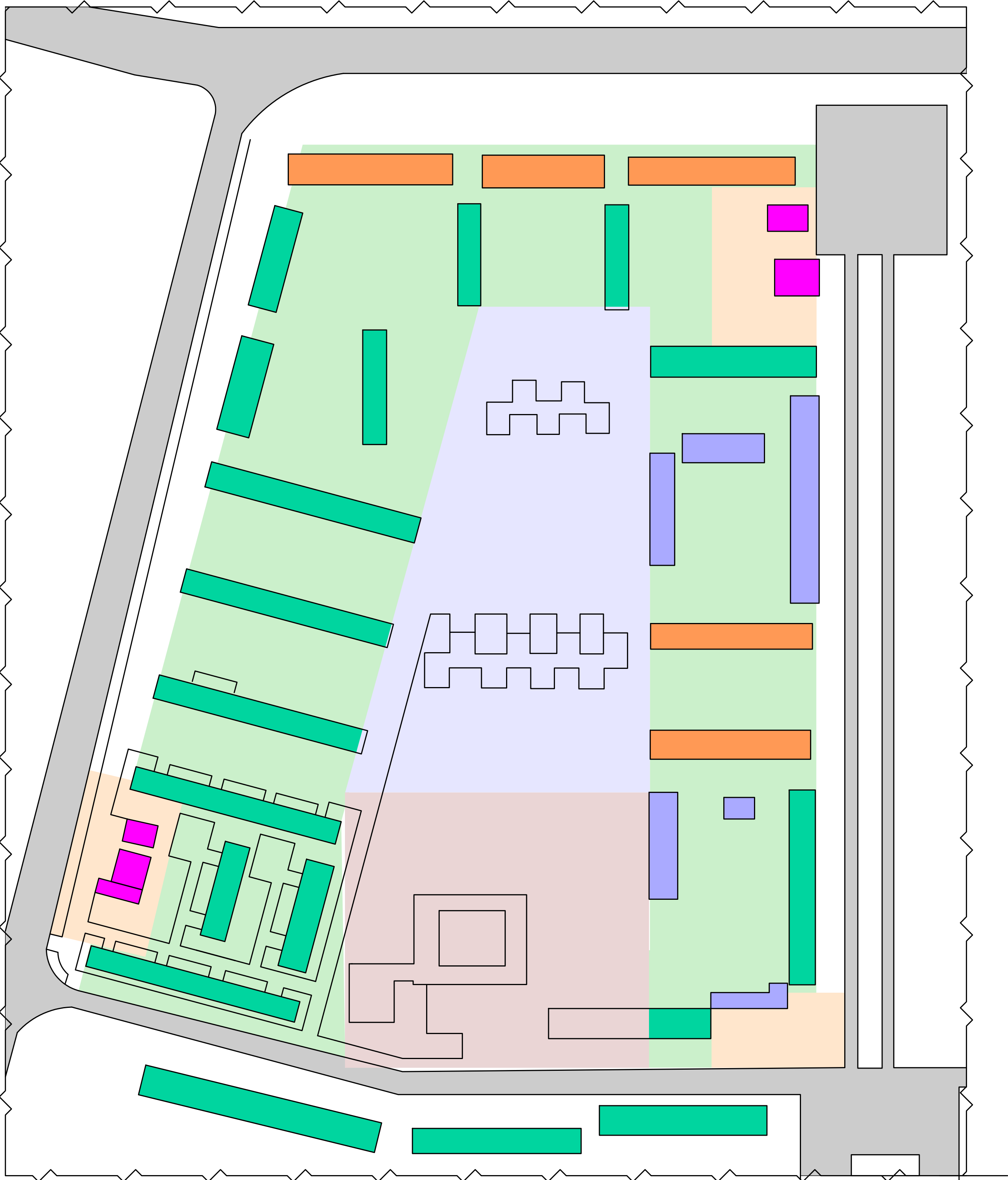
- 9-поверхові будинки
- 5-поверхові будинки
- Адміністративні будинки
- Дитячий садок
- Школа
- Торгові/розважальні будівлі
- Прилегла територія
- Вулична мережа
- Пішохідна мережа
- Квітники, клумби, композиції з квітів
- Газони, присадибні ділянки
- Парковки 17шт. від 15 до 30 місць
- Трамвайні колії
- Горизонталі
- Червона лінія забудови
- Листяні дерева
- Хвойні дерева
- Зонування території
- Забудова 70-80х років
- Забудова 50-60х років
- Територія школи/дитсадка

Нормативні та фактичні радіуси доступності основних установ та підприємств громадської забудови

Установи і підприємства обслуговування	нормативний, м	фактичний, м
Дитячі дошкільні установи.	500	450
Загальноосвітні школи різних ступенів	750	
Позашкільні заклади житлових районів	750-1500	800
Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять та дозвілля	500	750
Культурно-видовищні центри житлових районів	1500	750
Фізкультурно-спортивні центри житлових районів	1500	1500
Поліклініка та їх філіали у містах	1000	900
Аптеки у містах при одно- і двоповерховій забудові	800	150
Підприємства торгівлі, громадського харчування і побутового обслуговування	800	450
Відділення зв'язку та філіали ощадного банку	500	500

08-11.БКП.005 - АР					
місто Вінниця					
Зм.	Кіпк.	Арх.	Надх.	Підп.	Дата
Розробив	Вонсович М.С.				
Перевірив	Шевць В.В.				
Керівник	Шевць В.В.				
Н.контроль	Максименко М.А.				
Рецензент	Степанов Д.В.				
Затвердив	Шевць В.В.				
Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порика та Хмельницьке шосе			Стадія	Лист	Листів
Ситуаційна схема, аерозйомка Генеральний план до реконструкції Схема радіусів досяжності кварталу			П	1	9
ВНТУ, БМ-216					

Схема зонування (М 1:1000)



Умовні позначення

	Житлова зона		Адміністративні зони
	Торгівельні зони		Зона шкідливих відходів

Схема технічного стану забудови (М 1:1000)

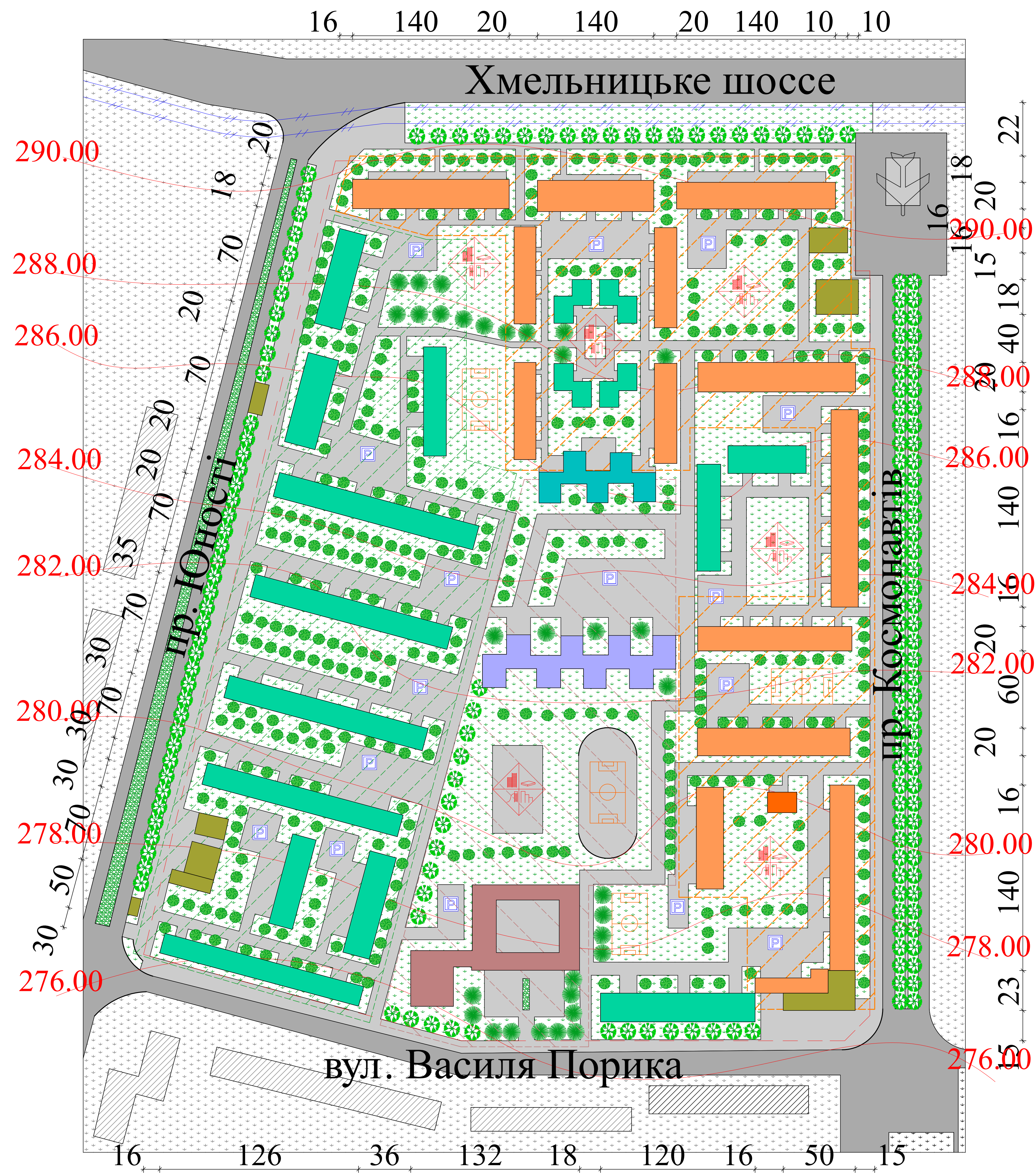


Умовні позначення

	добрий фізичний стан		незадовільний фізичний стан
	задовільний фізичний стан		непридатний фізичний стан

							08-11.БКП.005 - АР			
							місто Вінниця			
Зм.	Кіпк.	Арх.	Нар.	Підп.	Дата		Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порика та Хмельницьке шосе	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Вонсович М.С.							П	2	9
Перевірив	Шевць В.В.									
Керівник	Шевць В.В.									
Н.контроль	Максименко М.А.									
Рецензент	Степанов Д.В.						Схема зонування		ВНТУ, БМ-216	
Затвердив	Шевць В.В.						Схема технічного стану забудови			

Генеральний план після реконструкції (М 1:1000)



Візуалізації мікрорайону після реконструкції



Умовні позначення

- Квітники, клумби, композиції з квітів
- Газони, присадибні ділянки
- 9-поверхові будинки
- 5-поверхові будинки
- Адміністративні будинки
- Дитячий садок
- Школа
- Торгові/розважальні будівлі
- Прилегла територія
- Вулична мережа
- Пішоходна мережа
- Міні стадіони 4+-1 на квартал
- Дитячі майданчики 6 на квартал
- Парковки 17шт. від 15 до 30 місць
- Трамвайні колії
- Горизонталі
- Червона лінія забудови
- Листяні дерева
- Хвойні дерева



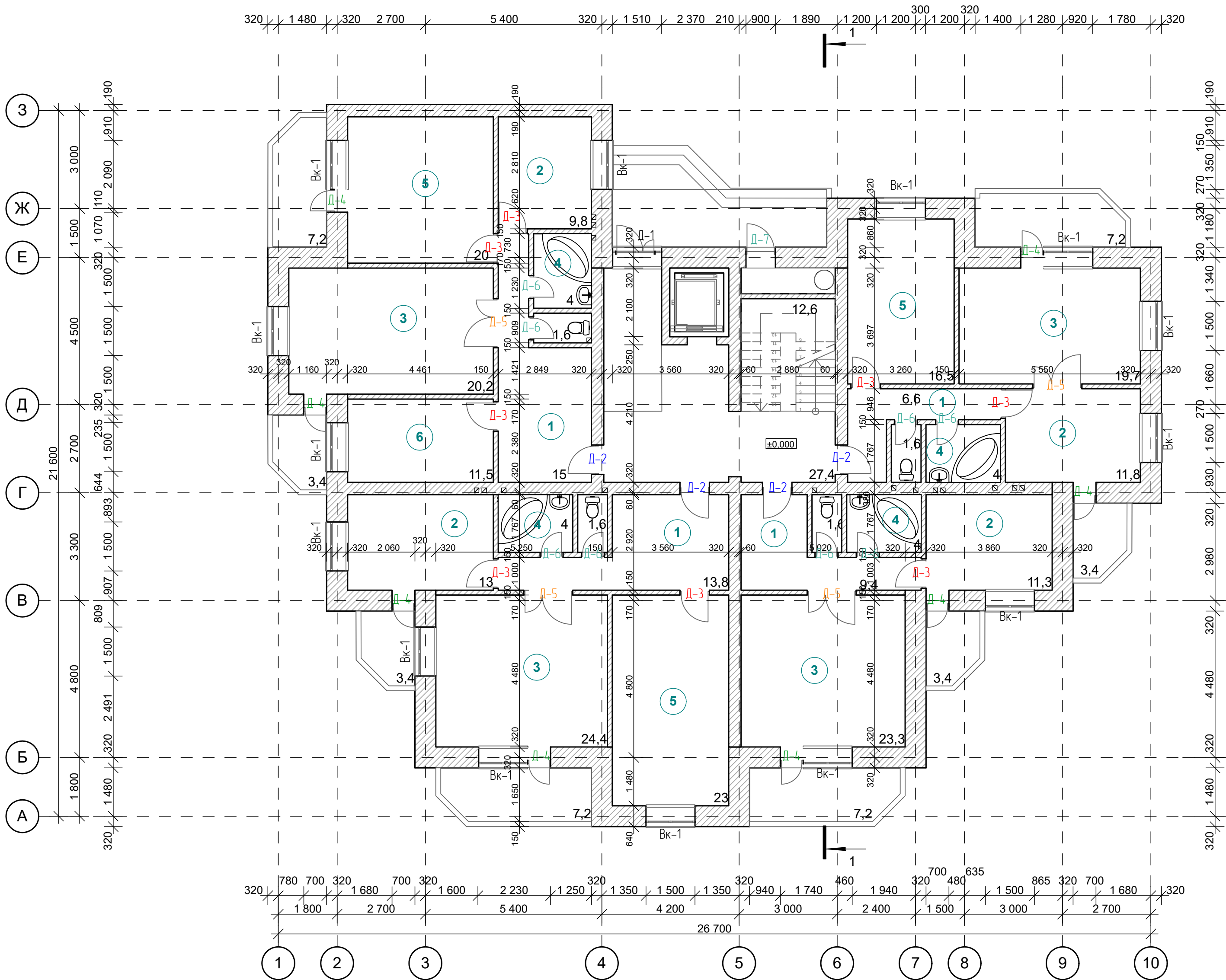
08-11.БКП.005 - АР					
місто Вінниця					
Зм.	Кіп'як	Арх.	Ниж.	Підл.	Дата
Розробив	Вонсович М.С.	Шевць В.В.			
Перевірив	Шевць В.В.	Шевць В.В.			
Керівник	Шевць В.В.				
Н.контр.	Максименко М.А.				
Рецензент	Степанов Д.В.				
Затвердив	Шевць В.В.				
Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе				Стадія	Лист
Генеральний план після реконструкції Візуалізації				П	3
				Листів	9
				ВНТУ, БМ-216	

Потсуджено:	
Замість ав. N	
Підписи:	
Ім'я N. орг.	

Зонування території

- Забудова 70-80х років
- Забудова 50-60х років
- Територія школи/дитсадка

План першого поверху М 1:100



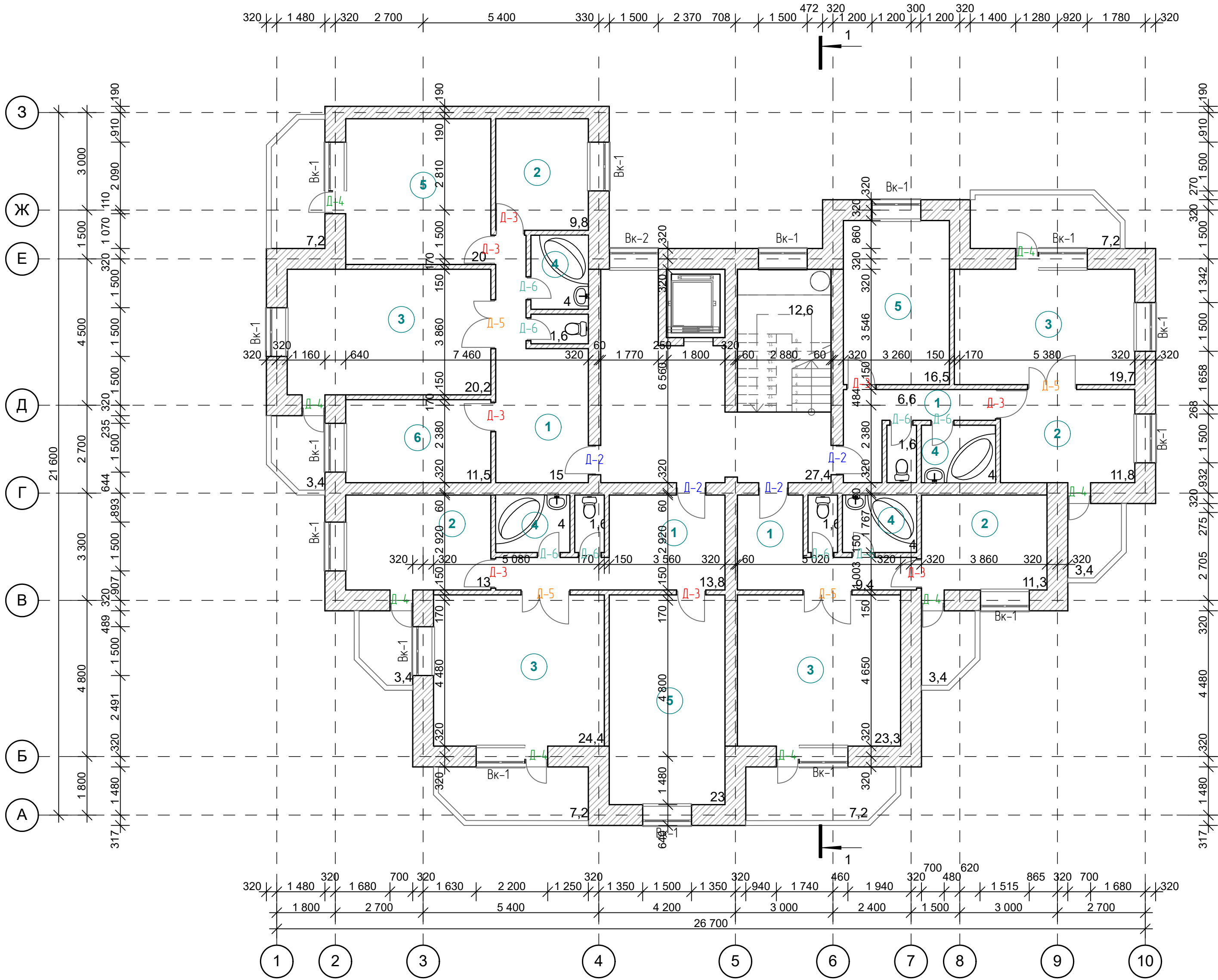
ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

№П/П	Найменування приміщення	Площа, м²	Примітка
1-кімнатна			
1	Коридор	9,4	
2	Кухня	11,3	
3	Вітальня	23,3	
4	Санвузол	5,6	
3-кімнатна			
1	Коридор	15,0	
2	Кухня	11,5	
3	Вітальня	20,2	
4	Санвузол	5,6	
5	Спальня 1	9,8	
6	Спальня 2	20,0	
2-кім-на №1			
1	Коридор	13,8	
2	Кухня	13,0	
3	Вітальня	24,4	
4	Санвузол	5,6	
5	Спальня	23,0	
2-кім-на №2			
1	Коридор	6,6	
2	Кухня	11,8	
3	Вітальня	19,7	
4	Санвузол	5,6	
5	Спальня	16,5	

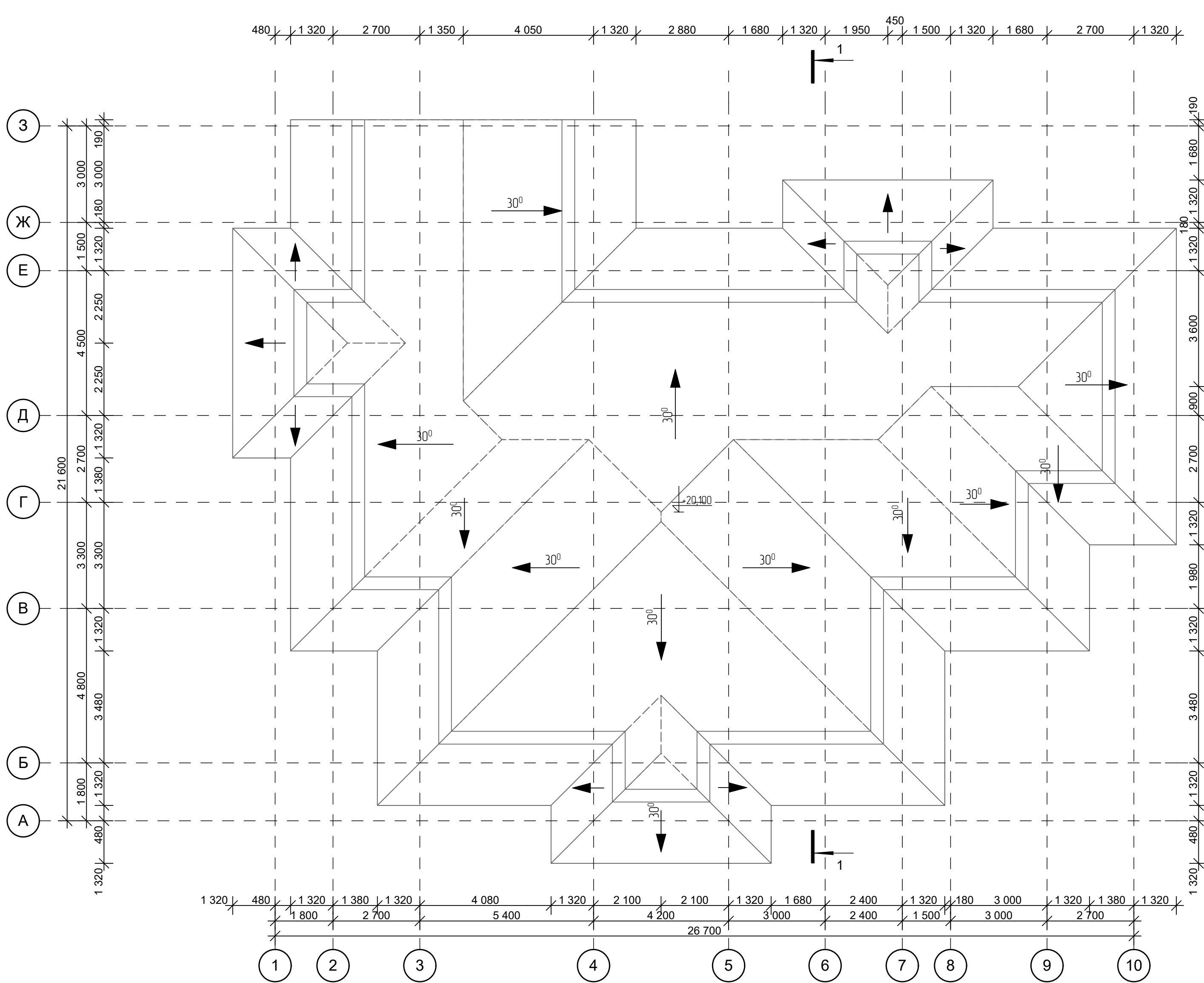
ПОГОДЖЕНО:					
Замість інв. N					
Підпис і дата					
Інв. N ориг.					

						08-11.БКП.005 - АР			
						місто Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Портика та Хмельницьке шосе	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Вонсович М.С.						П	4	9
Перевірив	Швець В.В.								
Керівник	Швець В.В.								
Н.контроль	Максименко М.А.								
Рецензент	Степанов Д.В.					План першого поверху Експлікація приміщень	ВНТУ, БМ-216		
Затвердив	Швець В.В.								

План типового поверху М 1:100



План покрівлі М 1:100



ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

№П/П	Найменування приміщення	Площа, м²	Примітка
1-кімнатна			
1	Коридор	9,4	
2	Кухня	11,3	
3	Вітальня	23,3	
4	Санвузол	5,6	
3-кімнатна			
1	Коридор	15,0	
2	Кухня	11,5	
3	Вітальня	20,2	
4	Санвузол	5,6	
5	Спальня 1	9,8	
6	Спальня 2	20,0	
2-кім-на №1			
1	Коридор	13,8	
2	Кухня	13,0	
3	Вітальня	24,4	
4	Санвузол	5,6	
5	Спальня	23,0	
2-кім-на №2			
1	Коридор	6,6	
2	Кухня	11,8	
3	Вітальня	19,7	
4	Санвузол	5,6	
5	Спальня	16,5	

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПІДЛОГ

Найменування або номер приміщення по проекту	Тип підлоги по проекту	Схема підлоги	Елементи підлоги	Площа підлоги, м²
Електрощитова, водомірний вузол, насосна (технічне підпілля)	1		Керамічні плитки - 13 мм Прошарок і заповнення швів з цементно-піщаного розчину - 15 мм Стяжка з цементно-піщаного розчину М150 - 20 мм Підстильний шар бетону класу В7.5 - 80 мм Щебінь або гравій втрамбований в ґрунт - 40-60 мм	61,2
Кімнати квартир, кухні, приміщення загального призначення на першому поверсі	2		Лінолеум на тканинній основі на мастиці - 6 мм Вирівнюючий шар - 20 мм Стяжка з легкого бетону кл. В12,5 γ<1200 кг/м³ - 30 мм Пароізоляція - 3 мм Утеплювач - 120 мм Вирівнююча стяжка - 20 мм 3/6 плита перекриття - 200 мм	92,8

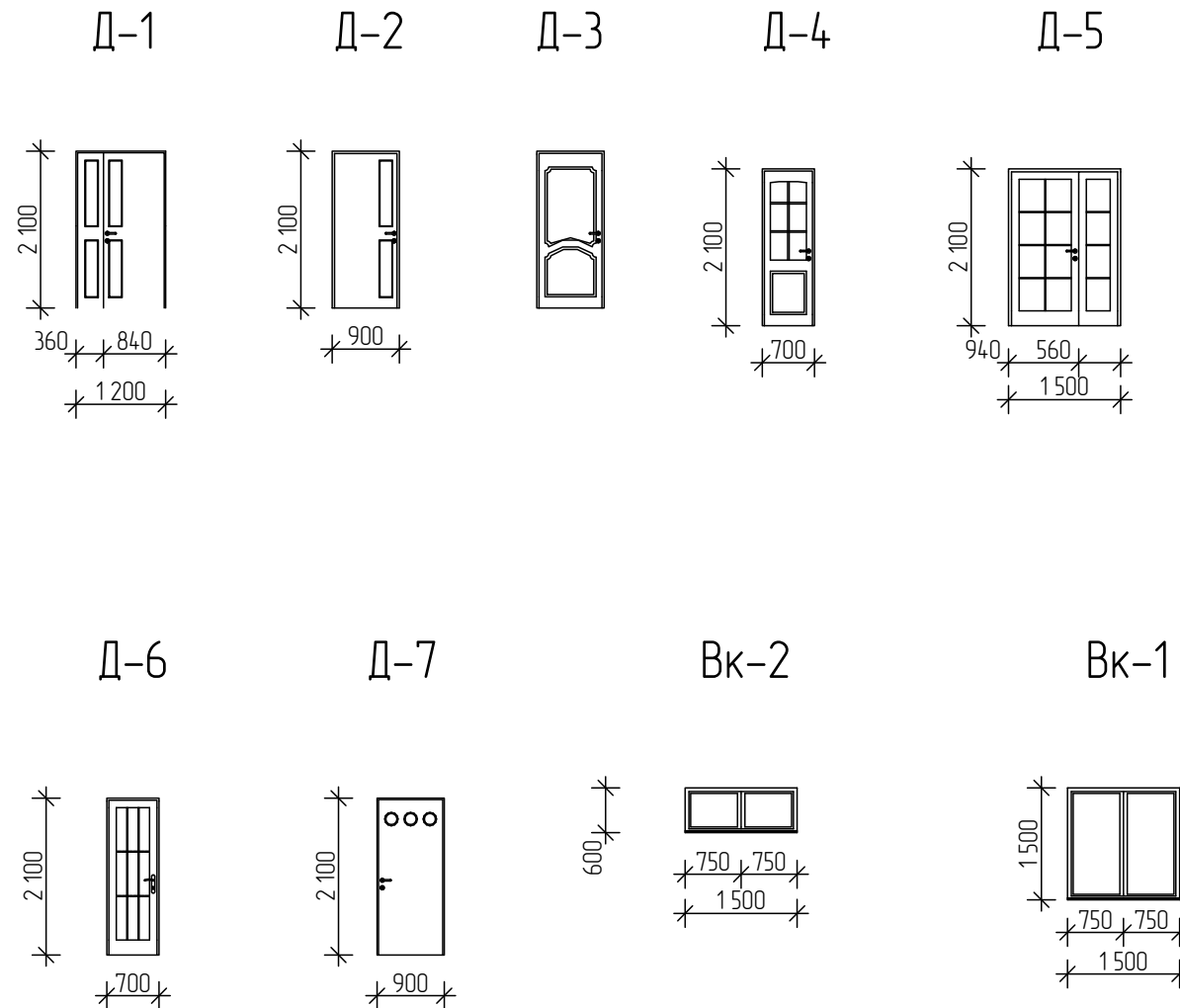
						08-11.БКП.005 - АР			
						місто Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арк.	Нодк.	Підп.	Дата	Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порика та Хмельницьке шосе	Стадія	Лист	Листів
Розробив		Вонсовий М.С.					П	5	9
Перевірив		Шевць В.В.							
Керівник		Шевць В.В.							
Н. контроль		Максименко М.А.							
Рецензент		Степанов Д.В.				План типового поверху План покрівлі Експлікації	ВНТУ, БМ-216		
Затвердив		Шевць В.В.							

Розріз 1-1



Специфікація віконних та дверних виробів

Марка позиція	Поз-ня	Найменування, заборити в х	Кільк.	Маса од.кз	Примітка
Віконні блоки					
Вк-1		Віконні блоки 1500х1500	18		
Вк-2		Віконні блоки 600х1500	74		
Дверні блоки					
Д-1		Дверні блоки 1500х2100	1		
Д-2		Дверні блоки 900х2100	26		
Д-3		Дверні блоки 900х2100	40		
Д-4		Дверні блоки 700х2100	40		
Д-5		Дверні блоки 1500х2100	20		
Д-6		Дверні блоки 700х2100	40		
Д-7		Дверні блоки 900х2100	1		



						08-11.БКП.005 - АР			
						місто Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив	Вонсович М.С.					Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порика та Хмельницьке шосе	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Швець В.В.						П	6	9
Керівник	Швець В.В.								
Н.контроль	Максименко М.А.					Розріз 1-1. Специфікація вікон і дверей	ВНТУ, БМ-216		
Рецензент	Степанов Д.В.								
Затвердив	Швець В.В.								

Фасад 1-10



Фасад А-3



Паспорт опорядження фасадів

№п.п	Колір	Поверхня опорядження	Вид оздоблення	Матеріал
1		Стіни, колони, димарь.	облицювання	–фасадна керамічна цегла
2		Стіни, фронтон.	облицювання	–штукатурка типу "короед"
3		Цоколь	облицювання	–штучний кам'яний матеріал під рваний камінь
4		Елементи цоколя та сходового маршу	фарбування	–фасадна фарба
5		Покрівля	покрівельний матеріал	–м'яка рулонна черепиця
6		Декоративні карнізи	підшивка	–фасадна вагонка

						08-11.БКП.005 - АР			
						місто Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порика та Хмельницьке шосе	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Вонсович М.С.						П	7	9
Перевірив	Швець В.В.								
Керівник	Швець В.В.								
Н.контроль	Максименко М.А.								
Рецензент	Степанов Д.В.					Фасади. Паспорт опорядження фасадів	ВНТУ, БМ-216		
Затвердив	Швець В.В.								

Поперечний профіль вулиці

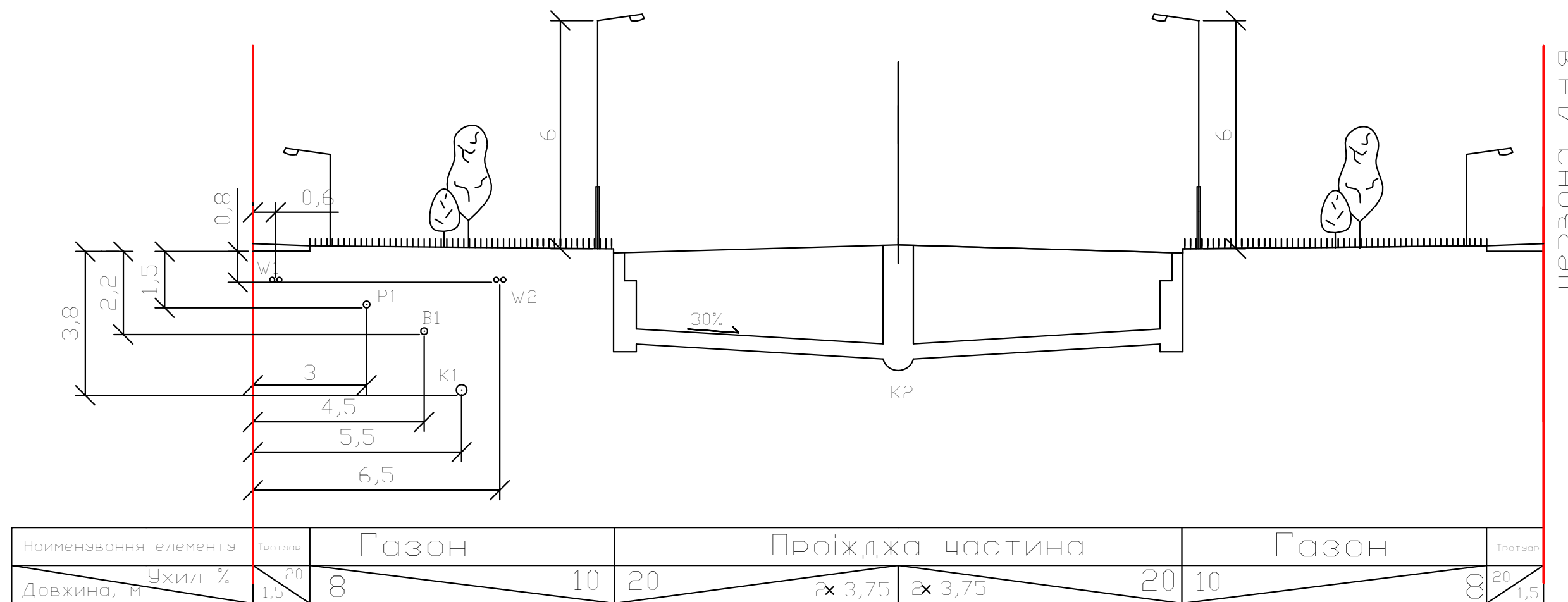
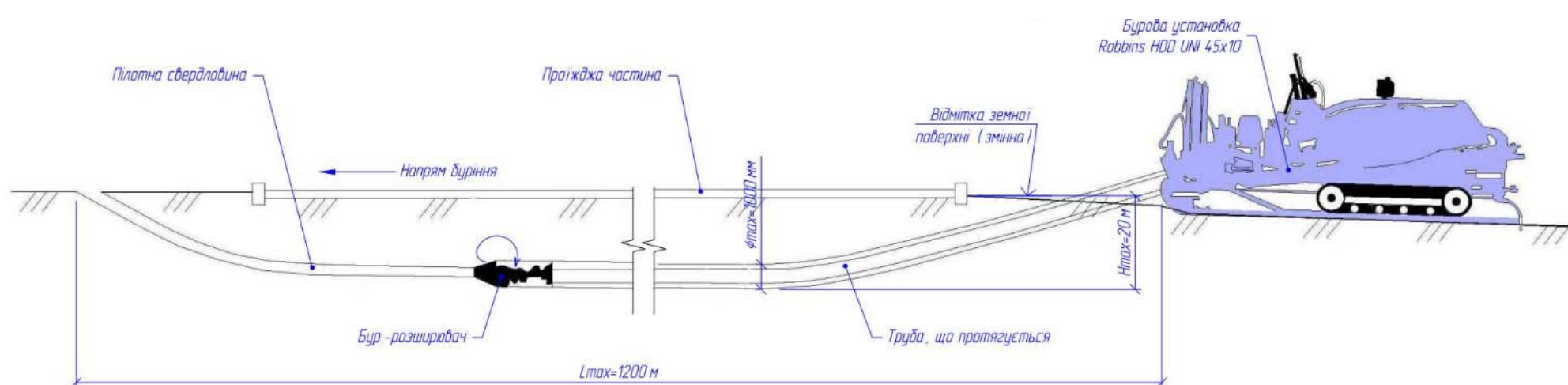


Схема безтраншейного прокладання труб методом направленного горизонтального буріння



Організація робіт при прокладанні труб

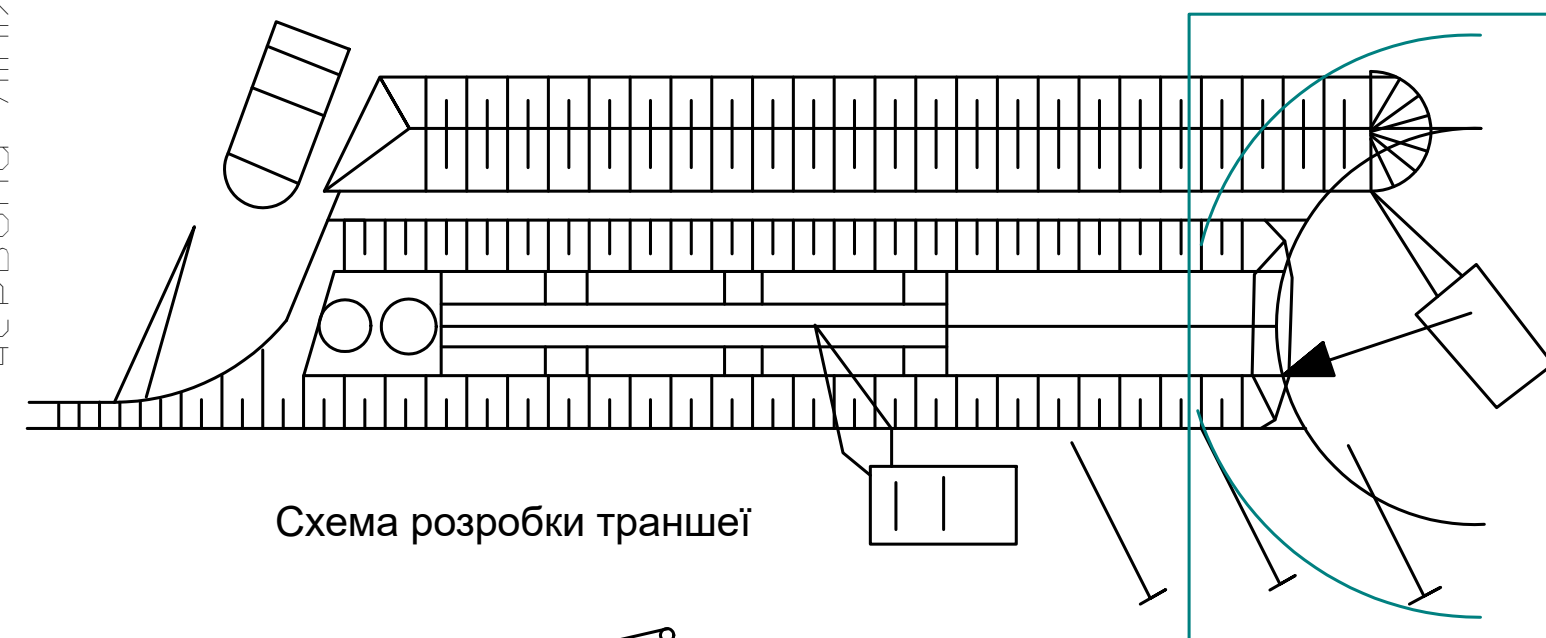


Схема розробки траншеї

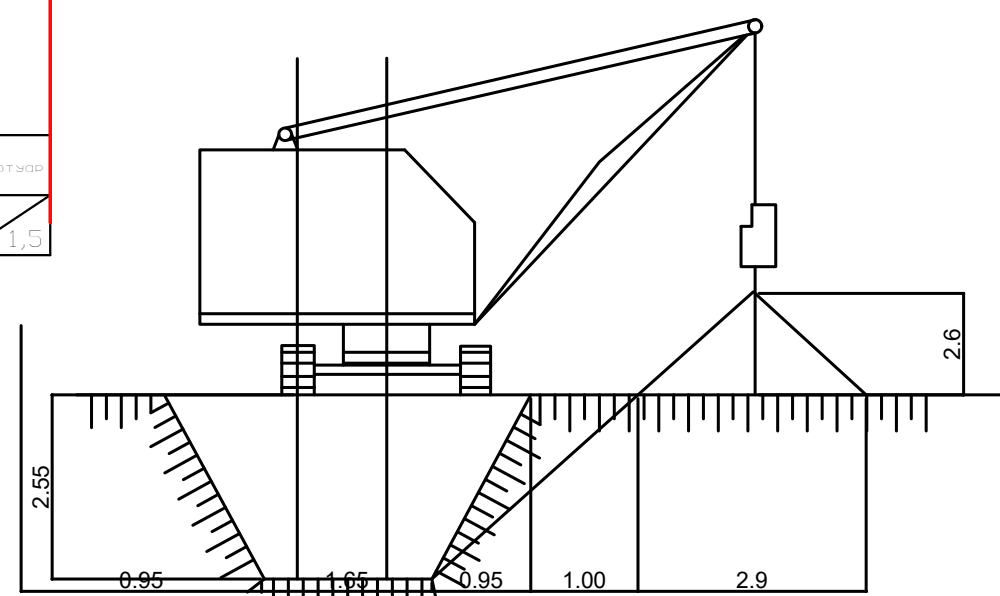


Схема укладки труб в траншею

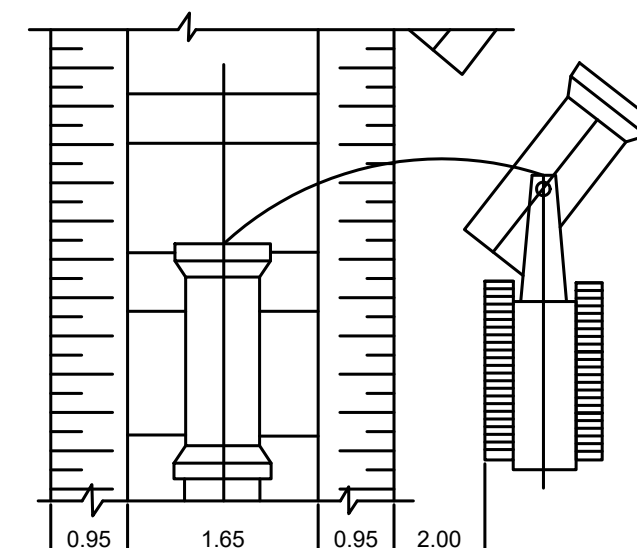
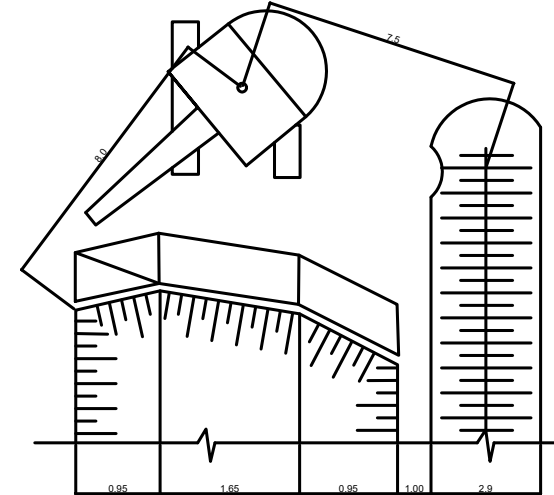


Схема розробки траншеї



Графік руху робітників

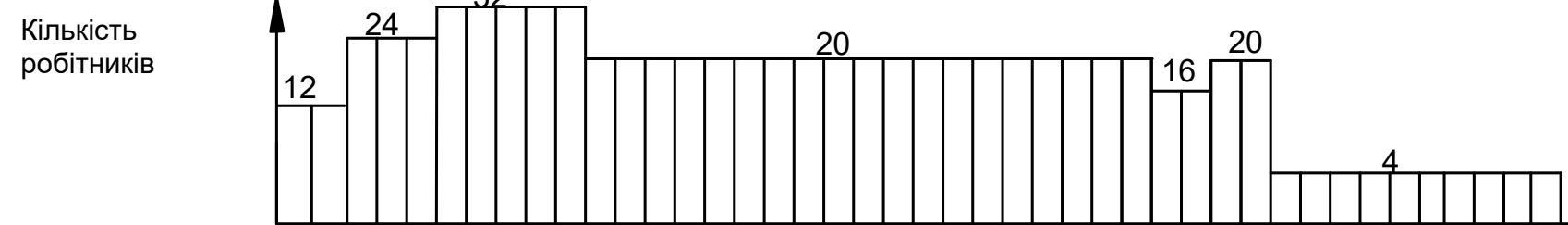


Схема прокладання інженерних мереж відкритим способом вручну



Схема зворотнього засипання траншеї

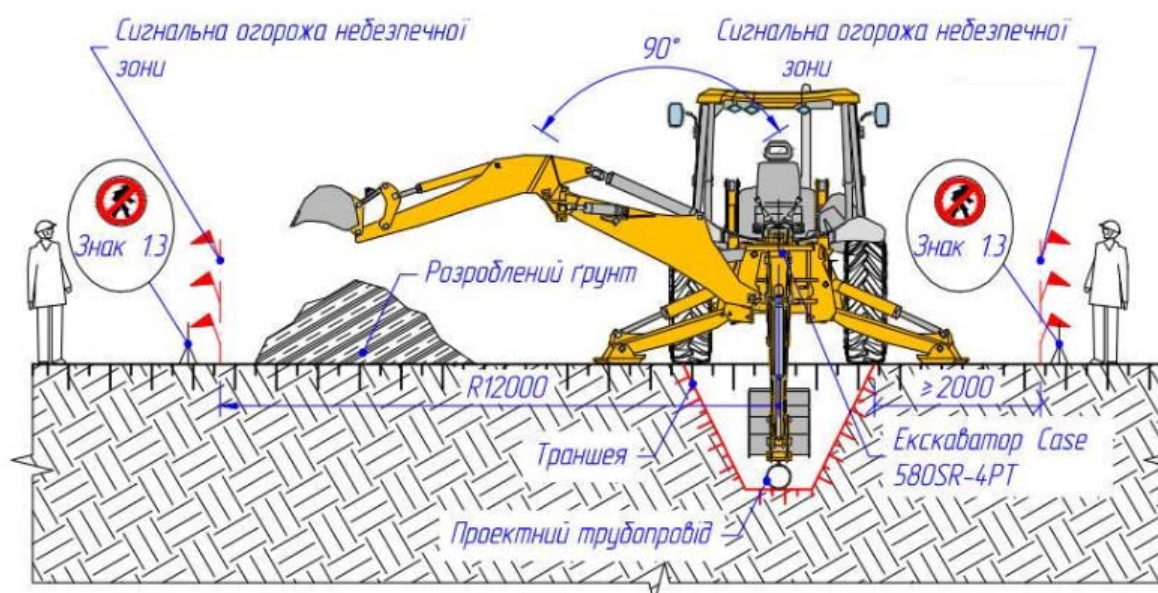
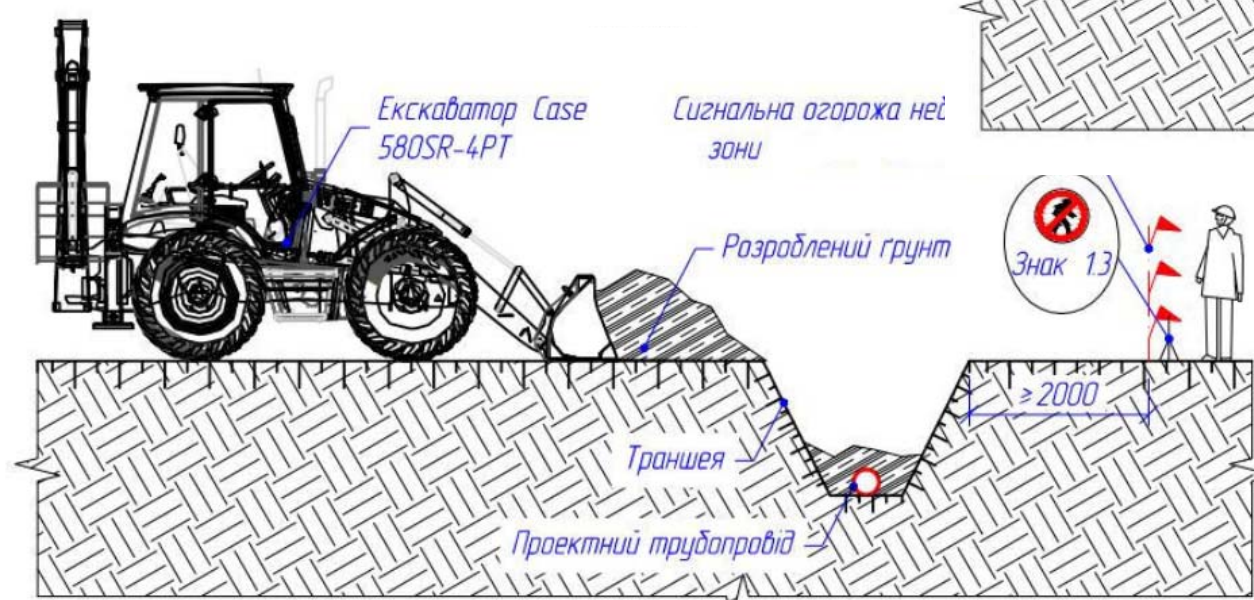
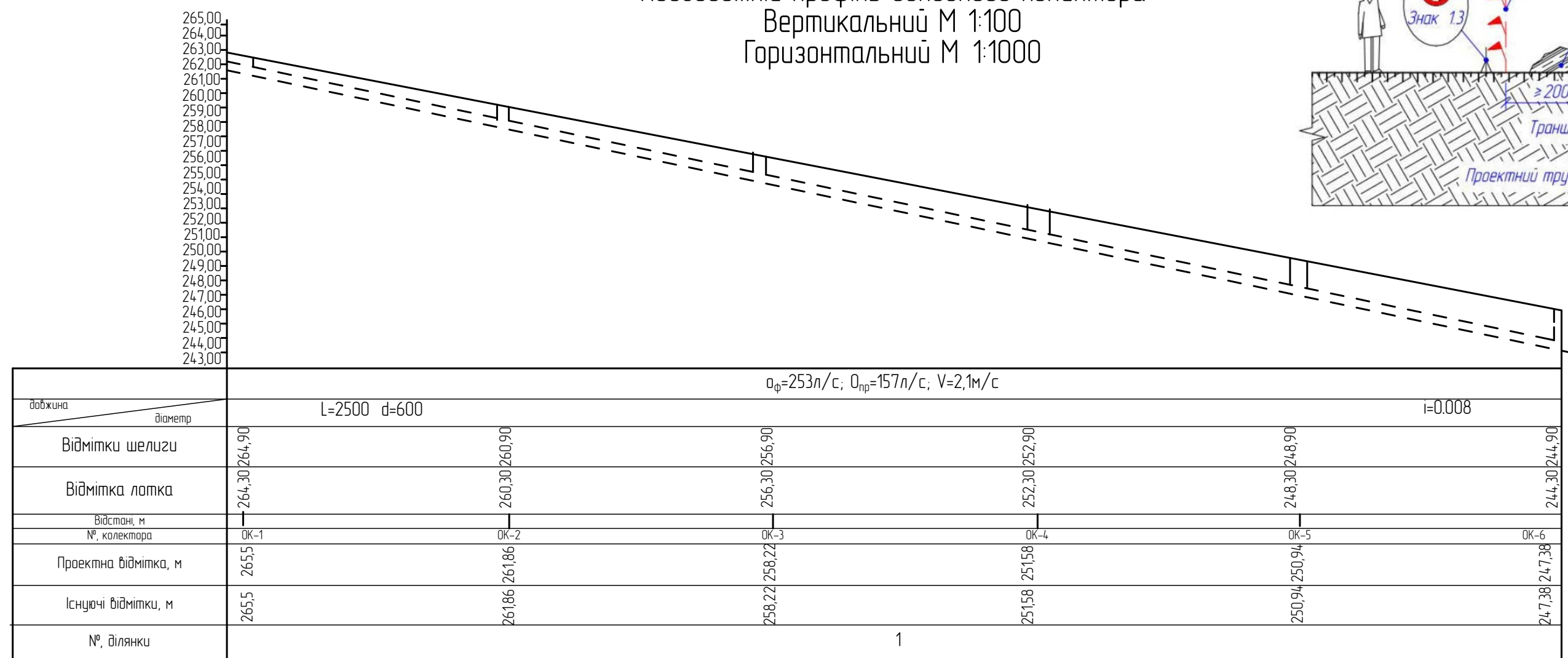


Схема прокладання інженерних мереж механізованим способом



Повздовжній профіль головного колектора
Вертикальний М 1:100
Горизонтальний М 1:1000



Матеріально-технічні ресурси

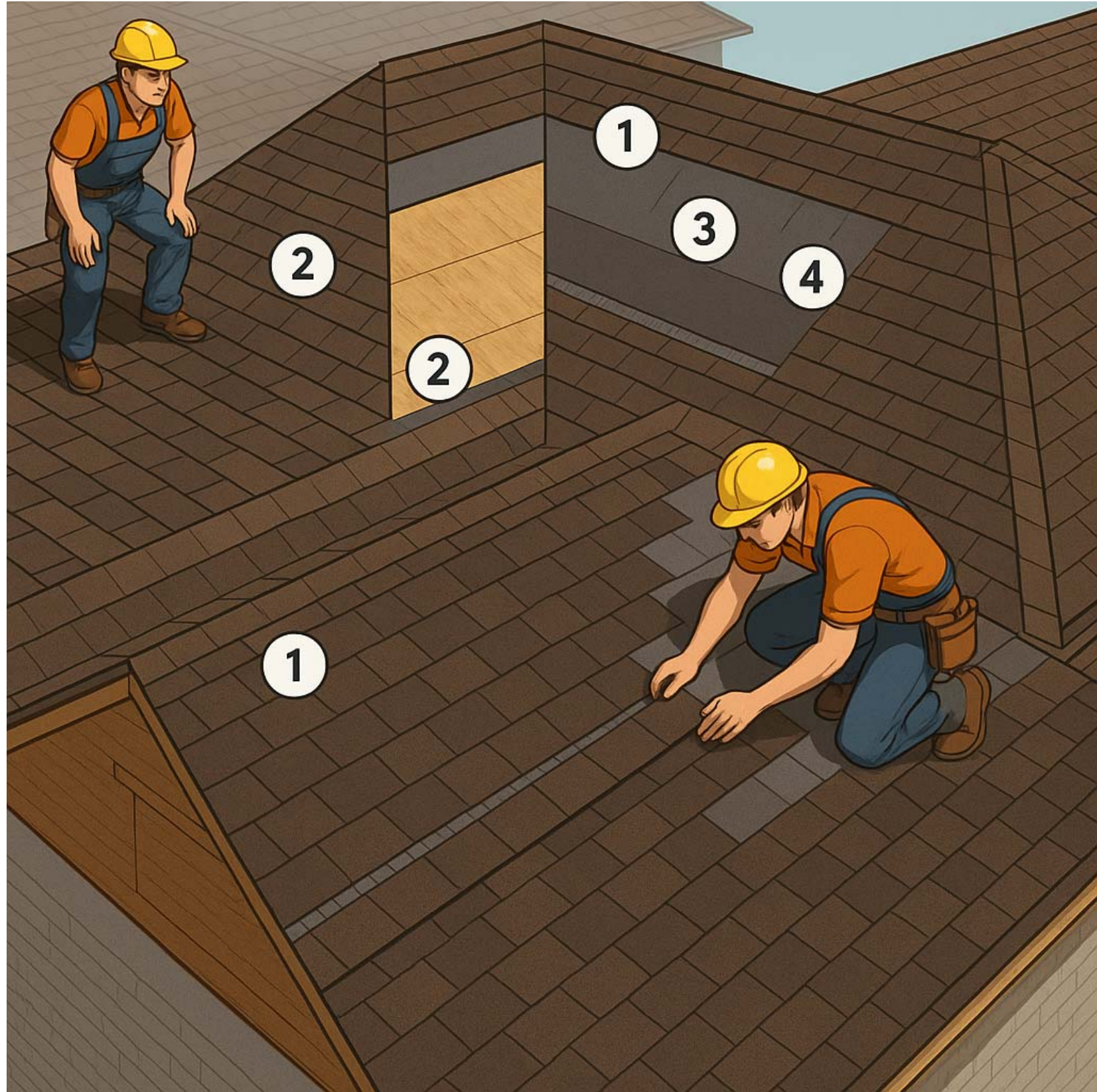
Поз.	Найменування	Од. вимір	К-сть
1	Автомобілі бортові, вантажопідйомність до 5т	маш-год	1,146
2	Крани на автомоб. ходу, вантажопідйомність до 10т	маш-год	60,49
3	Експаватори одноковшові, місткість ковша 0,5м3	маш-год	119,1
4	Бульдозери, потужність 59кВт	маш-год	26,01
5	Бульдозери, потужність 79кВт	маш-год	1,25
6	Каболка	т	0,21
7	Мастика сланцева ущільнювана	кг	289,2
8	Бітуми нафтові дорожні	т	0,7
9	Дошки обрізні з хвойних порід	м3	0,008
10	Труби керамічні каналізаційні, внутр. діаметр 450мм	м	135,6
11	Вода	м3	21,4
12	Кільця для оглядових колодязів	м	3,49
13	Щебінь із природного каменю фракцією 20-40мм, М600	м3	0,002
14	Щебінь із природного каменю фракцією 20-40мм, М400	м3	2,78
15	Пісок природний	м3	0,74
16	Розчин готовий кладковий важкий цементний	м3	0,42
17	Суміші бетонні готові важкі	м3	2,63
18	розчин азбестоцементний	м3	0,06

Техніко-економічні показники проекту

Поз.	Найменування	К-сть
1	Кошторисна вартість	4099704 грн.
2	Кошторисна трудомісткість	68076люд-год.
3	Кошторисна заробітна плата	622533 грн.
4	Середній розряд робіт	3,2
5	Тривалість робіт	54
6	Середня кількість робітників	14

[illegible]

Монтаж бітумної черепиці на скатному даху

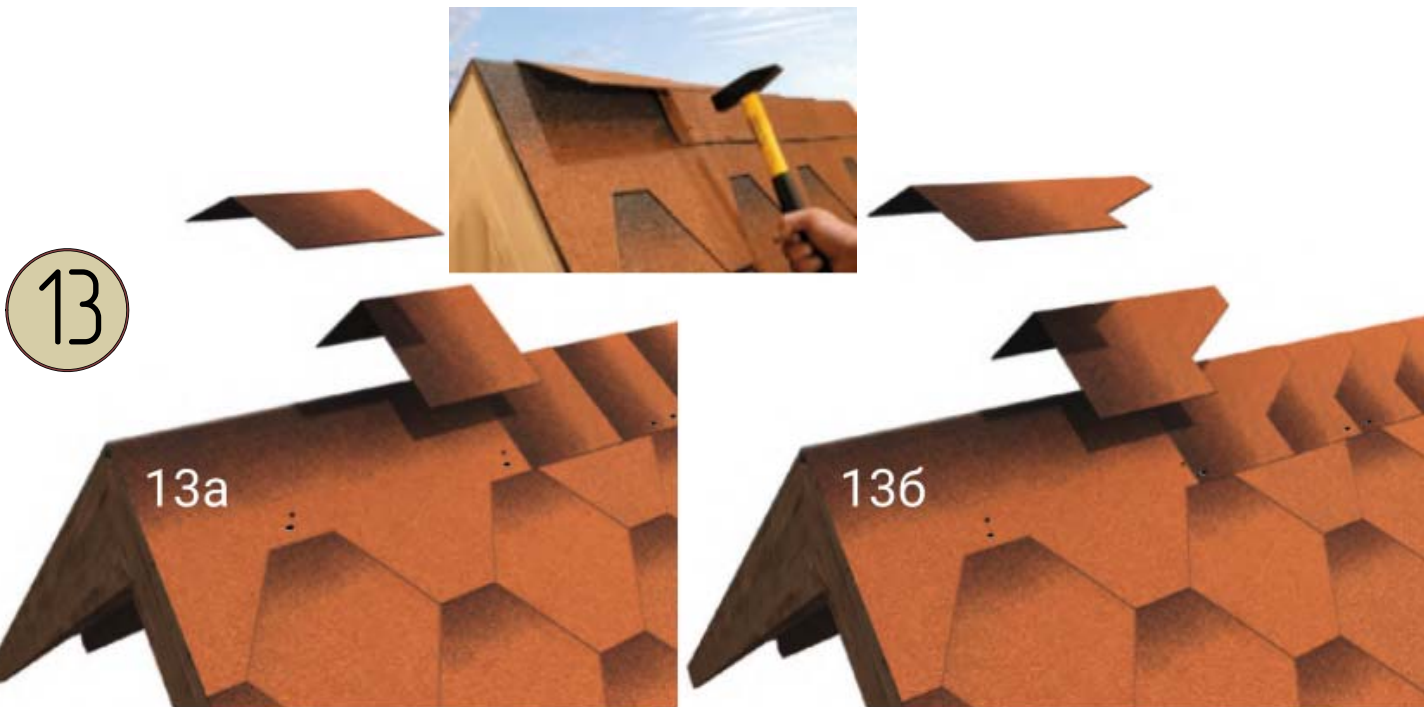


Монтаж виконується бригадою покрівельників із дотриманням правил безпеки: робітники одягнені у спеціальний одяг, захисні каски та взуття. Позначені етапи:

- 1. Підготовка основи – укладання суцільного дерев'яного настилу (OSB-плита/фанера або дошка) товщиною не менше 12 мм.
 - 2. Укладання підкладкового шару – рулонна гідроізоляція (самоклеючий або механічно закріплений рулонний матеріал), що захищає основу від вологи.
 - 3. Улаштування стартової смуги – перший нижній горизонтальний ряд черепиці, укладається паралельно карнизу, що забезпечує правильний початок укладання.
 - 4. Укладання рядової гнучкої черепиці – в шаховому порядку з фіксацією цвяхами і самоклеючими зонами. Окрему увагу необхідно приділяти монтажу в зоні розжолобовки, де забезпечується герметичність стику скатів.
- Всі роботи виконуються згідно з інструкцією виробника і стандартами ДСТУ.

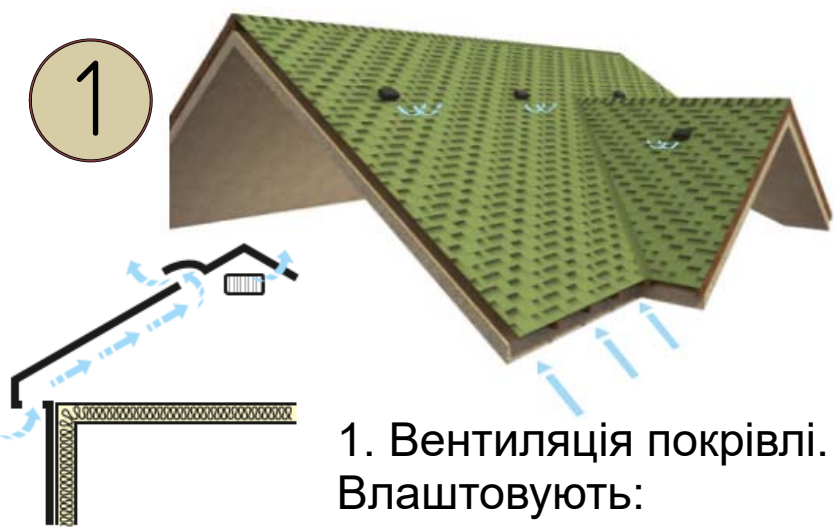
Графік виконання робіт

Покрівля	Найменування робіт	Обсяг робіт		Затрати праці		Склад бригади			Трибулість робіт	Робочі дні															
		Од. вимір.	Об'єм	Прийняті маш.-зм.	Прийняті люд.-зм.	Професія	К-сть	К-сть змін		2025															
										Вересень															
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Улаштування покриття із деревностружкових плит площею покриття понад 10 м ²	100 м ²	2,10	0,72	7,33	покрівельник	4	1	2,0	4х1 2,0															
2	Улаштування пароізоляції одклеювальної	100 м ²	4,20	2,03	10,62	покрівельник	4	1	2,5	4х1 2,5															
3	Влаштування покрівлі скатної із бітумної черепиці	100 м ²	2,10	1,19	45,78	покрівельник	4	1	11,5											4х1 11,5					

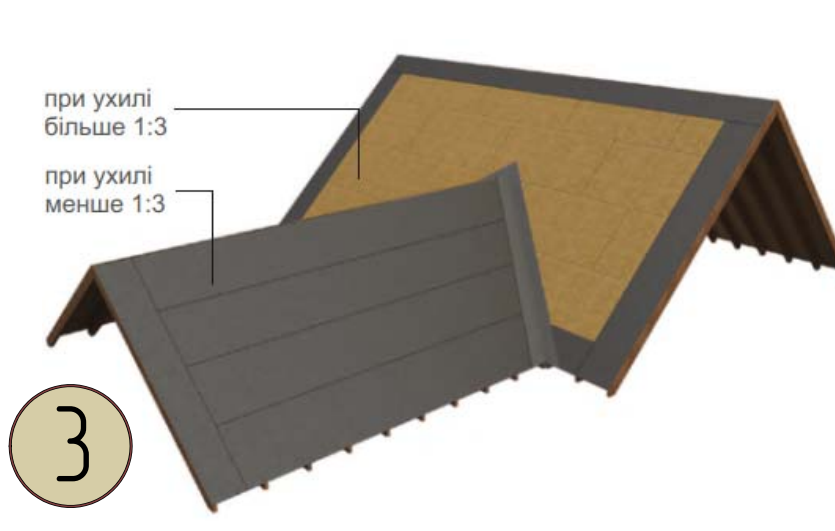


- 13. Монтаж гребеня. На гребінь і ребра покрівлі монтується гребеневокарнизні черепиці (13а) або окремі пелюстки ґонту (136). Укладання гребеня починається з боку протилежного переважному напрямку вітру. Укладання ребер ведуть знизу вгору, фіксуючи гребеневу черепицю чотирма цвяхами, з нахлестом 5 см.

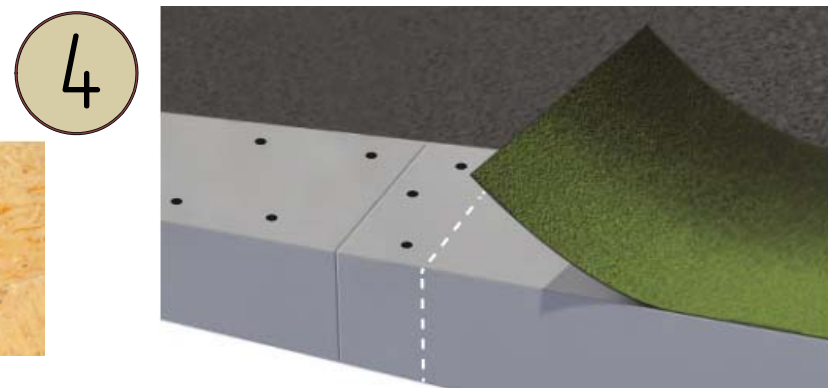
Вказівки змонтажу бітумної черепиці на скатному даху



- 1. Вентиляція покрівлі. Влаштовують:• канали для припливу повітря (розташовані в нижніх частинах покрівлі);• канали над теплоізоляцією (для циркуляції повітря);• витяжні канали (у верхній частині покрівлі).

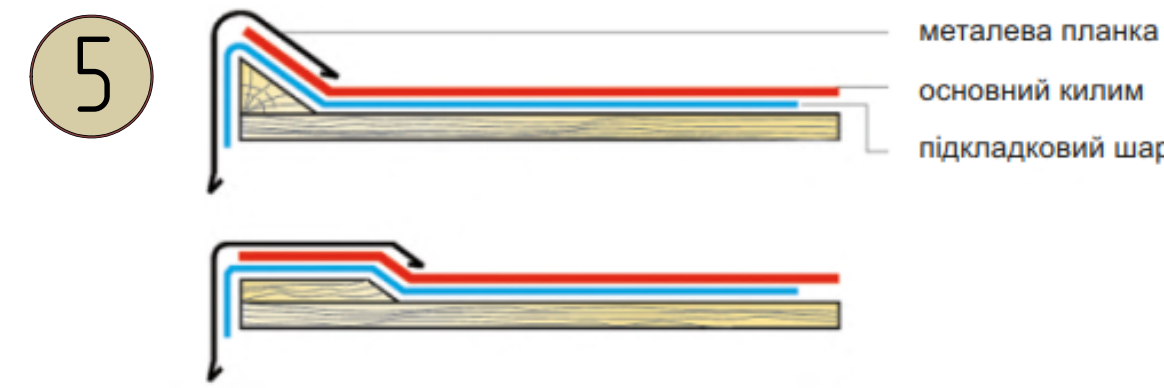
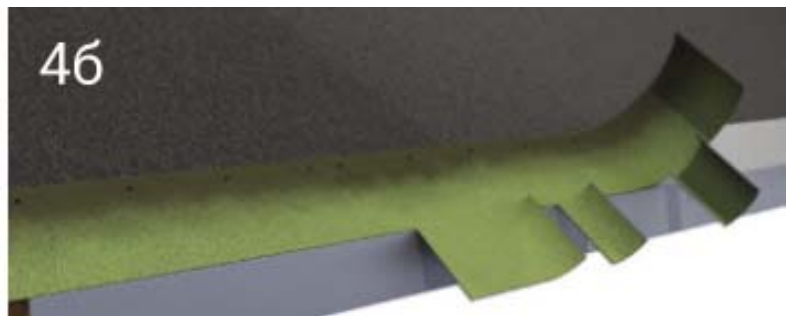
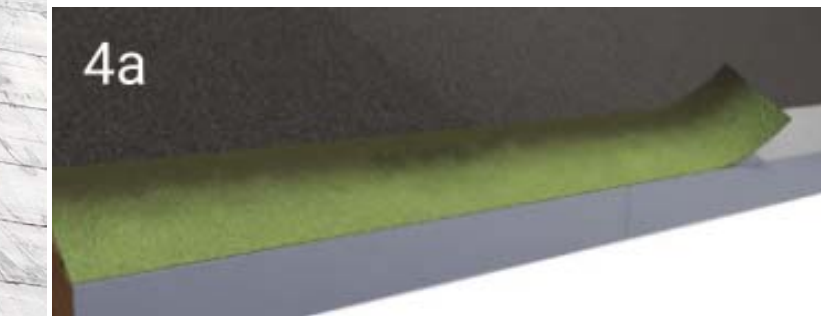


- 3. Підкладковий шар. Облаштування покрівлі починають з укладання підкладкового килима CX-1,5 або ПЕ-1,5. Його необхідно укласти на карнизні звиси, торцеві частини покрівлі, в ендовах і на гребенях. Верхня поверхня підкладкового килима покрита дрібнозернистим піском. При ухилі покрівлі менше 18°, підкладковий шар укладається по всій поверхні покрівлі. Підкладковий килим укладається з низу-вгору з нахлестом не менше 10 см, краї фіксуються спеціальними покрівельними цвяхами з інтервалом 20 см, шви герметизуються покрівельною мастикою.

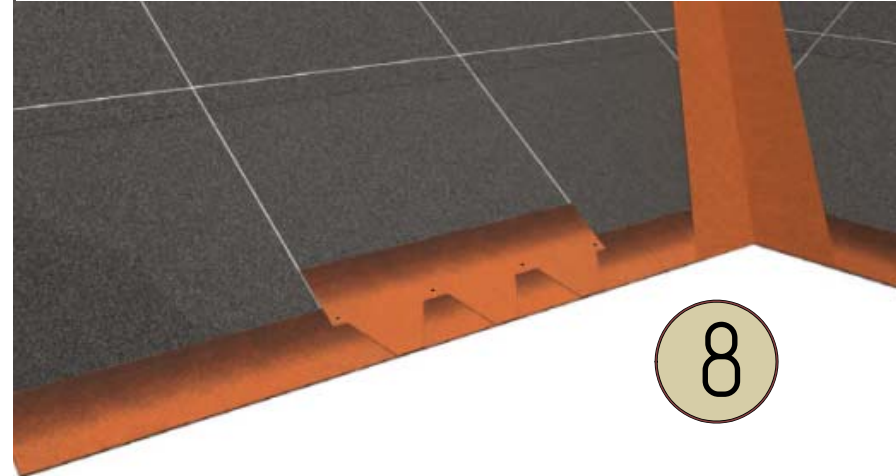


- 4. Карнизні ґонти. Поверх підкладкового шару, на карнизні звиси, укладаються карнизні металеві планки з нахлестом 5 см. Карнизні планки прибиваються покрівельними цвяхами зигзагоподібно з інтервалом 10 см. Укладання карнизних ґонтів (розмір плитки 1,0 x 0,25 м) виконується без нахлисту. Перед монтажем видаліть захисну плівку і закріпіть покрівельними цвяхами з інтервалом 20 см.

В якості стартової смуги застосовуються гребенево-карнизна черепиця (4а) або ґонт з відрізними пелюстками (4б).



- 5. Фронтонний звис. Металева планка фронтонного звису кріпиться аналогічно карнизній планці. Якщо фронтонний карниз виконаний відповідно до наведених на рис. креслень, необхідно поверх дерев'яних рейок укласти підкладковий килим, щоб він виступав на 1,5 см нижче нижньої кромки основи.



- 8. Укладання ґонтів. Монтаж першого ряду рекомендується проводити від центру схилу. Для прискорення роботи в жаркий період можливе укладання декількох ґонт без зняття плівки і фіксацією степлером по верхньому краю. Потім плівка знімається, а ґонти прибиваються покрівельними цвяхами.



- 11. Стовпковий ґонт з ендовою. У ендових ґонти обрізаються таким чином, щоб на дні ендови залишилася відкрита смуга шириною 15 см. Щоб не пошкодити килим ендови під час обрізки ґонту, необхідно підкласти під ґонт дошку. Край ґонтів необхідно проклеїти покрівельною мастикою вздовж лінії різку на ширину не менше 10 см.



- 12. Прилягання ґонту до вертикальної поверхні. У місцях прилягання зі стіною необхідно прибити трикутну рейку. На неї заводиться бітумна черепиця. Зверху заводиться смуга ендовою килима з проклеюванням покрівельною мастикою. Верхня частина прилягання закривається металевим фартухом. Димові та інші труби, схильні до нагрівання, необхідно теплоізулювати.

08-11.БКП.005 - ПВР									
місто Вінниця									
Зм.	Кіпльк	Арх	Надх	Підл.	Дата	Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Портика та Хмельницьке шосе			
Розробив	Вонсович М.С.	Шець В.В.				П	9	9	
Перевірив	Шець В.В.					Технологічна карта на влаштування покрівлі з бітумної черепиці			
Керівник	Шець В.В.					ВНТУ, БМ-216			
Н.контр.	Максименко М.А.								
Рецензент	Степанов Д.В.								
Затвердив	Шець В.В.								

РЕЦЕНЗІЯ
на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
Вонсович Марини Сергіївни
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики
та Хмельницьке шосе»

На рецензування представлено бакалаврський кваліфікаційний проєкт здобувача групи БМ-216 Вонсович М. С. на тему: «Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе». Враховуючи високий рівень морального та фізичного зносу житлових будівель, виникає необхідність оперативного вжиття реконструктивних заходів, оновлення застарілого житлового фонду, покращення якісних характеристик існуючої житлової забудови. Таким актуальним та важливим питанням присвячена дана бакалаврська робота.

В першому розділі розглянуті містобудівні рішення, що стосуються просторово-функціонального, архітектурно-планувального аналізу житлового району, дослідження історико-архітектурної цінності забудови, а також проведена оцінка технічного стану житлового фонду кварталу та стану озеленення у внутрішньоквартального простору. Також автор проводить економічну оцінку ефективності використання території кварталу та параметрів реконструкції, визначає цілі і варіанти проєктних рішень реконструкції.

В другому розділі представлено архітектурні, конструктивні та планувальні рішення щодо нової проєктованої типової будівлі для реконструкції житлового фонду кварталу. Також у цьому розділі проведений теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій.

Третій розділ роботи містить розробку організаційно-технічних рішень, зокрема технологічну карту на заміну інженерних мереж житлового кварталу.

В четвертому розділі представлено комплекс заходів, що направлені на забезпечення здорових умов праці робітників на будівельному майданчику, розглянуті питання охорони праці та безпечної організації будівельних робіт.

Недоліки роботи: є незначні помилки в оформленні роботи; у пояснювальній записці недостатньо обґрунтовані методи виконання робіт в технологічній карті на заміну інженерних мереж житлового кварталу; у розділі 2 не розглянуті рішення з термомодернізації існуючих житлових будівель.

В цілому бакалаврська кваліфікаційна робота Вонсович Марини Сергіївни відповідає вимогам освітньої програми «Міське будівництво та господарство», а здобувач заслуговує на оцінку В (85 балів) та присвоєння ступеня бакалавра за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент

Доцент кафедри ТЕ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



Д. В. Степанов
(ініціали, прізвище)

ВІДГУК

на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

здобувача групи БМ-216 Вонсович Марини Сергіївни
спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
на тему: «Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе»

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт присвячений дослідженню сформованої міської житлової території в мікрорайоні Вишенька міста Вінниці, яка обмежується вулицями Хмельницьке шосе, 600-річчя, Василя Порики та проспектом Юності. Район має регулярне транспортне сполучення з центром міста, забезпечений інженерною інфраструктурою, однак потребує функціональної модернізації, оновлення дорожньо-транспортної мережі, озеленення та приведення забудови до сучасних містобудівних норм. Таким стратегічним питанням і присвячена дана робота.

Здобувач Марина Вонсович організовано працювала та вчасно надавала на перевірку окремі розділи роботи, що відповідали календарному графіку виконання роботи. БКП у встановлений термін було презентовано на попередньому захисті. Тема БКП відповідає науковим дослідженням кафедри. При виконанні роботи та графічного матеріалу, здобувач активно використовував програмні комплекси, проявляла добрі знання із спеціальності.

Робота оформлена відповідно до вимог нормативів та стандартів.

У роботі виявлені такі недоліки:

- недостатньо пророблені архітектурно-конструктивні рішення житлового будинку;

- у технологічній карті №2 замало схем виконання робіт.

Висновок: бакалаврська кваліфікаційна робота Вонсович Марини Сергіївни на тему «Реконструкція житлового кварталу в межах вулиць Василя Порики та Хмельницьке шосе» є завершеною роботою, відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт на здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою підготовки «Міське будівництво та господарство», а її автор заслуговує на оцінку «В» (85).

Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проєкту
доцент каф. БМГА, к.т.н.,
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

Швець В. В.
(підпис, прізвище)