

Вінницький національний технічний університет
Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання
Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до магістерської кваліфікаційної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Ревіталізація міської території мікрорайону в місті Вінниця з
реконструкцією застарілого житлового фонду

08-08 МКР.195.00.002 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу, групи БМ-19мз
спеціальності – 192 Будівництво та
цивільна інженерія, спеціалізації – Міське
будівництво та господарство

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Обідник М. Д.

(прізвище та ініціали)

Керівник Дудар І. Н.

(прізвище та ініціали)

Опонент _____

(прізвище та ініціали)

Вінниця – 2021 рік

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрямок підготовки 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)

ОПП Міське будівництво та господарство
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. О. завідувача кафедри БМГА

Швець В.В.

«10» березня 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТУ

Обіднику Миколі Дем'яновичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема МКР Ревіталізація міської території мікрорайону в місті Вінниця з реконструкцією застарілого житлового фонду,

керівник МКР д.т.н., проф. каф. БМГА, Дудар І. Н.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «09» березня 2021р. №64

2. Строк подання магістрантом роботи 09.06.2021 р.

3. Вихідні дані до МКР

- проаналізувати напрямки та підходи реконструкції житлової забудови на основі вітчизняного та закордонного досвіду реновації житлового фонду;
- визначити фактори впливу на механізм реновації житлової забудови та інструменти реновації житлової забудови;
- розглянути організаційно-технічні заходи щодо ревіталізації застарілого житлового фонду з використанням реноваційних підходів;
- розглянути економічні рішення та питання охорони праці і безпеки в надзвичайних ситуаціях.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ. Обґрунтування актуальності теми роботи. Аналіз цілей, підходів та інструментів реконструкції житлової забудови. Розробка механізму реновації житлового кварталу. Організаційно-технічні заходи щодо ревіталізації застарілого житлового фонду з використанням реноваційних підходів. Економічні рішення. Охорона праці і безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
- 1) Аналіз закордонного досвіду ревіталізації застарілого житлового фонду.
 - 2) Структура кварталу та фактори впливу на механізм реновації житлової забудови.
 - 3) Програма реновації житлової забудови 60-70 рр. ХХ ст..
 - 4) Опорний план. Ситуаційний план. Функціональне зонування кварталу.
 - 5) План кварталу до реконструкції та фото фіксація.
 - 6) План кварталу після реконструкції.
 - 7) Аналіз системи комунально-побутового обслуговування кварталу після перепланування. Концепція реконструкції кварталу.
 - 8) План типового поверху будинку серії 1605-АМ/5 до ревіталізації та після ревіталізації.
 - 9) План надбудованого типового поверху.
 - 10) Фасад до та після ревіталізації.
 - 11) Технологічна карта на влаштування фасадної теплоізоляції та опорядження.
 - 12) Технологічна карта по влаштуванню штучної водойми
6. Консультанти розділів МКР

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Дудар І.Н.		
Розділ 2	Дудар І.Н.		
Розділ 3	Дудар І.Н.		
Технологія будівництва	Кучеренко Л.В.		
Економічна частина	Лялюк О.Г.		
Охорона праці	Віштак І.В.		
Цивільний захист	Поліщук О.В.		

7. Дата видачі завдання 10.03.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Завдання, вступ, зміст, анотація	17.03.2021	
2.	Науковий розділ	17.04.2021	
3.	Містобудівні рішення Архітектурно-будівельні рішення	14.05.2021	
4.	Кошторисна документація і техніко-економічна частина, економічні показники	15.05.2021	
5.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях та цивільний захист	20.05.2021	
6.	Попередній захист, рецензія	02.06.2021	
7.	Захист МКР	11.06.2021	

Магістрант

(підпис)

Обідник М. Д.

(прізвище та ініціали)

Керівник МКР

(підпис)

Дудар І. Н.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота складається з текстової та графічної частин. Текстова частина виконана на листах формату А4 і в свою чергу складається з чотирьох розділів, які містять: науково-дослідну частину, містобудівні рішення та архітектурно-будівельні рішення, технологію будівельного виробництва, кошторисну документацію, охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях.

Графічна частина складається з 14 листів формату А1, на яких наведено: аналіз закордонного досвіду проведення реновації застарілого житлового фонду, структурна модель кварталу, інструменти реновації житлової забудови, законодавчо-нормативна база України у сфері реновації житлового фонду, фактори впливу на механізм реновації житлової забудови, програма реновації житлової забудови 60-70 рр. ХХ ст., опорний план, ситуаційний план, функціональне зонування кварталу, інфраструктура кварталу, техніко-економічні показники кварталу, план кварталу до реконструкції, фотофіксація, концепція реконструкції кварталу, план кварталу після ревіталізації, план типового поверху будинку серії 1605-АМ/5 до ревіталізації, план типового поверху будинку серії 1605-АМ/5 після ревіталізації, план надбудованого типового поверху, план надбудованого мандсардного поверху, розрізи до та після ревіталізації, фасади до та після ревіталізації, технологічна карта на влаштування фасадної теплоізоляції та технологічна карта по влаштуванню штучної водойми.

Магістерська кваліфікаційна робота виконується на основі завдання на магістерську кваліфікаційну роботу та технічного завдання на науково-дослідну роботу відповідно до діючих норм та стандартів.

SUMMARY

The master's qualification work consists of text and graphic parts. The text is made on A4 sheets and in turn consists of four sections, which contain: research part, urban planning solutions and architectural and construction solutions, construction technology, budget documentation, labor protection and safety in emergencies.

The graphic part consists of 14 sheets of A1 format, which show: analysis of foreign experience in the renovation of obsolete housing, structural model of the quarter, tools for housing renovation, legal framework of Ukraine in the field of housing renovation, factors influencing the mechanism of housing renovation, housing renovation program of 60-70s of the XX century, reference plan, situational plan, functional zoning of the quarter, infrastructure of the quarter, technical and economic indicators of the quarter, plan of the quarter before reconstruction, photo fixation, concept of reconstruction of the quarter, plan of the quarter after revitalization floor of the house series 1605-AM / 5 before revitalization, plan of a typical floor of the house series 1605-AM / 5 after revitalization, plan of the standard floor, plan of the attic floor, sections before and after revitalization, facades before and after revitalization, technological map facade insulation and technological map of an artificial basin.

The master's qualification work is performed on the basis of the task for the master's qualification work and the technical task for research work in accordance with current norms and standards.

ВІДОМІСТЬ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Лист	Найменування	Примітка
Лист №1	Актуальність теми, об'єкт, предмет, наукова новизна дослідження	
Лист №2	Аналіз закордонного досвіду ревіталізації застарілого житлового фонду	
Лист №3	Структура кварталу та фактори впливу на механізм реновації житлової забудови	
Лист №4	Програма реновації житлової забудови 60-70 рр. ХХ ст	
Лист №5	Опорний план. Ситуаційний план. Функціональне зонування кварталу. Інфраструктура кварталу. Техніко-економічні показники кварталу	
Лист №6	План кварталу до реконструкції та фотофіксація	
Лист №7	План кварталу після реконструкції. Візуалізація	
Лист № 8	Аналіз системи комунально-побутового обслуговування кварталу після перепланування. Концепція реконструкції кварталу	
Лист №9	План типового поверху будинку серії 1605-АМ/5 до ревіталізації. План типового поверху будинку серії 1605-АМ/5 після ревіталізації	
Лист №10	План надбудованого типового поверху. План надбудованого мандсардного поверху. Розріз 1-1 до ревіталізації. Розріз 1-1 після ревіталізації	
Лист № 11	Фасад 1-14 до до ревіталізації. Фасад 1-14 після ревіталізації	
Лист № 12	Технологічна карта на влаштування фасадної теплоізоляції та опорядження	
Лист № 13	Технологічна карта по влаштуванню штучної водойми	
Лист № 14	Висновки	

ЗМІСТ

ВСТУП	10
1. АНАЛІЗ ЦІЛЕЙ, ПІДХОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ	13
1.1 Сучасний стан масової житлової забудови українських міст	13
1.2 Аналіз напрямків та підходів реконструкції житлової забудови	16
1.3 Закордонний досвід ревіталізації та реновації житлового фонду	19
Висновки до розділу 1	30
2. РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ РЕНОВАЦІЇ ЖИТЛОВОГО КВАРТАЛУ	31
2.1 Визначення поняття «реновації» як підходу до ревіталізації та реконструкції житлового фонду	31
2.2 Визначення факторів впливу на механізм реновації житлової забудови	32
2.3 Концепція ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. із використанням реноваційних підходів	37
2.4 Розробка програми реновації житлової забудови 60-70 рр. ХХ ст.	43
Висновки до розділу 2	46
3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЗАСТАРІЛОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ВИКОРИСТАННЯМ РЕНОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ	48
3.1 Містобудівні рішення	48
3.1.1 Аналіз напрямків реконструкції	48
3.1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста	52
3.1.3 Характеристика інженерно-геологічних, природно-кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування	54
3.1.4 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта	56
3.1.5 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території району	57
3.1.6 Історичний аналіз забудови	60
3.1.7 Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення	61

3.1.8	Аналіз внутрішньо квартального озеленення, транспортного сполучення	63
3.1.9.	Ревіталізація будівель та споруд	64
3.1.10	Реконструкція прибудинкових територій	66
3.1.11	Реконструкція транспортних шляхів, проїздів та пішохідних доріжок	66
3.1.12	Озеленення та благоустрій територій (інвентаризація зелених насаджень)	67
3.1.13	Оцінка запроєктованого мікрорайону до стійкого середовища існування	67
3.1.14	Особливість проекту автономного кварталу в місті Вінниця	70
3.2	Об'ємно-планувальні рішення ревіталізації будинку за адресою вул. Василя Порика, 2	70
3.3	Конструктивні рішення ревіталізації будинку за адресою вул. Василя Порика, 2	71
3.3.1	Фундаменти	71
3.3.2	Зовнішні стіни	71
3.3.3	Перекриття	72
3.3.4	Перегородки	72
3.4	Технологічна карта на влаштування фасадної теплоізоляція та опорядження	72
3.4.1	Загальні положення	72
3.4.2	Організація виконання робіт	74
3.4.3	Технологія улаштування системи фасадної теплоізоляції	80
3.4.4	Вимоги до якості та приймання робіт	92
3.4.5	Вимоги до охорони праці	95
3.5	Технологічна карта на влаштування штучної водойми	97
3.5.1	Область застосування	97
3.5.2	Нормативні посилання	98
3.5.3	Організація і технологія виконання робіт	98
3.5.4	Технологічний розрахунок і графік виконання робіт	102

3.5.5	Вказівки з техніки безпеки	102
3.6	Економічні рішення	104
3.6.1	Визначення кошторисної вартості	104
3.6.2	Розрахунок техніко-економічних показників проекту	106
	Висновки до розділу 3	108
4.	ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	109
4.1	Технічні рішення щодо безпечного виконання роботи	110
4.1.1.	Обладнання робочого місця	110
4.2	Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії	112
4.2.1.	Мікроклімат	112
4.2.2.	Склад повітря робочої зони	113
4.2.3.	Виробниче освітлення	114
4.2.4.	Виробничий шум	115
4.3	Пожежна безпека	116
4.4	Оцінка безпеки перебування людей в будинку серії 1605-АМ/5	118
	в умовах радіаційного забруднення	
4.4.1	Дія іонізуючих випромінювань на організм людини	118
4.4.2.	Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту	119
	кутової кімнати квартири першого поверху будинку серії	
	1605-АМ/5	
	Висновки до розділу 4	123
	ВИСНОВКИ	124
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ	126
	ДОДАТКИ	133
	Додаток А. Технічне завдання	134
	Додаток Б. Локальний кошторис на будівельні роботи по утепленню	139
	фасадів	
	Додаток В. Локальний кошторис на будівельні роботи по	142
	влаштуванню штучної водойми	
	Додаток Г. Техніко-економічне обґрунтування надбудови поверхів	145
	житлового будинку	

ВСТУП

Актуальність теми. Надзвичайно актуальною проблемою на сьогоднішній день в Україні є зношеність житлового фонду, оскільки граничний строк експлуатації таких будинків закінчився або наближається до кінця. За даними Державної служби статистики станом на 1 січня 2018 року в Україні площа тільки ветхого житлового фонду складає 3,25 млн. м², а аварійного – 1,04 млн. м². Водночас майже третина населення проживає в незадовільних умовах і технічний стан такого житлового фонду не відповідає основним вимогам до будинків та споруд. За даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства в Україні близько 1 млрд. кв. м. житлового фонду, майже 70-80% з якого – застаріле житло.

Вирішення цієї проблеми неможливе без чітко розробленого механізму та контролю на державному рівні. Двадцятилітній досвід державної політики України у сфері вирішення питання реконструкції застарілого житлового фонду не дав позитивних результатів і питання залишається, як ніколи актуальним сьогодні. Тому завданням магістерської кваліфікаційної роботи є розробка методологічних основ для розробки державних та регіональних програм реконструкції застарілого житлового фонду.

Для вирішення проблеми застарілого житлового фонду відомо декілька шляхів вирішення:

- комплексна реконструкція будинків або кварталів із залученням інвесторів та відселення мешканців будинків застарілого житлового фонду;
- реконструкція багатоквартирних будинків без обов'язкового відселення мешканців з можливістю надбудови до 3-х поверхів із залученням інвесторів;
- модернізація або капітальний ремонт багатоквартирних будинків із залученням співфінансування відповідно до міських програм капітальних ремонтів спільного майна.

У європейській практиці модернізацію та капітальний ремонт застарілого житлового фонду називають реновацією. В законодавчій базі України відсутнє визначення даного поняття.

У процесі реновації споживчі якості житла повинні бути доведені до рівня нового будівництва, а також має бути забезпечена відповідність будинку до діючих державних будівельних норм України.

Отже, **метою** дослідження є підвищення якості застарілого житлового фонду шляхом розробки концепції ревіталізації житлового кварталу у м. Вінниці, що сприятиме доведенню показників якості містобудівного простору кварталу до рівня нового будівництва.

Основними задачами дослідження є:

- проведення аналізу стану масової житлової забудови українських міст;
- проведення аналізу напрямків та підходів реконструкції житлової забудови;
- дослідження законодавчої бази України в сфері реконструкції застарілого житлового фонду;
- дослідження закордонного досвіду в сфері реконструкції застарілого житлового фонду;
- розробка концепції ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст.

Об'єкт дослідження – властивості застарілого житлового фонду та ревіталізація житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. у м. Вінниці.

Предмет дослідження – ревіталізація міської території мікрорайону в місті Вінниця з реконструкцією застарілого житлового фонду.

Методи дослідження. Метод аналізу застосовано при дослідженні стану масової житлової забудови українських міст, напрямків та підходів реконструкції житлової забудови, законодавчої бази України в сфері реконструкції застарілого житлового фонду та закордонного досвіду в сфері реконструкції застарілого житлового фонду. Метод факторного аналізу було

використано при визначенні містобудівних факторів, що впливають на механізм організації ревіталізації застарілого житлового фонду.

Наукова новизна одержаних результатів:

- дістало подальшого розвитку визначено поняття «реновації», як підходу до ревіталізації житлового фонду;
- вперше запропоновано концепцію ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. із використанням реноваційних підходів;

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження в подальшому плануються використовуватись при розробці регіональної програми ревіталізації застарілого житлового фонду м. Вінниці та стратегії розвитку м. Вінниці.

Публікації. За результатами магістерської роботи опубліковано наступні матеріали:

1. Обідник М. Д., Дудар І. Н. Проблема застарілого житлового фонду в Україні та шляхи її вирішення. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Інноваційні технології в будівництві»[1].
2. Обідник М. Д. Механізми реновації житлового кварталу. Сучасні наукові дослідження (міжнародна наукова конференція). Видавництво Science Bulletin. Одеса, Україна, 6 червня 2021[2].

Структура та обсяг магістерської кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, переліку джерел посилань та додатків. Загальний обсяг роботи становить 158 сторінки, у тому числі 125 сторінок основного тексту, 22 рисунки, 14 таблиць, 4 додатків та 14 плакатів.

1. АНАЛІЗ ЦІЛЕЙ, ПІДХОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

1.1 Сучасний стан масової житлової забудови українських міст

Основну частину житлової забудови українських міст складає масова забудова 60-70 рр. минулого століття. Це пояснюється історично складеними умовами того часу. Розвиток індустріалізації українських міст вимагав швидкої появи нових житлових площ. Забезпечення такої потреби здійснювалося державною політикою, а саме, було прийнято ряд постанов Раді міністрів СРСР: «Про зниження вартості будівництва» (1954 р.), «Про розвиток житлового будівництва в СРСР» (1957 р.). Ці документи були підосною для розробки нових об'ємно-планувальних рішень житлових багатоквартирних будинків та «боротьби з архітектурними надлишками». Нові бетонні 5-ти поверхові будинки (спочатку мали місце експериментальні проекти зі сталевим каркасом) були позбавлені «архітектурних надлишків» і будь-яких прикрас. Перші цегляні проекти мали скатні дахи, які пізніше були замінені на пласкі дахи, єдиною «окрасою» будинку лишалась керамічна плитка фасадів. Будівництво «хрущовок» подовжувалось до 1985 р., і до сьогодні існують проекти модифікації певних серій [3].

Сухонос М. К. у статті «Аналіз технічного стану житлового фонду України та пропозицій щодо його оцінки» приводить дані, що в державі налічується 25,5 тисяч будинків, побудованих за проектами перших масових серій великопанельних, блочних і цегляних будинків загальною площею 72 млн. м², тобто 23% міського житлового фонду потребує відновлення шляхом реконструкції і модернізації.

Він також зазначає, що збільшення фізичного та морального зносу житлового фонду України пояснюється, по-перше, значним терміном експлуатації більшості житлових будинків. Житло, побудоване за часів Радянського Союзу, не відзначалося високим рівнем комфортності, зручним

плануванням та надійністю; значна його частина взагалі була зведена як тимчасове житло, що не передбачало використання житлових площ понад 25 – 30 років. Іншою причиною погіршення технічного стану житлового фонду є несистематичність проведення поточних та капітальних ремонтів через недостатні обсяги фінансування [4].

І. П. Гнесь в статті «Проблеми та перспективи нового будівництва в районах масової житлової забудови 60-70-х рр. ХХ ст.» виділяє такі недоліки житлових мікрорайонів 60–70 років ХХ ст. [5]:

- пунктирно-рядова забудова типовими будинками, які утворюють типові простори і типові архітектурно-композиційні ситуації в різних містах країни, що призвело до втрати архітектурної самобутності міст;

- перетікаючий простір між будинками надається для будь-якого транзитного руху, легкодоступний для випадкових перехожих, не контролюється мешканцями навколишніх будинків і не усвідомлюється ними як своя територія. Відповідно і відношення до цієї території з боку мешканців як до нічийної: відсутність протидії актам вандалізму, байдужість до паркування автотранспорту на газонах, дитячих майданчиках, відсутність супротиву до забудови цих територій десятками металевих гаражів, руйнації господарських і дитячих майданчиків, актів вандалізму і деградації довкілля;

- для цих районів характерні негативні тенденції зміни соціально-демографічного стану населення: збільшення середнього віку мешканців (велика частка осіб пенсійного віку), зменшення частки заможних сімей і, навпаки, збільшення частки сімей з низькими доходами. Все це веде до незворотних процесів перетворення цих районів в соціально непрестижні і навіть небезпечні міські території;

- свого часу система громадського торгово-побутового обслуговування в цих районах проектувалась і будувалась, виходячи з принципів мінімально достатнього рівня обслуговування як в плані асортименту товарів і послуг, так і в плані якості, що зумовлювалось державною монополією на зведення і житла, і сфери обслуговування. В сучасних умовах ринкової економіки

природне бажання мешканців мати свободу вибору і широкий асортимент товарів і послуг веде до стихійного розростання мережі закладів обслуговування;

– житловий фонд районів 60–70-х рр. має дуже бідну палітру квартир (як правило, 1–3-кімнатні, зрідка – 4-кімнатні). Площі, планувальні якості квартир морально застаріли, а жорстка конструктивна схема крупнопанельних будинків з їх малим кроком несучих стін (2,4–3,2 м), низькими стелями, обмеженнями в пробивці нових проїомів практично паралізує всі спроби зробити з цих квартир житло, адекватне сучасним уявленням про комфортне помешкання. Це одна із причин, чому заможні мешканці цих районів їх залишають, щоби придбати нову висококомфортну квартиру в новобудовах. Проведені автором соціологічні дослідження свідчать, що кількість мешканців, не задоволених квартирою, в два і більше разів перевищує кількість не задоволених районом проживання;

– в районах 60–70-х рр. відчувається гостра нестача місць для паркування приватного автотранспорту;

– в цих же районах спостерігається дефіцит робочих місць для працевлаштування мешканців за місцем проживання, а також об'єктів відпочинку;

– порівняно із сучасними проектними нормами і проектно-будівельною практикою забудова 60–70-х рр. демонструє приклад неефективного з точки зору містобудування використання території мікрорайонів. В умовах стабільного зростання вартості землі ця забудова може бути ущільнена без зниження рівня комфорту проживання [5].

Гонгало І. І. в своїй статті «Умови реконструкції і гуманізації середовища районів масового будівництва 60-90 рр.» розкриває такі проблеми житлової забудови більшості міст:

– фізичний та в більшій степені моральний знос житлових будинків масових серій, побудованих в 60-ті роки та потребуючих реконструкції в найближчі 5-10 років для уникнення повного вибуття цього житлового фонду, який складає більше 71,4 млн. м²;

- екологічно несприятливий стан середовища (повітря, води, ґрунтів);
- повне чи майже повне використання сельбищних територій в межах міста для традиційного житлового будівництва кварталами або крупними мікрорайонами на вільних територіях;
- стоянки приватних легкових автомобілів практично відсутні. В результаті – захаращеність дворів, частково тротуарів та проїзної частини вулиць автомобілями, що стоять;
- недостатнє забезпечення населення системою об'єктів соціального та культурно-побутового обслуговування, особливо мережею малих готелів, дитячих садків та інших закладів обслуговування, розміщених в житлових кварталах, включаючи і віддалені від міських центрів [6].

До числа виключно актуальних житлових проблем сучасної України відноситься поступова реконструкція всього житлового фонду держави, який нараховує близько 71,4 млн. м² [7].

Отже, аналізуючи стан житлового фонду міст України, робимо висновок про необхідність комплексної реконструкції житлових районів міста. Адже, зміни у соціальному житті населення, потребують змін і в структурі та якості їх житлового середовища, яке складається не лише з житлової площі, а й середовища, що його оточує. Знецінення якості сучасної житлової будівлі буде відбуватись, якщо вона буде знаходитись в малокомфорному та архітектурно-непривабливому середовищі.

1.2 Аналіз напрямків та підходів реконструкції житлової забудови

Напрямки реконструкції житлових районів, збудованих в 60–70-х рр. ХХ ст. розглянуто в статті «Проблеми та перспективи нового будівництва в районах масової житлової забудови 60-70-х рр. ХХ ст.», автором якої є І. П. Гнесь. Він стверджує, що відповідно до вимог, яким має відповідати сучасне комфортне житлове середовище, необхідно:

- структуру квартирної забудови районів покращити за рахунок

будівництва нових квартир підвищеної комфортності для сімей з середнім і високим рівнем доходів, які хотіли б покращити свої житлові умови, не залишаючи свого району;

- передбачити можливість створення нових об'єктів для розміщення в них закладів громадського і торгово-побутового обслуговування, відпочинку тощо, що, крім того, дозволило б збільшити кількість робочих місць за місцем проживання;

- вирішити проблему паркування приватного автотранспорту;

- модернізувати житлову забудову так, щоби нічийна незагосподарована сьогодні територія між будинками трансформувалась би в свою, напівприватну, контрольовану сусідськими спільнотами;

- збільшити щільність житлової забудови;

- покращити архітектурно-естетичні якості житлової забудови [5].

Гонгало І. І. в статті «Умови реконструкції і гуманізації середовища районів масового будівництва 60-90 рр.», пропонує розв'язання протиріччя між сучасними містобудівними вимогами та житловими, що склалися в районах масової забудови, здійснити шляхом виконання наступних задач:

- зменшення фізичного зносу будинків масових серій за рахунок підвищення довговічності та надійності конструктивних елементів будинків;

- покращення як об'ємно-планувальної так і планувально-функціональної якості квартир за рахунок перепланування з використанням добудови, прибудови, надбудови і влаштування квартир спеціальних типів чи підвищеного комфорту (комерційних квартир, які значно перевищують нормативні вимоги по забезпеченню житловою площею на 1 людину);

- забезпечення санітарно-гігієнічного комфорту, в тому числі по шумовому та інсоляційному режимах (з врахуванням орієнтації будинків та затінення), за рахунок конструктивно-планувальних методів та шумозахисних заходів;

- підвищення експлуатаційних якостей житла за рахунок більш удосконаленого внутрішнього обладнання, звукоізоляції, теплоізоляції, впровадження ефектних матеріалів в оздоблення та конструкції [6].

Гонгало І. І. стверджує, що для обґрунтованого вибору реконструктивних заходів, реалізація яких дозволила усунути існуючі недоліки житлової забудови і створити житлові умови, які відповідають вимогам нового соціального запиту, треба мати необхідну інформацію по кожному будинку і забудові мікрорайону в цілому. Отримати цю інформацію можливо на основі комплексної оцінки житлового середовища існуючої забудови, яка б дозволила не тільки оцінити стан якості житлового середовища в умовах, що утворились в існуючій забудові, але і на стадії розробки проектних рішень у варіантному проектуванні оцінити якість житлового середовища для умов реалізації запланованих конструктивних і архітектурно-планувальних змін при реконструкції забудови мікрорайону в цілому і модернізації кожного будинку окремо [6].

Шапран Д. О. в статті «Умови та стратегічні напрямки реконструкції житлового фонду в Україні» розкриває основні проблеми проведення реконструкції житлових будівель 60-70 рр. Автор стверджує, що для вирішення цього питання необхідно врахувати низку архітектурно-технічних, фінансово-економічних, організаційно-правових аспектів. В статті запропоновано проведення таких економічно-правових заходів для реконструкції житлового фонду:

- впровадження в Україні іпотечного кредитування власників або майбутніх власників нерухомості;

- для створення умов розвитку іпотечного кредитування необхідно розробити нормативно-правову базу врегулювання фінансово-економічного механізму здійснення реконструкції житлового фонду [8].

Отже, вітчизняними науковцями достатньо розроблена тема напрямків реконструкції житлової забудови 60-70 рр. Проте подальшого дослідження потребують дослідження розробки механізму та пошуку інструментів реалізації цих напрямків.

1.3 Закордонний досвід ревіталізації та реновації житлового фонду

Олійник Н. І в своїй статті «Зарубіжний досвід реконструкції житлової забудови» досліджує досвід зарубіжних країн відносно реконструкції житлових будинків на основі ресурсо- та енергозбереження, аналізує реноваційні підходи та джерела їх фінансування. Автор приводить такі способи реконструкції масової житлової забудови:

- надбудова додаткових поверхів;
- добудова лоджій, балконів, терас;
- перебудова будинку, з метою зміни його об'ємно-планувальних рішень;
- зміна архітектурного вигляду будівлі шляхом оновлення фасадів, облаштування балконів та лоджій [9].

Автор також зазначає, що при цьому процес реконструкції житлових будівель супроводжується переходом на нові, більш економічні системи опалення із заміною інженерного обладнання [9].

Автором також розглянуті державні програми проведення реконструкції на прикладі Німеччини, Франції, Швеції, Нідерландів, США та Росії [9].

У Німеччині була розроблена і реалізована програма реконструкції крупно панельних будинків. На ці цілі урядом країни було виділено кредит у сумі 70 млрд. німецьких марок під низький процент (4,6 % річних). У результаті реалізації програми було реконструйовано більше 90000 крупнопанельних будинків [9].

У Франції на даний час діє чотири державні програми з реконструкції міської житлової забудови, а саме:

- програма покращення житла – надання домовласникам субсидій до 35 % вартості робіт і пільг (на термін реконструкції не більше трьох років) при дотриманні визначених умов;

– тематичні соціальні програми – надання домовласникам субсидій до 70% вартості робіт для реконструкції невеликих житлових будівель в інтересах населення з низькими доходами;

– програма реновації будівель – надання домовласникам значних податкових пільг при проведенні реконструкції. У разі їх відмови місцеві органи влади мають право продати об'єкт інвестору з метою реконструкції;

– програма ліквідації будівлі з нездоровими умовами проживання – надання ряду субсидій домовласнику на знесення і реконструкцію ветхого житла. У випадку відмови держава має право здійснити необхідні роботи за рахунок власника житла [10].

Роботи за розглянутими вище програмами проводяться будівельними фірмами, що виграли конкурс на реконструкцію будівлі за наданими проектами за найменшу вартість. Фірма-переможець складає погоджений з мешканцями графік організації робіт з відновлення будинку, у тому числі із заміни інженерних розводок і приборів сантехніки, старих панелей зовнішніх стін і внутрішнього перепланування квартир [9].

Сучасна технологія реконструкції житлових будівель у Франції із застосуванням нової техніки, ресурсо- і енергозберігаючих технологій та ефективних матеріалів дає змогу реконструювати житловий будинок залежно від обсягу робіт за 3 – 6 місяців. Реконструкція житлових будинків здійснюється, як правило, без виселення мешканців із максимальним дотриманням їх побутових умов [10].

У США діють федеральні програми реконструкції житлових будинків на рівні мікрорайону. Обов'язковою умовою бюджетного фінансування реконструкції житлового будинку є експертиза вартості 25-річного житлового циклу його експлуатації [11].

У Нідерландах однією з основних статей житлових витрат держави є дотації програм реконструкції районів старої забудови; реконструкція житлових будинків здійснюється за підтримки єдиного фонду оновлення міста, в який уряд щорічно вносить приблизно 500 млн. доларів. У рамках

програми реконструкції районів старої забудови через муніципалітет виділяються дотації на додаткову теплоізоляцію зовнішніх стін, покрівлі та віконних отворів. Крім того, у цій країні реалізуються програми субсидій при реконструкції житлових будівель. При цьому уряд бере на себе затрати, пов'язані з установкою ліфтів у багатоповерхових будинках і адаптацією будинків для людей з обмеженими фізичними можливостями [9].

У Швейцарії затрати на реконструкцію, утримання і технічне обслуговування житлової забудови повністю відшкодовуються за рахунок квартирної плати. В останню включаються амортизаційні відрахування на реконструкцію, утримання та технічне обслуговування житлових будинків, що становить від 15 до 50% доходу сім'ї [12].

У Росії реконструкція житлових будівель здійснюється за трьома напрямками:

- перетворення житлових будівель в адміністративні;
- реконструкція житлових будівель зі створенням елітних квартир;
- вибіркова реконструкція окремих поверхів чи квартир окремими інвесторами під житлові і офіси [13].

На сьогоднішній день відомо два варіанти реконструкції житлових кварталів:

- знесення будинків чи цілих кварталів, що супроводжується виселенням мешканців і подальшим зведенням на їх місці нових висотних житлових комплексів. У цьому випадку виникають додаткові затрати, пов'язані із знесенням житлових будинків, вивозом будівельного сміття і створенням фонду для переселення. Однак ці затрати досить швидко окупаються в крупних містах за рахунок ціни містобудівної території і реалізації додаткових площ у нових будинках;

- реконструкція житлових будинків за рахунок прибудов, надбудов вставок. Цей напрямок на 20-30 % дешевший за попередній [13, 14].

Російською академією архітектури та будівельних наук було розроблено метод, що передбачає зведення ширококорпусних енерго- та

матеріалоекономічних житлових будинків на місці житлових будівель без знесення останніх [15].

І. П. Гнесь в статті «Проблеми та перспективи нового будівництва в районах масової житлової забудови 60-70-х рр. ХХ ст.» також вважає, що питання реконструкції житлової забудови 60-70 рр. може бути вирішено шляхом будівництва цілком нових будинків-вставок в рядовій забудові, на кутах, в торцях існуючих будинків. Такі будинки-вставки, які можна розмістити між двома-трьома торцями існуючих будинків утворюють своєрідну рядову, кутову чи Т-подібну блок-секцію, здатну трансформувати пунктирно-рядову забудову 60-70-х рр. ХХ ст. в закриту чи напівзакриту дворову [5].

Зважаючи на те, що житлові райони 60–70-х рр. розміщені відносно недалеко від центрів міст, часто в межах 30-хвилинної пішохідної доступності до центру і можуть бути привабливими для сімей із середнім і високим рівнем доходів, у структурі таких будинків-вставок доцільно розміщувати квартири підвищеного комфорту, а також елітні і ексклюзивні квартири. Перші поверхи таких будинків-вставок, особливо кутових, можуть вирішуватись як поліфункціональні простори, придатні для розміщення в них різноманітних, наближених до житла, елементів обслуговування: у складних містобудівних умовах, непридатних чи малоприсаєднаних для житла, або в разі гострої потреби – весь об'єм будинків-вставок може відводиться для об'єктів обслуговування [5].

Весь підземний простір під будинками-вставками, а також і під прилягаючою до них ділянкою може бути задіяний для розміщення автостоянок в одному або кількох рівнях для мешканців будинків-вставок, прилягаючих будинків і осіб, що приїжджають у цей район на роботу чи у справах. Нові будинки-вставки могли б виконувати роль своєрідного донора для сусідніх будинків, а саме:

– дахова котельня могла б забезпечити економічним і автономним теплом не тільки квартири і обслуговуючі приміщення будинку-вставки, але й квартири навколишніх будинків;

– аналогічна ситуація можлива і стосовно влаштування баків запасу води, що особливо актуально для Львова;

– розміщені в будинках-вставках ліфти могли б за допомогою галерей вирішити проблему ліфтового забезпечення квартир верхніх поверхів навколишніх 5-поверхових будинків у випадку надбудови над ними 1–2 поверхів [5]. Адже саме відсутність ліфтів чи їх велика вартість гальмує розбудову мансардного житла над 5-поверховими будинками 60–70-х рр. ХХ ст.;

– в перспективі на горищах і в підвалах будинків-вставок могло би бути сконцентроване інженерно-технічне обладнання для забезпечення функціонування систем утилізації альтернативних джерел енергії (сонця, вітру), розгорнутих на дахах будинків, обладнання для рекуперації тепла систем вентиляції і гарячого водопостачання, устаткування доочистки води для господарського водопроводу на основі використання дощової води і умовно чистих каналізаційних вод та ін.;

– в цих будинках-вставках могли б розміщуватись приміщення, розраховані на задоволення соціально-побутових потреб всіх мешканців кварталу: коменданта і майстерні домової служби, двірників, охорони, клуб, спортивні та інші приміщення, потреба в яких може виникнути у зв'язку із самоорганізацією сусідських спільнот і реалізацією програм участі мешканців в санації їх житлового середовища. Незважаючи на численні позитивні моменти, які обіцяє зведення будинків-вставок в житлових районах 60–70-х років, вони досі не набули масового поширення [5].

Очевидно, причина не тільки в обережності інвесторів стосовно нового типу будівель, але і в тих проблемах, які можуть виникнути на шляху реалізації подібних проектів. Найсуттєвішою проблемою може бути той факт, що досить часто в торцях житлових будинків 60–70-х рр. є вікна, які в разі будівництва вставки необхідно ліквідувати. Як правило, такі вікна забезпечують природним освітленням, інколи інсоляцією, невеликі (площею до 8 м²) житлові кімнати. Тому ця проблема має вирішуватись шляхом визначення прийнятної для обох сторін (власника торцевої кімнати і

інвестора) компенсації наслідків ліквідації житлової кімнати. Це може бути грошова компенсація, обмін квартири або рівноцінна кімната в об'ємі будинку-вставки, сполучена з торцевою квартирою існуючого будинку. В процесі проектування необхідно також вирішити проблему збереження або перенесення входів в підвали існуючих будинків, які зазвичай розміщені в торцях цих будинків. Питання функціонального сполучення новозбудованої вставки з існуючими поруч будинками може суттєво ускладнитись через різні планувальні позначки перекриттів сусідніх будинків, обумовлених рельєфом ділянки, а також різними висотами поверхів (2,7–2,8 м в старих будинках і 3–3,3 м в новобудові) [5].

Не останньою може виявитись проблема затінення кутовими вставками житлових приміщень сусідніх існуючих будинків і особливо – проблема збереження нормативного часу інсоляції прилягаючих до вставок квартир нижніх поверхів існуючих будинків [16]. Може стримувати процес будівництва будинків-вставок і необхідність перенесення інженерних мереж, які можуть бути на ділянці. Однією із проблем є супротив мешканців існуючих будинків проти нового будівництва безпосередньо поруч з їх помешканням. Подолання цієї потенційної проблеми вбачається як в розробці юридичних аспектів її вирішення, так і в заходах, які б послужили достатньою компенсацією тимчасових незручностей, пов'язаних з будівництвом, і виглядали б привабливими для просто невдоволених і заздрісних мешканців: якісний благоустрій, затишне дворове середовище, ліфти, вода цілодобово, зменшення плати за опалення торцевих квартир, підземні автостоянки, приміщення спільного використання мешканцями кварталу, охорона території і т. ін [5].

Проблему реновації застарілого житлового фонду вирішували і в Німеччині.

Цими "німецькими хрущовками" зайнявся Штефан Форстер (Stefan Forster Architekten) в рамках проекту Regeneration East (можна перекласти як "Східне відродження"). Він працював у двох невеликих містечках,

Лайнефельде і Галле, і показав, що застарілі п'ятиповерхівки у вмираючих районах можна перетворити в сучасне привабливе житло (рис. 1.1) [17].



Рисунок 1.1 – Реконструкція житлових будинків масової забудови за проектом Штефана Форстера

Штефан Форстер: «Якщо ми підійдемо до цих характерних районів з точки зору простору, то побачимо, що майбутнього у панельних будинків немає ніякого. Моє завдання – переробити існуюче простір в гуманне, гідне життя. Ми прийшли до думки, що якщо щось і робити з п'ятиповерхівками, то їх треба трансформувати в щось зовсім інше. Система така: ми ламали або трансформували два блоки і будували між ними новий, куди поступово переселялися люди. Населення там переважно літнє, тому потрібно було, щоб нове житло відповідало їх способу життя. Але на майбутнє я все-таки сподівався, що нові будинки залучать туди і молодь. Ми знайшли, що ці панельні будинки виявляють більшу гнучкість, і цим можна скористатися» [18].

Реконструкція хрущовок в Лайнефельде почалася з двох L-подібних панельних будинків. Оновлення торкнулося 120 квартир. Крім того, проект передбачав скорочення кількості квартир в двох будівлях по 40 (рис. 1.2) [17].



Рисунок 1.2 – Реконструкція «хрущовок» в Лайнефельді

Ключовим елементом оновленого будинку стала цегляна кладка уздовж першого поверху будівлі (рис.1.3). Вийшла свого роду буферна зона між будівлею і вулицею.



Рисунок 1.3 – Цегляна кладка уздовж першого поверху будівлі

Вона ж дозволяє створювати міні-сади на відкритих терасах [18].

На південному і західному фасадах зробили безперервну лінію балконів і тераси на даху (рис.1.4).



Рисунок 1.4 – Лінія балконів і тераси на даху

Нові панелі пофарбували в яскраві кольори, а для перших поверхів влаштували великі відкриті тераси, але без чітких меж між ділянками (рис.1.5).



Рисунок 1.5 – Колірне вирішення фасаду будинку

Колись це була 6-поверхівка, але архітектори вирішили видалити два верхніх поверхи. Вони прагнули не тільки зменшити будівлю, але і зробити її більш різноманітною (рис.1.6) [19].



Рисунок 1.6 – Зменшення поверховості

Тепер в кожному під'їзді залишилося всього 8 квартир. З точки зору авторів проекту, це "створює відчуття недоторканності приватного життя". Тут також була застосована цегляна кладка, щоб розмежувати приватні, спільні та громадські зони. А невеликі червоні балкони здорово пожвавлюють колись одноманітний фасад [19].

З іншого боку будинку балкони вже повнорозмірні. Вони зміщені один щодо одного, а у перших поверхів, звичайно, є тераси. Все це захищає врізана в будинок консольний дах (рис.1.7). Ті ж принципи були застосовані і при реконструкції цього будинку (рис.1.8) [17].



Рисунок 1.7 – Об'ємно-планувальні рішення балконів



Рисунок 1.8 – Реновація хрущовки

Верхній поверх був видалений, а на даху з'явилися відкриті тераси, наведені на рис.1.9.



Рисунок 1.9 – Об'ємно-планувальні рішення даху

Росія у вирішенні цього питання обрала інший шлях. Технологія добудови наступна: після проходження експертизи фундамент будинку підсилюють і по периметру влаштовувались палі. По суті, будинок одягають в монолітний каркас, а зверху надбудовують додаткові поверхи. Така технологія дозволяє збільшення площі будинку на 30 %, і вартість житла при цьому зростає на 40 % [20].

Дослідження закордонного досвіду показали, що реновація застарілого житлового фонду можлива і не завжди необхідно вдаватися до знесення. Кожна країна має свій підхід, одні надбудовують, інші зменшують. Перелік заходів реновації залежить від державної політики в сфері містобудування та архітектури і соціального устрою населення.

Висновки до розділу 1

1. Проаналізувавши стан житлового фонду міст України, робимо висновок про необхідність комплексної реконструкції житлових районів міста. Адже зміни у соціальному житті населення, потребують змін і в структурі та якості їх житлового середовища, яке складається не лише з житлової площі, а й середовища, що його оточує. Знецінення якості сучасної житлової будівлі буде відбуватись, якщо вона буде знаходитись в малокомфортному та архітектурно-непривабливому середовищі.

2. Вітчизняними науковцями достатньо розроблена тема напрямків реконструкції житлової забудови 60-70 рр. Проте подальшого розвитку потребують дослідження, пов'язані з розробкою механізмів та пошуком інструментів реалізації цих напрямків.

3. Дослідження закордонного досвіду показали, що реновація застарілого житлового фонду можлива і не завжди необхідно вдаватися до знесення. Кожна країна має свій підхід, одні надбудовують, інші зменшують. Перелік заходів реновації залежить від державної політики в сфері містобудування та архітектури та соціального устрою населення.

2. РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ РЕНОВАЦІЇ ЖИТЛОВОГО КВАРТАЛУ

2.1 Визначення поняття «реновації» як підходу до ревіталізації та реконструкції житлового фонду

В українській нормативно-правовій базі в сфері будівництва відсутнє поняття «реновація», хоча, останнім часом, воно досить часто зустрічається в закордонних та вітчизняних публікаціях, що стосуються реконструкції будівель. Тому, слід визначитись в спільних та відмінних ознаках цих двох понять.

Реновація (від лат. *renovatio* – відновлення) – комплекс взаємопов'язаних будівельних робіт, які включають в себе повну реконструкцію будівлі та її адаптацію до нових експлуатаційних умов [21].

Інакше кажучи, реновація (оновлення, модернізація) має ширше тлумачення, ніж ремонтно-реставраційні роботи та ревіталізацію, передбачає введення експлуатаційних якостей об'єкту, що відповідають сучасному громадському запиту [22].

Реконструкція (або реконструкция) – перебудова введеного в експлуатацію в установленому порядку об'єкта будівництва, яка передбачає зміну його геометричних розмірів та/або функціонального призначення, основних техніко-економічних показників (кількість продукції, потужність тощо), удосконалення виробництва, підвищення його техніко-економічного рівня та якості продукції, що виготовляється, поліпшення умов експлуатації та проживання, якості послуг [23].

Реконструкція передбачає повне або часткове збереження елементів несучих і огорожувальних конструкцій та призупинення на час виконання робіт експлуатації об'єкта в цілому або його частин (за умови їх автономності) [24].

Отже, реновацію можна вважати одним із підходів реконструкції. Тому, подальші дослідження цього поняття та пошук її методів і технологій,

будуть проводитись відштовхуючись від поняття та змісту понять ревіталізації та реконструкції.

Для початку необхідно провести етимологічне дослідження слова «реновація». Це слово запозичене з англійської мови – «renovation», що в перекладі на українську означає як лагодження, оновлення, реконструкція.

Слово «реновація» можна поділити на дві частини: приставки ре- та «новація». Приставка ре- у побудові слів має таке етимологічне значення, як повторюваність дії [25]. Поняття «новації» в техніці означає результат практичного освоєння нового, що має економічний, соціальний ефект [26].

Отже, реновація житлової забудови – це комплексна перебудова об'єктів будівництва, що розміщуються на житлових територіях, яка передбачає зміну його геометричних розмірів, конфігурації, функціонального призначення, основних техніко-економічних показників з метою покращення показників якості проживання та використанням новітніх технологій та матеріалів.

2.2 Визначення факторів впливу на механізм реновації житлової забудови

Для визначення факторів впливу на механізм реновації житлової забудови необхідно визначити рівні та елементи організації житлової забудови [27]. Житлова забудова в системі міста представлена житловими районами та мікрорайонами, які за допомогою вулично-дорожньої мережі поділені на квартали [28].

Житловий квартал, як містобудівний об'єкт, на організаційному рівні складається з будівель та території, на якій вони розміщуються. Основним об'єктом житлової забудови, звісно ж, є житлові будинки, решта об'єктів призначені для забезпечення комфортного обслуговування мешканців будинків.

Додатковими будівлями, що розміщуються в житловому кварталі, є будівлі технічного обслуговування (електрощитові, котельні і т. п.) та

культурно-побутового (центри розвитку, центри дозвілля, магазини, кафе, школи та дитячі садочки і т. п.).

Територія, на якій розмішуються будівлі, є прибудинковою територією. Також у кварталі розміщуються майданчики різного призначення (майданчик для збору сміття, майданчик для виходу собак, дитячі майданчики, майданчики для відпочинку і т. п.).

Забезпечення транспортного та пішохідного зв'язку усіх об'єктів забезпечується системою пішохідних доріжок та проїздів.

Решта території є комунікативним простором, який переважно представлений озелененими територіями кварталу.

Отже, структуру кварталу можна поділити на два рівні: об'єктний та територіальний. Об'єктний рівень включає в себе будівлі та споруди, що розташовані на території кварталу. На територіальному рівні розглядається територія кварталу з різним функціональним призначенням. Структуру кварталу представлено на рис. 2.1.

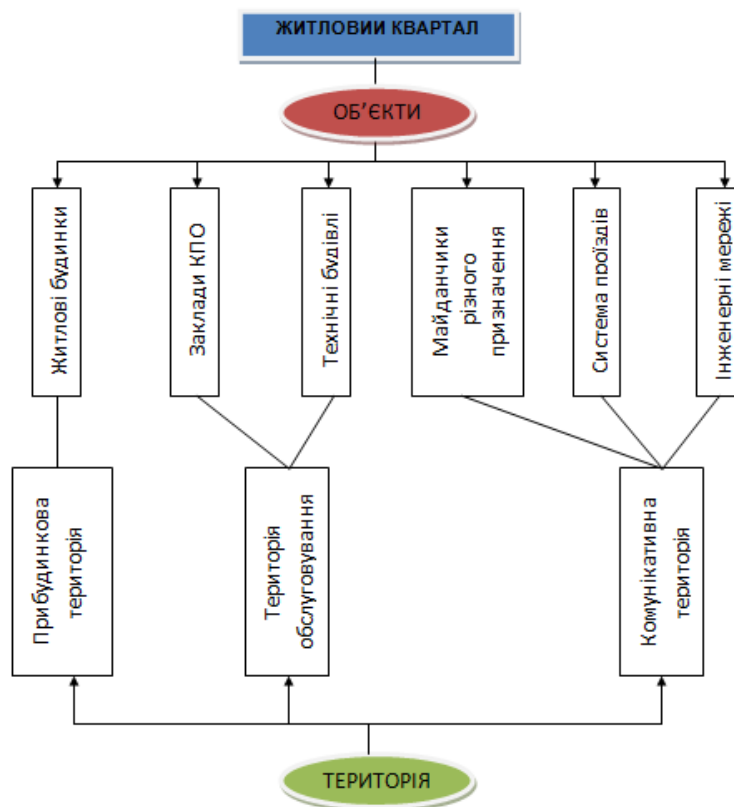


Рисунок 2.1 – Структура кварталу

Отже, при визначенні факторів, що впливають на концепцію та фінансово-правові аспекти реконструкції кварталу, необхідно розглянути структуру кварталу та її функціональні зв'язки. Зміна цієї структури порушує функціональні зв'язки та вимагає комплексного підходу при розробці плану реконструкції.

В першу чергу, об'єкти кварталу є об'єктами правових відносин, і те кому вони належить і хто є відповідальним за його стан має неабиякий вплив на концепцію реновації цього будинку. Згідно Закону України від 14.05.2015 р. № 417-VIII «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку» є такі форми власності житлового будинку:

- багатоквартирний будинок належить конкретним людям;
- будинок є спільною суміжною власністю співвласників (ОСББ);
- будинок є комунальною власністю;
- будинок є державною власністю.

Відповідно формам власності, власники несуть відповідальність за стан будинку, і безпосередньо за масштаби та напрямки його реконструкції.

Важливим і досить складним етапом реконструкції є організаційно-фінансовий етап. Адже питання реконструкції постає неоднозначно під час комплексної реконструкції кварталу, адже житловий будинок є, наприклад, власністю його мешканців, а територія, інженерні мережі та технічні будівлі та споруди – комунальною власністю. І на цьому етапі можуть виникнути суперечності між власниками будинку, а також між власниками та місцевою владою. Єдиним варіантом вирішення такої проблеми є досягнення компромісу для того, щоб інтереси одних не суперечили інтересам інших.

Житлові будинки є об'єктами будівництва. Зміна їх архітектурних та техніко-економічних показників вимагає реконструктивних заходів, перелік яких залежить від фізичного стану будівлі та його конструктивних особливостей. Модель факторів, що впливають на план реконструкції, приведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Модель факторів впливу на механізм реновації житлової забудови

	Групи факторів	Фактори	Наслідки
1	Містобудівні	Площа кварталу	Масштабність реконструкції
		Щільність забудови	Планувальні рішення
		Містобудівні обмеження	Структура закладів обслуговування Поверховість будівель
		Природно-кліматичні	Об'ємно-планувальні рішення
2	Організаційно-правові	Форма власності будинку	Перелік заходів реконструкції
		Кількість власників	Перелік заходів реконструкції
		Наявність державних та регіональних програм	Якість та масштабність реконструкції
		Залучення інвестицій	Зміна структури кварталу
3	Архітектурні	Конструктивна схема будівлі	Зміна планувальних особливостей кварталу
		Рівень морального та фізичного зношення	Зміна архітектурних форм

Оскільки, комплексна реконструкція є дороговартісним заходом, тому вона є не завжди під силу власникам будинку. Для цього необхідна підтримка з боку як держави, так і органів місцевого самоврядування. Якщо жодна сторона не бере на себе цього навантаження, необхідно шукати інші шляхи залучення інвестицій, як, наприклад, виконання реконструкції інвестором-забудовником.

Для інвестора-забудовника пріоритетним є забезпечити прибутковість проекту реконструкції. Тому в даному випадку слід розглядати проекти надбудов та блокування існуючих будинків. Це дасть змогу розширити корисну площу будівель і, як наслідок, зробити проект реновації прибутковим.

Також можна розглянути варіант довгострокового кредитування з можливістю виплат в наслідок економії на енергоресурсах після впровадження проекту реновації будівель. Оскільки такі проекти передбачають підвищення енергоефективності будинків і скорочення споживання енергоносіїв.

Важливою складовою проекту реновації є координація усіх учасників проекту: мешканців житлової забудови, органів місцевого самоврядування, дозвільних організацій, інвесторів-забудовників та банківських організацій у разі прийняття участі ними у програмі ревіталізації.

Отже, усі фактори впливу на механізм реновації житлового кварталу умовно можна поділити на три групи: містобудівні, архітектурні та організаційно-правові. Сукупність усіх факторів слід враховувати при розробці концепцій та програм реновації житлової забудови. Відповідно розробка програми реновації повинна розроблятися індивідуально для кожної одиниці житлової забудови, що потребує реновації. На основі вхідних даних доцільно побудувати модель факторів впливу на механізм реновації житлової забудови конкретного кварталу, що підлягає ревіталізації.

2.3 Концепція ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. із використанням реноваційних підходів

Інструментами реновації житлової забудови є:

- нормативно-законодавча база;
- інвестиційні програми: державні, регіональні;
- новітні методи та технології реконструкції житлової забудови;
- регіональні програми реконструкції житлової забудови.

Реновація житлової забудови повинна проводитись відповідно з законів України «Про місцеве самоврядування в Україні» [29], «Про житлово-комунальні послуги» [30], «Про благоустрій населених пунктів» [31], «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» [32], «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку» [33], «Про автомобільні дороги» [34], «Про відходи» [35], «Про питну воду та питне водопостачання» [36], «Про теплопостачання» [37], «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» [38], Постанови Кабінету Міністрів України від 14.05.2012 р. №541(зі змінами) «Про затвердження Порядку надання місцевих гарантій» [39], Постанови Кабінету Міністрів України від 13.11.2013 р. №835 (зі змінами) «Про затвердження Порядку відбору інвестиційних проектів, для реалізації яких надається державна підтримка» [40], Наказу Державного комітету з питань житлово-комунального господарства від 10.08.2004р. №150 «Про затвердження Примірного переліку послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд» [41], Наказу Державного комітету з питань житлово-комунального господарства від 23.09.2003 р. №154 «Про затвердження Порядку проведення ремонту та утримання об'єктів благоустрою населених пунктів» [42].

Україна має певний досвід у сфері державної політики регулювання проведення реконструкції житлової забудови, який не увінчався успіхом. Постановою Кабміну №820 від 14 травня 1999 р. було затверджено Програму реконструкції житлових будинків перших масових серій разом з

першочерговими заходами щодо її реалізації. Для виконання програми у липні 1999 р. було створена Міжвідомча координаційна комісія. Окремим дорученням Президента України було визначено до 15 грудня 1999 року розробити та затвердити регіональні програми реконструкції житла перших масових серій. У 2000 р. за участю Держбуду України були розроблені і розглянуті:

- рекомендації з обстеження та оцінки технічного стану житлових будинків перших масових серій;

- проект «Положення про порядок і організацію робіт з реконструкції та капітального ремонту»; «Положення про створення регіональних позабюджетних фондів реконструкції та капітального ремонту житлових будинків»;

- проекти Законів України «Про реконструкцію та капітальний ремонт житлових будинків», «Про фінансово-інвестиційний механізм реконструкції житлового фонду із залученням позабюджетних коштів»;

- проекти: «Положення про надання громадянам субсидій та пільгових кредитів для проведення реконструкції та капітального ремонту житлових будинків», «Рекомендації з вибору прогресивних архітектурно-технічних рішень для реконструкції житлових будинків різних конструктивних систем», «Рекомендації з модернізації інженерного обладнання житлових будинків перших масових серій».

Проте вищезгадані проекти не стали повноцінною частиною державної політики щоб вивести реконструкцію та капітальний ремонт на новий рівень. Лише 22.12.2006 р. Верховною Радою України був прийнятий закон № 525 «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду». Цей закон регулює правові, економічні та інші принципи проведення реконструкції застарілого житлового фонду [43].

До сьогодні так і не має чітко сформованого державного механізму проведення реконструкції житлового фонду. Державна політика регулювання реконструкції житлового фонду знаходиться на проектному рівні. 10.03.2021 р.

було опубліковано проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду». Наразі відомо, що ведеться активна робота над розробкою проектів регіональних програм.

Відносини у сфері комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду та окремих непридатних для проживання багатоквартирних будинків регулюються Конституцією України [44], Цивільним, Господарським [45] і Земельним кодексами України [46], законами України "Про основи містобудування" [47], "Про архітектурну діяльність" [48], "Про регулювання містобудівної діяльності" [49].

Регулювання об'ємно-планувальних та технологічних рішень при виконанні реконструкції житлового фонду здійснюється з допомогою таких Державних будівельних норм, як: ДБН В.3.2-2-2009 «Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт» [50]; ДБН А.2.2 – 3:2012 «Проектна документація для будівництва» [51]; ДБН Б.2.2 – 12:2019 «Планування та забудова територій» [52].

У Конституції України в ст. 142 сказано: «Матеріальною і фінансовою основою місцевого самоврядування є рухоме і нерухоме майно, доходи місцевих бюджетів, інші кошти, земля, природні ресурси, що є у власності територіальних громад сіл, селищ, міст, районів у містах, а також об'єкти їхньої спільної власності, що перебувають в управлінні районних і обласних рад». Отже, житловий фонд є власністю територіальних громад [44].

В ст. 146 вказано: «Інші питання організації місцевого самоврядування, формування, діяльності та відповідальності органів місцевого самоврядування визначаються законом» [44]. Відповідно цій статті, питання регулювання питання реконструкції житлового фонду регулюються Законом України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду» [53].

Аналіз нормативно-законодавчої бази України в сфері реновації та реконструкції зведено до табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Аналіз нормативно-законодавчої бази

№	Законодавчі документи	Зміст	Тлумачення
1.	Конституція України	Ст.47 Кожен має право на житло.	Побудова державної політики повинна здійснюватися.
		Ст.142 Матеріальною і фінансовою основою місцевого самоврядування є рухоме і нерухоме майно, доходи місцевих бюджетів, інші кошти, земля, природні ресурси, що є у власності територіальних громад сіл, селищ, міст, районів у містах, а також об'єкти їхньої спільної власності, що перебувають в управлінні районних і обласних рад [44].	Місьцеве самоврядування несе відповідальність за стан житлового фонду.
		Ст.146 Інші питання організації місцевого самоврядування, формування, діяльності та відповідальності органів місцевого самоврядування визначаються законом [44].	Політика місцевого самоврядування по відношенню до реконструкції житлового фонду повинна здійснюватись відповідно профільним законам.
2.	ЗУ «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду»	Розділ 1. Стаття 1. Визначення термінів Стаття 2. Державна політика у сфері комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) із заміною застарілого житлового фонду [53].	Відсутність поняття «реновація» Визначені засади державної політики.
		Розділ 2. Повноваження органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо реконструкції, заміни житлового фонду [53].	Визначенні повноваження відповідальних державних органів з питань реконструкції житлового фонду: центрального виконавчого органу та органів місцевого самоврядування.

Продовження таблиці 2.2 – Аналіз нормативно-законодавчої бази

№	Законодавчі документи	Зміст	Тлумачення
		Розділ 3. Організаційно-правові основи реконструкції, заміни житлового фонду [53].	Визначені правові відносини між власниками, інвесторами-забудовниками та органами місцевого самоврядування.
		Розділ 4. Підготовка конкурсної документації та порядок проведення конкурсів із залученням інвесторів-забудовників для реалізації проектів реконструкції, заміни житлового фонду [53].	Проведення реконструкції житлового фонду здійснюється із залученням інвесторів-забудовників, визначення яких проводиться на конкурсній основі.
3.	ЗУ «Про регулювання містобудівної діяльності»	-	Комплексна реконструкція проводиться відповідно до містобудівної документації, структуру та значення якої розкрито в цьому законі.
4.	ЗУ «Про архітектурну діяльність»	Розділ 1. Загальні положення Стаття 1. Архітектурна діяльність - діяльність по створенню об'єктів архітектури, яка включає творчий процес пошуку архітектурного рішення та його втілення, координацію дій учасників розроблення всіх складових частин проектів з планування, забудови і благоустрою територій, будівництва (нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту) будівель і споруд. Об'єкти архітектурної діяльності (об'єкти архітектури) - будинки і споруди житлово-цивільного призначення [48].	Реконструкція житлової будинку відноситься до архітектурної діяльності, а житловий будинок є об'єктом архітектурної діяльності.
		Розділ 2. Організація архітектурної діяльності.	Визначено комплекс робіт, пов'язаних з реконструкцією та основні засади проведення архітектурних конкурсів. Розроблено основні положення розробки та затвердження проекту реконструкції.

Продовження таблиці 2.2 – Аналіз нормативно-законодавчої бази

№	Законодавчі документи	Зміст	Тлумачення
		Розділ 5. Права та обов'язки суб'єктів архітектурної діяльності при створенні та експлуатації об'єктів архітектурної діяльності [48].	Визначені обов'язки та права власників та користувачів будівель, підрядників та замовників.
5.	ДБН В.3.2 – 2 – 2009 «Житлові будинки: реконструкція та капітальний ремонт»		Відсутні нормативні дані та технологічні дані для проведення зблокування будинків
6	ДБН В.2.2 – 40 : 2018 «Інклюзивність будинків і споруд»		-

Дослідження нормативно-законодавчої бази України показало, що реконструкція житлової забудови повинна проводитися її власниками, тобто або жителями цих будинків, або органами місцевого самоврядування. В нормативній базі відсутні методи проведення сучасних реноваційних заходів.

Розглянутих інструментів не достатньо, адже в попередньому пункті було зазначено, що реновація є індивідуальним заходом для кожної одиниці житлової забудови. Для цього необхідна розробка регіональних програм реновації житлової забудови. З боку держави можлива також підтримка регіональних програм реновації житлової забудови. Інструментом для реалізації слугують державні програми інвестування програм реновації житлової забудови.

Оскільки особливість реновації житлової забудови полягає в використанні новітніх будівельних технологій, сучасних архітектурних тенденцій, що відповідають вимогам та стандартам якості життя, необхідно враховувати їх при розробці проекту реновації житлової забудови.

2.4 Розробка програми реновації житлової забудови 60-70 рр. XX ст.

Метою реновації житлового кварталу 60-70 рр. XX ст. є збереження його існуючого жилого фонду із можливим збільшенням його площі, покращенням умов проживання, наданням архітектурної привабливості та покращенням організації та благоустрою території.

Найбільш розповсюдженим варіантом структури міст є квартальна забудова, яка дає можливість використання різних типологічних підходів залежно від соціально-економічних, містобудівних умов і факторів. Сучасні архітектурні форми житлових будинків наведено на рис. 2.2 [54].

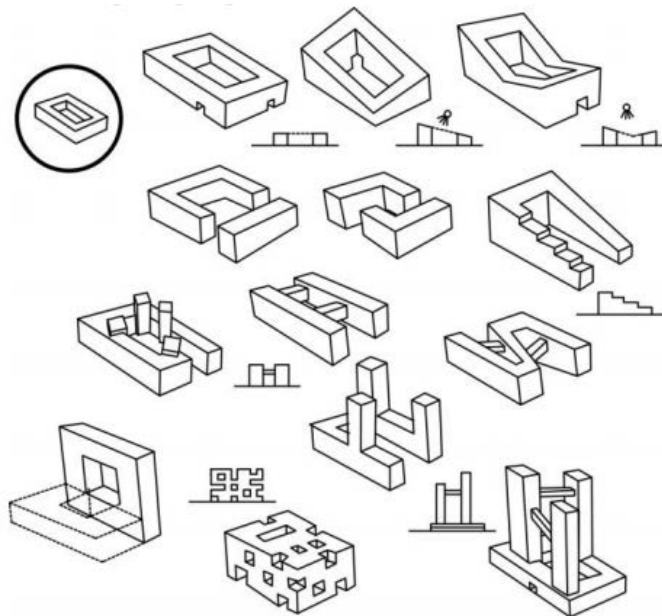


Рисунок 2.2 – Сучасні архітектурні форми житлових будинків

Досягнення мети реновації потребує постановки цілей.

Збереження житлового фонду з збільшенням його площі можливо за рахунок проведення таких реконструктивних заходів як:

- надбудова поверхів шляхом підсилення існуючого фундаменту та влаштування пальового фундаменту по його периметру;
- зблокування будинків за рахунок будівництва додаткових секцій.

Враховуючи переважно квартальну забудову міст, у тому числі м. Вінниці сформовано Програму реновації житлової забудови 60-70 рр. XX ст., як показано на рис. 2.3.

ПРОГРАМА РЕНОВАЦІЇ ЗАБУДОВИ 60-70 РР. XX СТ.

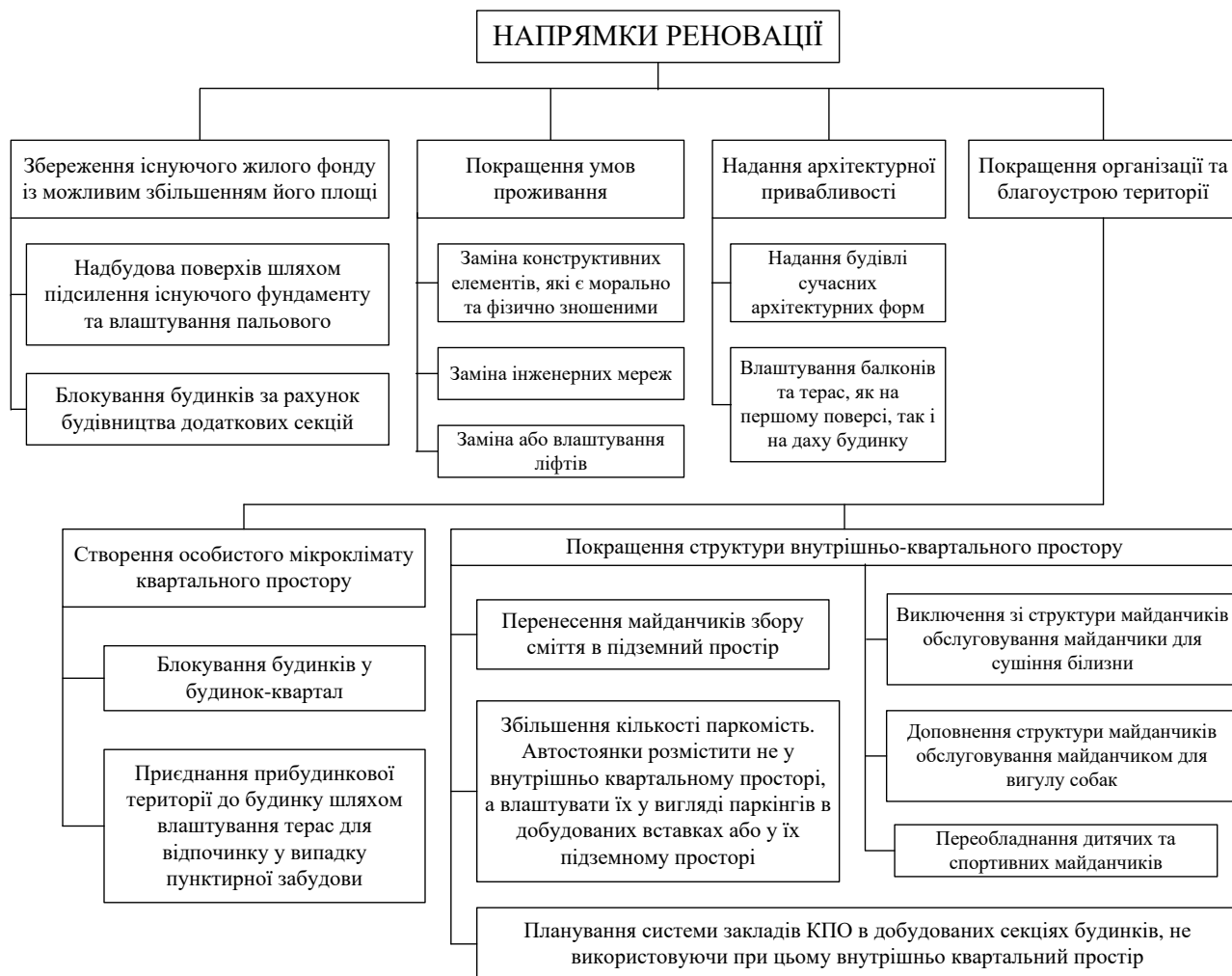


Рисунок 2.3 – Програма реновації житлової забудови 60-70 рр. XX ст.

Для покращення умов проживання необхідно забезпечити заміну конструктивних елементів, які є морально та фізично зношеними: даху, вікон, сходових маршів, інженерних мереж, ліфтів.

Надання архітектурної привабливості можливо за рахунок надання будівлі сучасних архітектурних форм, влаштуванню балконів та терас, як на першому поверсі так і на даху будинку.

Покращення благоустрою необхідно здійснювати декількома напрямками. Перший – створення особистого мікроклімату квартального простору. Необхідність такого заходу пояснюється тим, що однією з проблем застарілого житлового фонду є погане відношення до комунікативного простору кварталу, оскільки вони не відчують його своєю власністю. Тому, є необхідність створити атмосферу «власної території». Досягнення такої цілі можливо за рахунок приєднання прибудинкової території до будинку шляхом влаштування терас для відпочинку у випадку пунктирної забудови.

Якщо реновацію кварталу здійснюється за рахунок заблокування будинків у будинок-квартал, тоді дане архітектурне рішення без додаткових заходів забезпечує створення камфорного дворового простору. На противагу цій перевазі такого архітектурного рішення можливе створення несприятливого аераційного та інсоляційного режиму території кварталу. Для усунення цього недоліку необхідно, з врахуванням природно-кліматичних умов створити таку архітектурну форму, яка буде забезпечувати необхідні інсоляційні та аераційні режими.

Другий напрямок покращення благоустрою – покращення структури внутрішньоквартального простору. Відомо, що планування кварталів 60-70 рр. здійснювалося з обмеженим набором закладів і майданчиків обслуговування, які не усі сьогодні є актуальними і не відповідають сучасним умовам проживання. Тому, благоустрій території кварталу повинно виконати таким чином, аби збільшити площу зелених насаджень. Для цього необхідно взяти таких заходів:

- перенести майданчики збору сміття в підземний простір. Це дасть можливість покращити якість повітря в кварталі та покращити привабливість прибудинкової території;

- уникнути можливості розміщення автомобілів на зелених зонах кварталу. Для цього необхідно збільшити кількість паркомість, автостоянки розмістити не у внутрішньо квартальному просторі, а влаштувати їх у вигляді паркінгів в добудованих вставках, або у їх підземному просторі;

– виключити зі структури майданчиків обслуговування майданчики для сушіння білизни, адже вони не несуть на собі свого функціонального навантаження у зв'язку з сучасним побутовим устроєм населення;

– доповнити структуру майданчиків обслуговування майданчиком для виходу собак;

– виконати переобладнання дитячих та спортивних майданчиків;

– планувати систему закладів КПО в добудованих секціях будинків, не використовуючи при цьому внутрішньо квартальний простір.

Третім напрямком концепції реновації кварталу є розвинення системи закладів КПО. На сьогоднішній день система КПО кварталів є зруйнованою, окремі її елементи розміщуються стихійно і не відповідають сучасним містобудівним вимогам. Для цього необхідно:

– створити модель системи КПО кварталу, враховуючи його планувальні особливості, структуру населення, сучасні тенденції розвитку сфери розваг;

– відповідно моделі виконати підбір закладів КПО та визначити їхню ємність;

– визначити місця розташування закладів обслуговування в добудованих секціях з врахуванням умов доступності та санітарно-технічних умов.

Отже, проведення реновації кварталу слід здійснювати комплексно відповідно визначеним напрямкам, що відповідають сучасним архітектурним та містобудівним напрямкам.

Висновки до розділу 2

1. Аналізуючи етимологічну будову слова «реновація» та відомі визначення поняття цього слова було визначено, що реновація житлової забудови – це комплексна перебудова об'єктів будівництва, що розміщуються на житлових територіях, яка передбачає зміну його геометричних розмірів, конфігурації, функціонального призначення, основних техніко-економічних

показників з метою покращення показників якості проживання та використанням новітніх архітектурних та містобудівних тенденцій.

2. У результаті досліджень механізму проведення реновації було виділено групи таких факторів, які впливають на перелік її заходів: містобудівні, архітектурні та організаційно-правові. Сукупність усіх факторів слід враховувати при розробці концепцій та програм реновації житлової забудови. Відповідно розробка програми реновації повинна розроблятися індивідуально для кожної одиниці житлової забудови, яка потребує реновації.

3. Інструментами реновації житлової забудови є: нормативно-законодавча база, інвестиційні програми: державні, регіональні; новітні методи та технології реконструкції житлової забудови; регіональні програми реконструкції житлової забудови. Розробка проектних рішень реновації житлової забудови повинна відповідати концепції ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. із використанням реноваційних підходів.

4. Проект реновації кварталів 60-70-х рр. забудови необхідно реалізовувати у таких напрямках:

- надання архітектурної привабливості забудови кварталу;
- надання необхідних експлуатаційних характеристик конструктивним елементам будівель;
- створення особистого мікроклімату квартального простору;
- покращення структури внутрішньо квартального простору;
- розвиток системи закладів КПО.

3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЗАСТАРІЛОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕНОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ

3.1 Містобудівні рішення

3.1.1 Аналіз напрямків реконструкції

До основних положень реконструкції власне забудови в межах житлової зони належать:

- надання архітектурної привабливості забудові кварталу;
- покращення показників якості забудови до рівня нової;
- створення особистого мікроклімату квартального простору;
- покращення структури внутрішньо квартального простору;
- розвинення системи закладів КПО (комунально-побутового обслуговування).

Особливо складні завдання щодо поліпшення навколишнього середовища виникають на стадії комплексної реконструкції кварталів усталеної забудови, де основною метою є перетворення старої переущільненої забудови в сучасні житлові утворення, що забезпечують комфортні умови проживання.

До основних санітарно-гігієнічних вимог при реконструкції існуючого житлового фонду належать:

- забезпечення інсоляції житлових приміщень і території;
- поліпшення умов аерації території;
- забезпечення нормативних рівнів шуму в житлових приміщеннях і на території забудови;
- захист житлової території від забруднення викидами автомобільного транспорту прилеглих вулиць і магістралей;
- раціональне озеленення та благоустрій житлової території.

У випадках, коли можливе значне знесення усталеної малоцінної забудови, прийоми оновлення планування та забудови найбільшою мірою можуть бути узгоджені з санітарно-гігієнічними вимогами. Але у випадках, коли історично сформовані райони забудовані багатоповерховою капітальною забудовою, проведення реконструктивних і оздоровчих заходів зустрічає багато перепон.

Одна з основних умов при реконструкції усталених районів – удосконалення їхньої планувальної структури, що призведе до поліпшення стану навколишнього середовища за такими важливими факторами, як зниження концентрацій шкідливих речовин і шуму від автотранспорту.

У процесі комплексної реконструкції старих районів особливо важливо забезпечити нормальний інсоляційний режим відповідно до санітарних норм. Якщо відстань між фасадами не перевищує 0,3 – 0,7 висоти затінюючого будинку (для будинків, що розташовані всередині двору), погіршуються умови інсоляції – виникає затінення до рівня другого, третього, а іноді й четвертого поверху.

Основні заходи щодо поліпшення інсоляційних умов такі:

– розущільнення забудови кварталів шляхом знесення малоцінного в гігієнічному й архітектурному відношенні житлового фонду до необхідних за умовами інсоляції розривів між будинками (знесенню підлягають дворові корпуси за умови збереження найбільш цінних будинків по периметру кварталів з тим, щоб не порушувати характерний для даного району міста прийом формування забудови вулиць);

– перепланування квартир за умови забезпечення двобічної орієнтації приміщень у тих будинках або в окремих їх частинах, де відсутня інсоляція лише з одного боку будинку;

– розширення віконних отворів з метою збільшення інсоляційного кута (в умовах, коли це не протирічить архітектурним міркуванням);

– зміна призначення будинку (використання під об'єкти, що не потребують інсоляції (наприклад, майстерні, склади, магазини тощо);

- використання перших поверхів багатоповерхових будинків (за умови їхньої невідповідності гігієнічним вимогам для житла) під приміщення нежитлового призначення. В окремих випадках перекривають двір у кварталі на рівні першого і другого поверхів і використовують «терасу» для організації місць відпочинку й ігрових майданчиків для дітей;

- використання низької рослинності партерного типу (газони, квітники, низькі чагарники), поодиноких або групових посадок дерев, що не допускають зайвого затінення дворів і фасадів будинків [55].

Відповідно до вимог поліпшення навколишнього середовища при реконструкції велику увагу приділяють регулюванню вітрового режиму (захист від несприятливого впливу вітрів і створення оптимальних умов аерації). В крупних містах з розвиненим міським автомобільним транспортом важливо забезпечити провітрювання забудованих територій з метою запобігання накопичення в дворах забруднюючих речовин, що знаходяться у викидах автомобілів. Для цього треба розкривати двори в напрямку озелених територій. Одночасно слід мати на увазі, що на забудованих територіях можуть формуватися місцеві спрямовані потоки повітря – «протяги» [55].

Принципи озеленення в умовах реконструкції такі:

- створення мережі пішохідних напрямів, які трасуються по місцевим вулицям через прохідні двори й існуючі озеленені ділянки. Вздовж цих трас можуть бути створені лінійні посадки, бульвари, озеленені подвір'я тощо;

- утворення в процесі розущільнення кварталів двох типів дворів: невеликого для тихого відпочинку дітей і людей похилого віку та великого за розміром для розміщення ділянки дитячого закладу та майданчиків для спорту;

- створення за умови суцільного знесення великих безперервних систем озеленення зі значними за площею озеленими ділянками різного призначення – садами, бульварами, пішохідними алеями тощо [55].

Особливу увагу при реконструкції міст, визначенні взаємовідносин штучного та природного середовища привертає проблема збереження архітектурно-містобудівного надбання, охорони та розвитку історичного середовища міста, що, в свою чергу, безпосередньо пов'язана з формуванням ландшафтів міст. Велике значення зараз надається розробці проектів режимних зон, тобто таких, де забудова має вестися з урахуванням збереження пам'яток історії й архітектури в їхньому середовищі. До складу режимних зон входять:

- зони, що охороняються;
- зони регулювання забудови;
- зони обмеження поверховості забудови [56].

З метою запобігання порушення архітектурно-художньої єдності середовища провадиться попередній ландшафтно-екологічний аналіз району, що підлягає реконструкції.

Таким чином, заходи щодо оптимізації навколишнього середовища при реконструкції міст враховують послідовне перетворення всього його матеріального життєвого середовища. Комплексні проектні розробки мають здійснюватися, починаючи з дослідження існуючого стану міст, встановлення техніко-економічних основ реконструкції, розробки проекту генерального плану та розміщення першої черги будівництва, та закінчуючи проектами детального планування окремих частин міста, оновлення планування та забудови його старих житлових кварталів.

Реконструкція усталених міст і перетворення їхньої планувальної структури – історично обумовлений процес, у ході якого відбуваються докорінні зміни в змісті міської забудови та навколишнього середовища відповідно до потреб людини.

3.1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста

Даний квартал розташований в західній частині м. Вінниця. Квартал обмежується такими вулицями: Хмельницьке шосе, вул. 600-річчя, вул. Василя Порика, вул. Проспект Космонавтів. Хмельницьке шосе – одна з центральних і найдовших вулиць Вінниці. Назва походить від міста Хмельницького, адже шлях туди з Вінниці починається цим шосе.

Територія, розташована в районі міста Вишенька. Інтенсивна розбудова цього району припадає на 50-70 рр. минулого століття. На рис. 3.1. наведено ситуаційний план розміщення території в плані міста.

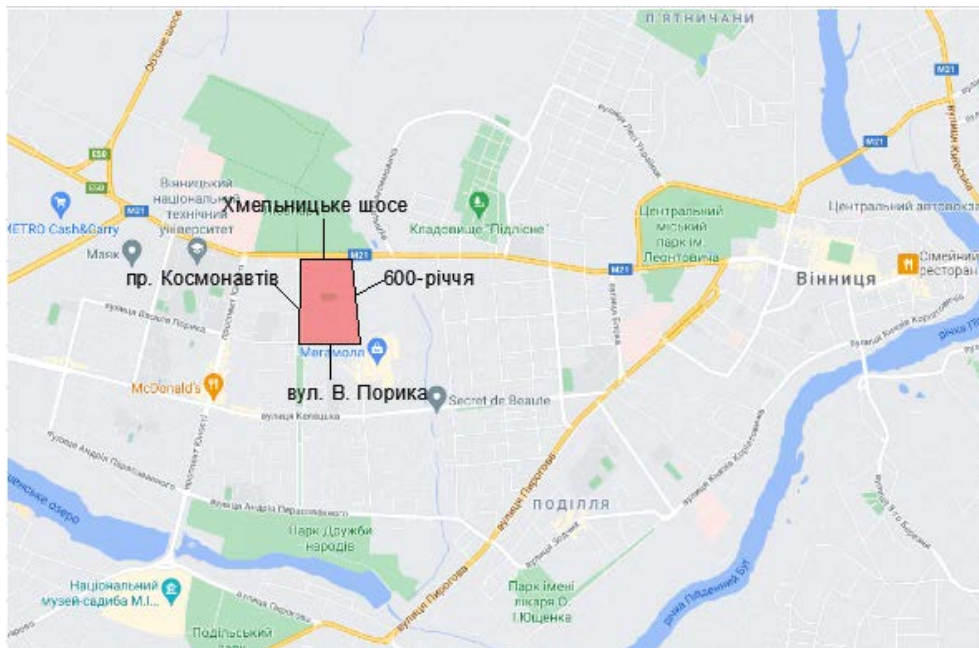


Рисунок 3.1 – Ситуаційний план розміщення території в плані міста

Особливістю масової забудови 50-70 рр. минулого століття є:

- пунктирно-рядова забудова типовими будинками, які утворюють типові простори і типові архітектурно-композиційні ситуації в різних містах країни, що призвело до втрати архітектурної самобутності міст;
- перетікаючий простір між будинками надається для будь-якого транзитного руху, легкодоступний для випадкових перехожих, не контролюється мешканцями навколишніх будинків і не усвідомлюється ними як

своя територія. Відповідно і відношення до цієї території з боку мешканців як до нічійної: відсутність протидії актам вандалізму, байдужість до паркування автотранспорту на газонах, дитячих майданчиках, відсутність супротиву до забудови цих територій десятками металевих гаражів, руйнації господарських і дитячих майданчиків, актів вандалізму і деградації довікля;

– для цих районів характерні негативні тенденції зміни соціально-демографічного стану населення: збільшення середнього віку мешканців (велика частка осіб пенсійного віку), зменшення частки заможних сімей і, навпаки, збільшення частки сімей з низькими доходами. Все це веде до незворотних процесів перетворення цих районів в соціально неprestижні і навіть небезпечні міські території;

– свого часу система громадського торгово-побутового обслуговування в цих районах проектувалась і будувалась, виходячи з принципів мінімально достатнього рівня обслуговування як в плані асортименту товарів і послуг, так і в плані якості, що зумовлювалось державною монополією на зведення і житла, і сфери обслуговування. В сучасних умовах ринкової економіки природне бажання мешканців мати свободу вибору і широкий асортимент товарів і послуг веде до стихійного розростання мережі закладів обслуговування;

– житловий фонд районів 60–70-х рр. має дуже бідну палітру квартир (як правило, 1–3-кімнатні, зрідка – 4-кімнатні). Площі, планувальні якості квартир морально застаріли, а жорстка конструктивна схема крупнопанельних будинків з їх малим кроком несучих стін (2,4–3,2 м), низькими стелями, обмеженнями в пробивці нових проїомів практично паралізує всі спроби зробити з цих квартир житло, адекватне сучасним уявленням про комфортне помешкання. Це одна із причин, чому заможні мешканці цих районів їх залишають, щоби придбати нову висококомфортну квартиру в новобудовах. Проведені автором соціологічні дослідження свідчать, що кількість мешканців, незадоволених квартирою, в два і більше разів перевищує кількість незадоволених районом проживання;

– в районах 60–70-х рр. відчувається гостра нестача місць для паркування приватного автотранспорту;

– в цих же районах спостерігається дефіцит робочих місць для працевлаштування мешканців за місцем проживання, а також об'єктів відпочинку;

– порівняно із сучасними проектними нормами і проектно-будівельною практикою забудова 60–70-х рр. демонструє приклад неефективного з точки зору містобудування використання території мікрорайонів. В умовах стабільного зростання вартості землі ця забудова може бути ущільнена без зниження рівня комфорту проживання [57].

3.1.3 Характеристика інженерно-геологічних, природно- кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування

Загальна характеристика місцевості приведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Характеристика місцевості

1.	Сніговий район Снігове навантаження становить	5 1600 Па
2.	Вітровий район Вітрове навантаження	1 400 Па
3.	Сейсмічність майданчику	до 6 балів
4.	Товщина стінки при ожеледиці	19 мм
5.	Середньорічна температура території	8,0
6.	Ожеледно-вітровий район	2
7.	Ожеледний район	3

Сніговий район та навантаження відповідно до ДБН В.1.2-2:2006.

Вітровий район та навантаження відповідно до ДБН В.1.2-2:2006.

Сейсмічність майданчику відповідно до ДБН В.1.1-12:2014.

Дана територія знаходиться у західній частині м. Вінниця. Клімат помірно-континентальний: середня температура січня: -6°C , середня температура липня: $+19^{\circ}\text{C}$ річна кількість опадів: 520-590 мм, з них 80% випадають у теплий період. Період з температурою $+10$ становить близько 200 днів. Сума активних температур 2700. Опади по території області розподіляються нерівномірно. В пн.-зх і зх. частинах випадає 550–590мм, у пд. і пд.-сх . – 480 – 520мм . Близько 70% їх припадає на теплий період року. Висота снігового покриву 5–13см. З несприятливих кліматичних явищ на території області спостерігаються хуртовини, ожеледь, тумани в холодний період року, грози з градом, суховії. Пн.-зх. частина Вінниччини належить до вологої, помірної теплої, решта території – до недостатньо вологої, теплої, агрокліматичних зон [58].

Географічне положення району будівництва: Волино-Подільська височина, в районі середньої течії річки Південний Буг.

Геоморфологія: даний квартал розташовано на Українському щиті, а саме на горбисто-пасмовій рівнині на деформованих крейдових і неогенових відкладах (N_1-P). УЩ є утворенням дорифейської кратонизації, однак як структура сформувався в ранньому палеозої, одночасно з формуванням ДДЗ та Причорноморської западини. Він простягається понад 1000 км з південного сходу на північний захід при максимальній ширині 250 км і мінімальній 50 км. УЩ не однорідний за глибинною будовою, структурно-речовинними комплексами і складається з Подільського гранулітового, Бузько-Роського грануліто-амфіболітового, Придніпровського граніто-зеленокам'яного, Волинського та Кіровоградського граніто-гнейсо-сланцевих, Приазовського грануліт-діафоритового мегаблоків, Волинсько-Поліського вулканоплутонічного поясу і міжблокових шовних зон.

Рельєф. Формування рельєфу території України відбувалося за умов складної взаємодії ендегенних, екзогенних та антропогенних чинників, внаслідок чого оформилися регіональні морфоструктурно-морфоскульптурні закономірності та особливості. Територія вишукування знаходиться на

Подільській височині, яка займає найвище гіпсометричне положення (довжина – близько 600 км, ширина – майже 200 км) з абсолютними висотами 300-400 м. [58].

Опис ґрунтів: гранулометричний склад – переважно середньо-суглинкові; тип – чорноземи опідзолені. Ґрунти: сірі і типові малогумусні чорноземи, є також дерново-підзолисті.

Поширені нерудні копалини: граніти, гнейси, каолін, кварцові піски, вапняки, крейда, гіпс, фосфорити.

Підземні води району будівництва: літологічний склад водовмісних порід – глини, алеврити, тонкозернисті піски, пісковики, іноді з домішками гіпсу та кристалічні породи (граніт, граніодіорити); водозбагаченість цих порід низька; аніонний склад – гідрокарбонатні. Вік водомісних комплексів – верхньонеогенові [58].

Природно-штучне середовище житлової забудови, що підлягає реконструкції, а саме тепло-вологісний режим, екологічна чистота повітря, води і ґрунту, задовольняє санітарно-гігієнічні вимоги.

Будинки, що формують забудову кварталу, знаходяться на нормативних відстанях один від одного і тому територія інсолується на достатньому рівні. Аерація району задовільна, оскільки квартал має тип забудови по периметру, при чому усі під'їзди розташовані з внутрішньої сторони кварталу і не попадаються в потік повітряних мас [58].

3.1.4 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта

Квартал розташований в районі Вишенька м. Вінниця у південно-західній частині.

В останні роки район інтенсивно розвивається в плані житлового будівництва, інфраструктури, благоустрою та культурно-побутового обслуговування.

Дана частина міста приваблює до себе жителів та інвесторів. У кварталі розташована житлова забудова, яка носить назву «хрущовки», середня поверховість – 5 поверхів. У середині кварталу розміщено заклади освіти та науково-дослідний заклад.

Загальний стан забудови можна характеризувати як задовільний. Будівлі історичної та архітектурної цінності не становлять. Однак дана територія становить цінність для розвитку міста, цю територію житлового району можна реконструювати, наприклад використати плоскі дахи, чи збудувати ще один мансардний поверх, це збільшить житловий фонд та покращить комфортність проживання.

Стан малих архітектурних форм потребує модернізації, оновлення та заміни. Зелені насадження сформовано деревами та чагарниками, які формують лінійні ансамблі. Транспортний зв'язок здійснюють дві трамвайних лінії з маршрутами № 2, 3, 4, 5, 6.

3.1.5 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території району

Район, що підлягає реконструкції, розташований у західній частині міста, близько окраїни, але не є ізольованим від інших частин міста. Основним зв'язком із сусідніми районами є магістральні вулиці Хмельницьке шосе та Келецька.

Планувальна структура максимально спрощена, має периметральний характер. Забудова не представляє собою архітектурної цінності. В північній частині, поблизу даного кварталу, розташована трамвайна зупинка та зупинка маршрутних таксі, радіус доступності 200 м. Культурно-побутовий рівень обслуговування кварталу – високий. Із культурно-побутового обслуговування на території кварталу знаходиться:

- ринок «Пасаж»;
- продуктові магазини;

підлітків, зони тихого відпочинку для дорослого населення, майданчик для вихулу собак. У кварталі хаотичне зелене насадження, дерева та кущі не доглянуті, не підстрижені, це небезпечно для малих дітей. Внутрішні проїзди кварталу знаходяться в не задовільному стані, наявність ям, та просадженість дороги, бордюрний камінь пошкоджений.

Спеціалізовані спортивні заклади чи майданчики на території кварталу та сусідніх територій відсутні, але для задоволення потреб використовуються спортивні площадки прилеглих шкіл та дитсадка. Тому необхідно передбачити влаштування фізкультурно-спортивних центрів. На території кварталу розташовано неорганізовану гаражну зону, що не відповідає нормам та правилам.

На аркуші 5 – ГЧ наведено Генеральний план існуючої забудови [56].

Даний квартал було проаналізовано і в його структурі були виділені такі територіальні одиниці:

- житлова забудова;
- мережа вулиць та проїздів;
- торгівельні території;
- заклади дошкільної освіти;
- школа;
- науково-дослідний заклад;
- гаражі індивідуальних автомобілів;
- фізкультурні та спортивні споруди;
- територія благоустрою та озеленення.

Техніко-економічні показники по існуючому кварталу такі.

Загальна площа кварталу – 175900 м² (17,59 га).

Площа доріг внутрішньоквартальних – 28144 м² (2,814 га).

Площа пішохідних шляхів – 28078 м² (2,8078 га).

Площа озеленення кварталу всього – 79504 м² (7,95 га).

Площа забудови – 26912 м² (2,6912 га).

Площа дитячих майданчиків – 189 м² (0,0189 га).

3.1.6 Історичний аналіз забудови

Перед реконструкцією району було проведено передпроектне дослідження з ретельним аналізом існуючої забудови з метою виявлення історичних пам'яток усіх видів – архітектурних, містобудівних, культурних, ландшафтних, археологічних.

Даний мікрорайон був переважно збудований у 50-70 рр. ХХ ст., житлові будинки цих років забудови носять назву «хрущовки». Історичний розвиток забудови показано на рис. 3.3.



Рисунок 3.3 – Історичний розвиток забудови

Хрущовки – зазвичай п'ятиповерхові панельні і цегляні будинки без технічного поверху, ліфта й сміттєпроводу, що почали масово споруджуватися в СРСР під час правління Микити Хрущова, за що і отримали в народі його ім'я.

«Хрущовки» почали з'являтися після відомої ухвали «Про усунення надмірностей в проектуванні і будівництві», підписаної Хрущовим у 1955 році. З чуток, ідея будівництва в СРСР «дешевого житла для однієї сім'ї» сподобалася Микиті Сергійовичу під час візиту до однієї з «дружніх країн», де він побачив подібні будинки.

У той час будівництво такого житла було виправдане: багато колгоспників, нарешті отримавши паспорти [3], приїхали працювати до великих міст.

Перед владою постало важливе питання: де людей селити? Крім того, масове будівництво «дешевого житла» могло допомогти у вирішенні ще однієї соціальної проблеми, надзвичайно актуальної для великих міст того часу – розселення комуналок та бараків.

Першим місцем, де проводилася ідея здешевлення житла, були поля навколо підмосковного села Черемушки – і з тих пір таке будівництво поширилося по всьому колишньому СРСР. Будівництво «хрущовок» продовжувалося з 1959 по 1985 рік [3].

Загальна площа введених у дію житлових будинків у 1951–1955 рр. становила 42122 тис. м², у 1956–1960 рр. було побудовано 87429 тис. м² житла, а у 1961–1965 рр. – 94994 тис. м² житла [4].

Можливі відмінності в плануванні залежно від року спорудження. Квартири обладнані газовими плитами, а інколи ще й газовими колонками для підігріву води. Підлога покрита паркетом або паркетною дошкою. Під'їзд односторонній. Сходові прольоти об'єднані з поверховими майданчиками. Як правило, на поверсі 3–4 квартири. Дах може бути як плоским, так і конькоподібним (під шифером).

Кімнати в 95 % суміжні. Санвузли суміщені. Площі квартир в основному невеликі [5].

3.1.7 Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення

Об'єктом, що підлягає обстеженню та реконструкції, є будівля, збудована у 1989 році і розташована в сприятливому для проживання житловому кварталі міста Вінниця, та зі зручним транспортним сполученням (рис. 3.4).

Панельні п'ятиповерхівки типової серії 1605-АМ/5 (1-605А) впізнавані по вікнах на сходах, ідентифікуються по двостулковим вікнам у квартирах. Також в будинках серії 1605-АМ /5 відсутнє горище, а в торцях розташовані по два ряди вікон без балконів.



Рисунок 3.4 – Фрагмент місцевості розташування об’єкта

Кількість секцій (під’їздів) 3 і більше. Кількість поверхів – 5. Перший поверх житловий. Висота стелі 2,55 м. Ліфти відсутні. Балкони у всіх квартирах, крім першого (іноді і другого) поверху. Кількість квартир на поверсі 3–4. Роки будівництва 1958–1966 [59]. Характеристика площі квартир наведена у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Площа квартир

Площі квартир	Загальна, м ²	Житлова, м ²	Кухня, м ²
1-к	26-29	17-18	5,6
2-к	40-46	29-33	5,6
3-к	53-60	43-44	5,6

Санвузли в однокімнатних квартирах суміщені або роздільні, в двох- і трикімнатних квартирах – роздільні. Ванни: стандартні, довжиною 170 см. Сходи без загального балкона. Сміттєпроводу немає. Вентиляція природна витяжна на кухні і в санвузлі [59].

Стіни і облицювання. Зовнішні стіни – дво-, тришарові бетонні панелі загальною товщиною 28–35 см. Міжквартирні і міжкімнатні перегородки: суцільні одношарові з важкого бетону товщиною 12 см. Перекриття: суцільні безпустотною бетонні плити товщиною 12 см. Внутрішні несучі стіни – поперечні і поздовжні. Саме через неможливість суттєвої перепланування серія 1605-AM / 5 була включена в список першочергово знесення [59].

Облицювання дрібною квадратною плиткою або кам'яною крихтою.

Тип покрівлі – плоска (іноді з невеликим ухилом).

Переваги: наявність балконів, роздільні санвузли в дво- і трикімнатних квартирах.

Недоліки: у всіх квартирах маленькі кухні ~ 6,5 кв.м, неміцні зовнішні стіни, конструктивні обмеження в переплануванні [59].

3.1.8 Аналіз внутрішньоквартального озеленення, транспортного сполучення

Озеленення кварталу представлено в основному рядовими посадками дерев та чагарників вздовж вулиць, проїздів та організованими клумбами на прибудинковій території. Більшість дерев молодого віку. Зустрічаються такі породи: горобина, липа, верба, тополя, каштан. Також у певних частинах району висаджено молоді саджанці дерев та чагарників.

Загальний стан озеленення кварталу задовільний, квартал досить затишний, але кущі потребують стрижці. Частина трав'яного покриву засмічена, у місцях розташування основні пішохідні проходи – втоптані.

Питома вага озелених територій різного призначення в межах території проведення реконструкції становить 0,39%. Проїзди у дворах мають ширину близько 3 метри. Ширина вул. Хмельницьке шосе становить 10 м, ширина проспекту Космонавтів – 8 м, та є бульвар шириною 10 м. По периметру усіх вулиць та проїздів влаштовано бортові камені, які підняті на 15 см над проїжджою частиною.

Також на території розміщуються пішохідні доріжки, які забезпечують безпечний рух пішоходів на міжбудинкових територіях, до зупинок та магазинів. Матеріал покриття доріжок – асфальт.

Більшість доріжок та проїздів потребують ремонту.

3.1.9. Ревіталізація будівель та споруд

Для покращення якості міського середовища кварталу, експлуатаційних показників житлового фонду та інфраструктури кварталу планується проведення ряду заходів (рис. 3.5) [60].

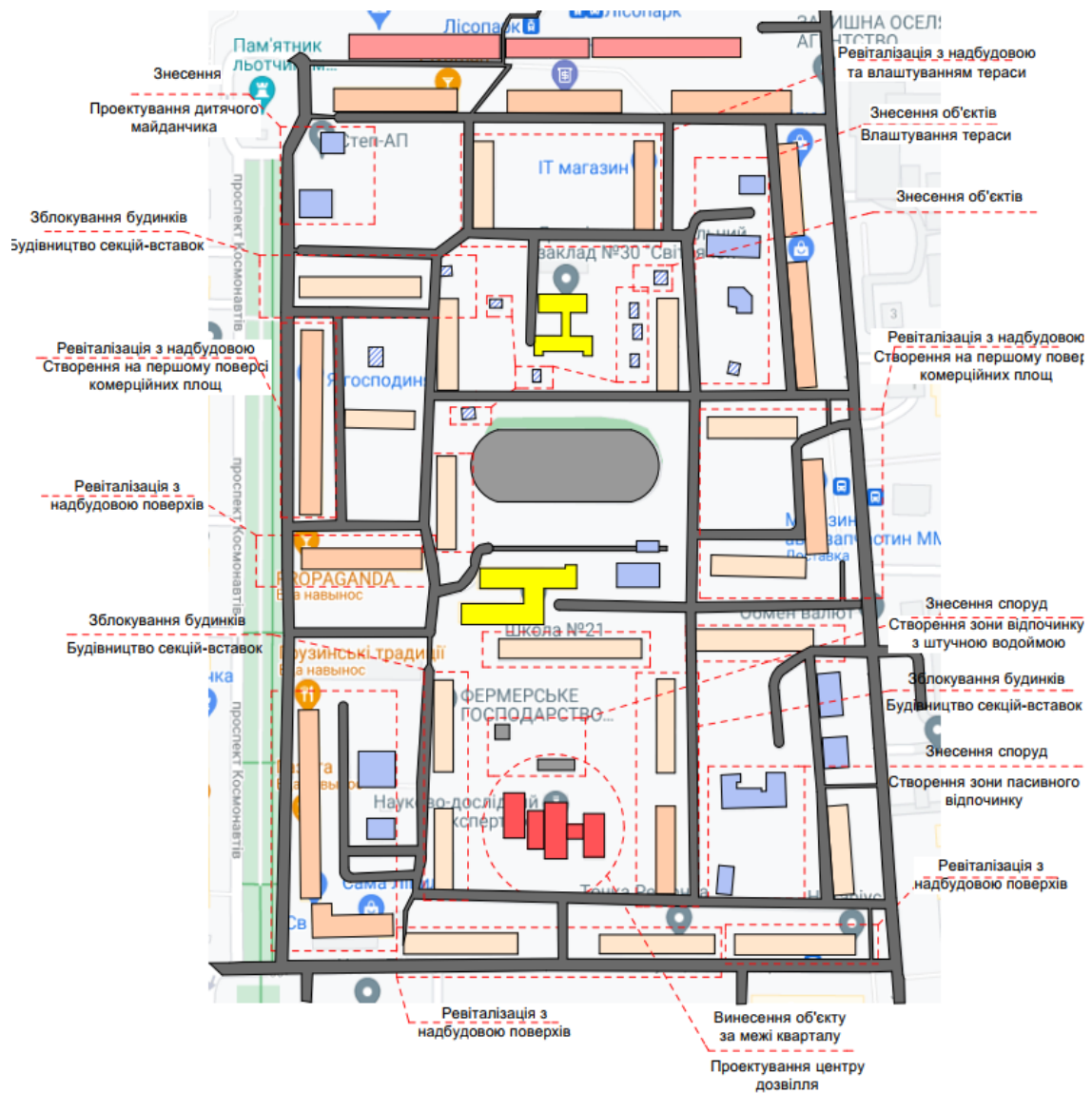


Рисунок 3.5 – Ревіталізаційні заходи

Для покращення системи культурно-побутового обслуговування кварталу було прийнято рішення про зміну функціонального призначення будівлі, у якій на сьогодні розміщується Науково-дослідний експертно-криміналістичний центр НДЕКЦ МВС України. Дану будівлю планується ревіталізувати та організувати центр дозвілля для мешканців кварталу. А на прибудинковій території запроектувати майданчик для тихого відпочину з штучною водною спорудою – озером.

З східного та західного боку територія центру дозвілля обмежується п'ятиповерхівками, які планується блокувати за рахунок будівництва секцій-вставок. У цих секціях планується розмістити об'єкти культурно-побутового обслуговування (спортклуб, салони краси).

Для будинків з адресами вул. Василя Порики, 12, 6 та 2 планується провести ревіталізацію з надбудовою поверхів.

Будинки за адресою пр. Космонавтів, 23 та Василя Порики, 14 планується ревіталізувати з відведенням першого поверху під комерційну діяльність.

У будинках за адресою 600-річчя, 18, 20, 22 та пр. Космонавтів, 7 та 15 запроектовано проведення ревіталізації з надбудовою поверхів та відведенням першого поверху під комерційну діяльність.

Будинки за адресою пр. Космонавтів, 9 та 13, вул. 600-річчя 10,14,16, 24 та 32 будуть ревіталізовані.

Будинки пр. Космонавтів 5 та 11 ревіталізуватимуться з блокуванням та будівництвом секції-вставки.

Будинки за адресою Хмельницьке шосе, 73 та 77, а також вул. 600-річчя 4 та 12 будуть ревіталізовані з влаштуванням терас на першому поверсі.

У будинках за адресою Хмельницьке шосе, 79 та 75, а також вул. 600-річчя 2 буде проведена ревіталізація з надбудовою поверхів та відведенням першого поверху під комерційну діяльність.

Для будинку за адресою вул. Василя Порики, 2 розроблено обжимно-планувальні рішення ревіталізації з надбудовою поверхів.

3.1.10 Реконструкція прибудинкових територій

Прибудинкова територія – територія навколо багатоквартирного будинку, визначена актом на право власності чи користування земельною ділянкою і призначена для обслуговування багатоквартирного будинку.

За проектом реконструкції передбачено проведення капітального ремонту прибудинкових територій, а саме: влаштування тротуарних доріжок із тротуарного каменю, встановлення нових ЛЕД-ліхтарів, нових лавочок та урн для сміття, утворення газонів та висадження нових дерев, квітів, кущів [61].

Для забезпечення відповідного санітарно-гігієнічного стану території виділено місце для створення майданчику для збору побутових відходів, та перенесення його в підземний простір [62].

Потрібно влаштувати майданчик для вигулу собак, три майданчики для пасивного відпочинку та три майданчики для дітей, два спортивних майданчики [61].

Передбачено реконструкцію спортивного стадіону.

3.1.11 Реконструкція транспортних шляхів, проїздів та пішохідних доріжок

Запроектовано у даному мікрорайоні повний капітальний ремонт усіх доріг та проїздів. Капітальний ремонт включає у себе заміну бортових каменів та влаштування їх у місцях, де вони були відсутні. Створення нового асфальтного покриття із нанесенням на нього розмітки із пластику [61].

Проїзди реконструюють відповідно дорогам.

Пішохідні доріжки влаштовують із тротуарного каменю. За проектом передбачено не лише реконструкція існуючих доріжок, а й влаштування нових.

3.1.12 Озеленення та благоустрій територій (інвентаризація зелених насаджень)

Зелені насадження є одним з найбільш важливих і ефективних засобів благоустрою міста. Зелені насадження є потужним регулятором температурного режиму, крім того вони можуть бути використані в боротьбі з шумом, створюють ландшафтну привабливість загальну і окремих ділянок мікрорайону, сприятливо впливають на людину, маючи психологічний і гігієнічний вплив.

На території мікрорайону заплановано висадити нові дерева, кущі та клумби. Види дерев – клен широколистий, береза. Види кущів – це хвойні рослини, такі як ялівець, туя.

Щодо вже існуючих дерев, то передбачено їх омолодження.

Висадка нових дерев буде відбуватися під час останнього етапу по реконструкції, як вздовж проїздів так і у дворових територіях.

У зоні пасивного відпочинку влаштовано штучну водойму.

Озеленення території є одним із важливих напрямків по реконструкції даної території.

3.1.13 Оцінка запроектованого мікрорайону до стійкого середовища існування

1. Комфорт і екологія внутрішнього середовища:

– реалізація заходів щодо оптимізації параметрів мікроклімату по температурі, вологості, повітрообміну з можливістю індивідуального або автоматичного регулювання;

– ступінь виконання нормативів штучної освітленості – більше 120 лк;

– застосування автоматичного регулювання штучного освітлення;

– застосування комплексного світлодіодного освітлення;

– наявність локальних систем автоматизації інженерного забезпечення;

– дія заборони на куріння у всіх громадських місцях будівлі (з датчиками диму).

2. Якість санітарної захисту та утилізації відходів:

– організація первинного сортування відходів.

3. Якість архітектури:

– перевищення нормативного коефіцієнта природної освітленості - більше 20%;

– питома загальна площа - 41 м² / чол. і більше для житлових будівель, 13 м² / чол. і більше для громадських будівель.

4. Раціональне водокористування:

– зниження питомого споживання води на людину в рік (при нормі 230 л / добу) – більш 20%;

– поділ водопроводу на технологічний і питний;

– організація збору зливових вод для поливу прилеглої території (ландшафтного зрошення);

– наявність системи обліку витрати води;

– пристрій водозберігаючих бачків, що змивають, душових сіток і т. п. ;

– організація оборотного водопостачання;

– очищення стічних вод;

– наявність регульованого стоку лінійних вод до єдиного місця збору.

5. Енергозбереження та енергоефективність:

– зниження базового питомої витрати теплової енергії (за нормами ДСТУ-Н Б А.2.2-13:2015) на опалення – понад 40%; на гаряче водопостачання – понад 40%;

– зниження базового питомої витрати електроенергії (за нормами ДСТУ-Н Б А.2.2-13:2015): на освітлення – понад 40%; на системи інженерного забезпечення – більш 40%; на системи кондиціонування – більше 40%;

– наявність автоматичних вимикачів з датчиками руху і реле часу;

- наявність світлодіодних джерел освітлення;
- наявність електротехнічного обладнання, сертифікованого за класами А і В енергоефективності.

6. Екологія створення, експлуатації та утилізації об'єкта:

- частка екологічно сертифікованих (маркованих) будівельних матеріалів і конструкцій, використаних при будівництві – понад 50%;
- використання місцевих будівельних матеріалів – 75%;
- застосування вторинної сировини і матеріалів, а також виробів з сировини рослинного походження;
- застосування оздоблювальних матеріалів, фарб, покриттів, теплоізоляційних матеріалів на натуральній основі;
- складування ґрунтового шару з його подальшим застосуванням на ділянці, вільній від забудови при будівництві;
- пилопригнічення, мийка, чистка транспорту при будівництві;
- захист стовбурів і кореневої системи дерев і чагарників при будівництві;
- відновлення ділянки з використанням родючого ґрунту при будівництві;
- компенсаційне озеленення в обсязі понад 100% деревних насаджень, віддалених в процесі будівництва;
- використання озонобезпечних холодоагентів;
- застосування експлуатуючою організацією екологічно нейтральних протижелезедними реагентів, добрив для озеленення і засобів прибирання;
- відмова від використання ртутьвмісних ламп;
- застосування в експлуатації будівлі машин і механізмів, що працюють на електриці або на екологічному паливі.

3.1.14 Особливість проекту автономного кварталу в місті Вінниця

Особливість проекту автономного кварталу в місті Вінниця:

- забезпеченість кварталу квартирами підвищеної комфортності;
- наявність додаткових парковок у вигляді паркінгів в добудованих секціях;
- надбудова мансардного поверху, використання більшого простору;
- дитячі майданчики з урахуванням системи озеленення;
- продумана система пішохідного руху;
- відсутність зборів (зелений паркан);
- загальна система функціонування освітлення квартала з центральним управлінням.

3.2 Об'ємно-планувальні рішення ревіталізації будинку за адресою вул. Василя Порика, 2

Відповідно концепції ревіталізації планується надбудова двох поверхів та мансардного поверху. В зв'язку з цим виникає необхідність влаштування ліфту. Аналізуючи планувальну схему будівлі було прийнято рішення про влаштування ліфтової шахти над входом в будинок. Це унеможливило здійснення посадки та висадки пасажирів на першому поверсі.

Відповідно технології здійснення надбудови поверхів відбувається збільшення площі типового поверху на 152,6 м². Здійснення збільшення площі в існуючих поверхах відбувається за рахунок розширення житлових кімнат, кухні та появи лоджій.

Проведено покращене планування для квартир надбудованих поверхів та влаштування для них балконів.

Для мансардного поверху характерне збільшення площі квартир за рахунок планування лише чотирьох квартир та влаштування для них просторих терас по периметру.

3.3 Конструктивні рішення ревіталізації будинку за адресою вул. Василя Порика, 2

3.3.1 Фундаменти

Для проведення заходів надбудови поверхів відповідно технології необхідно влаштувати пальові залізобетонні фундаменти по периметру будівлі. Згідно конструктивній схемі будівлі кількість паль – 34 шт.

Пальові залізобетонні фундаменти складаються з паль, занурених у фундамент будівлі або споруди. За способом виготовлення розрізняють палі забивні, які занурюють у ґрунт у готовому вигляді, гвинтові палі, які загвинчують у ґрунт, і набивні, виготовлені безпосередньо в ґрунті. Такі фундаменти використовують там, де верхній шар ґрунту не може витримати велику вагу. Для пальових фундаментів використовують готові короткі забивні залізобетонні палі або набивні палі, що виготовляються шляхом заповнення бетонною сумішшю виробленої (пробуреної) в ґрунті свердловини.

3.3.2 Зовнішні стіни

Матеріалом для зведення зовнішніх несучих стін є газоблоки. Вибір даного матеріалу пояснюється низькою вагою конструкцій та високою міцністю. Розміри газоблоків для перегородок $600 \times 250 \times 200$ (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 – Стінові газоблоки

3.3.3 Перекриття

Монолітні залізобетонні перекриття спирають безпосередньо на несучі конструкції. Торці перекриттів додатково захищають шаром ефективного утеплювача, в якості якого рекомендується застосовувати жорсткі мінераловатні плити або пінополістирол. Товщина перекриття 200 мм.

3.3.4 Перегородки

Для будівництва внутрішніх стін і перегородок із газобетону можна застосовувати тонкі перегородкові газоблоки товщиною 100 мм. Розміри газоблоків для перегородок $600 \times 240 \times 100$ (рис. 3.7).

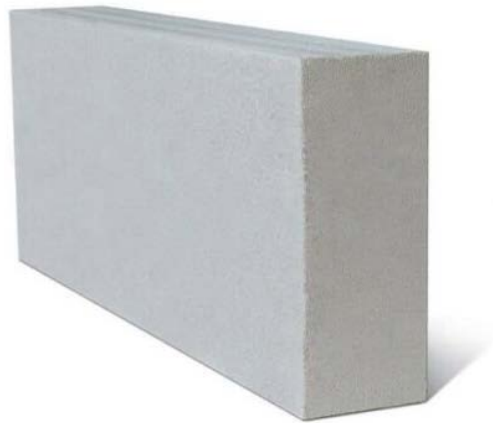


Рисунок 3.7 – Газоблоки для перегородок

3.4 Технологічна карта на влаштування фасадної теплоізоляції та опорядження

3.4.1 Загальні положення

Технологічна карта розроблена на утеплення конструкцій зовнішніх стін житлового п'ятиповерхового будинку по вул. Василя Порика 30 із

фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками із застосуванням сумішей будівельних сухих модифікованих, рідких розчинів ТМ «Мастер», а також плитного утеплювача на основі мінеральної сировини (мінераловатні, базальтові, скловолокнисті плити), герметиків, ущільнювачів.

Конструкція із фасадною теплоізоляцією – це конструктивне рішення, призначене для забезпечення нормативних значень теплотехнічних показників стінових конструкцій, захисту конструкцій від впливу навколишнього середовища, забезпечення нормативного мікроклімату приміщень та надання фасадам будинків та споруд привабливого естетичного вигляду.

Конструкції із фасадною теплоізоляцією можуть застосовуватись у всіх кліматичних районах України. Вони не є будівельними елементами, а тому не включається до розрахунку на міцність та стійкість конструкції в цілому.

Згідно норм конструкції із фасадною теплоізоляцією можуть застосовуватись [50]:

- із тепловою ізоляцією на органічній (П) та мінераловатній (М) основах, які мають групи горючості Г1 та Г2, – для малоповерхових та багатоповерхових будинків;

- із тепловою ізоляцією з негорючих матеріалів (група горючості НГ) – для всіх типів будинків.

- Роботи по влаштуванню фасадної теплоізоляції складаються з етапів:
- підготовка зовнішніх поверхонь огорожувальних конструкцій;
- прикріплення перфорованих цокольних профілів до нижньої частини будівлі по всьому периметру;
- ґрунтування зовнішніх поверхонь огорожувальних конструкцій;
- приготування клейової розчинної суміші;
- нанесення клейової розчинної суміші на поверхню плит утеплювача і приклеювання їх до поверхні огорожувальних конструкцій;
- ущільнення місць прилягання плит утеплювача до віконних і дверних рам, карнизної плити;

- улаштування деформаційних швів у теплоізоляційному покритті (за їх наявністю у будівлі);
- приготування клейової армуючої (гідрозахисної) розчинної суміші та нанесення її на поверхню плит утеплювача;
- встановлення та закріплення перфорованих кутиків по торцях першого поверху і периметру віконних прорізів;
- вкладання скловолокнистої сітки по всьому фасаду в нанесений клей;
- приготування клейової армуючої (гідрозахисної) розчинної суміші та повторне нанесення її на поверхню плит утеплювача;
- ґрунтування затверділого, армованого сіткою клейового гідрозахисного розчину;
- приготування штукатурно-декоративних сумішей з сухих або пастоподібних сумішей;
- улаштування штукатурно-декоративного покриття фасаду;
- фарбування фасадів (за потреби);
- закріплення металевих козирків у нижніх частинах вікон, закріплення водостічних жолобів і труб та ін.

Роботи з монтажу фасадної теплоізоляції і контроль якості виконання робіт з утеплення необхідно виконувати згідно норм [50].

3.4.2 Організація виконання робіт

Проект виконання робіт розробляють для кожного конкретного об'єкта, користуючись нормативами. Під час огляду та обстеження будівельного об'єкта встановлюють його готовність до виконання утеплення огорожувальних конструкцій. Калькуляція трудовитрат та заробітної плати виконується з урахуванням всіх розрахованих об'ємів при утепленні фасадів. Калькуляція виконана у вигляді таблиці та подається у додатку Б.

До початку робіт з утеплення необхідно:

- виконати загальнобудівельні і монтажні роботи;
- улаштувати покрівлю та гідроізоляцію;

– прокласти (відремонтувати) всі комунікації і заповнити комунікаційні шви, перевірити їх роботу;

– заповнити і ущільнити стики між балконами і панелями перекриття на фасаді будівлі (за потреби);

– ущільнити місця сполучення віконних, дверних і балконних блоків з елементами огорож;

– засклити вікна або вставити склопакети.

Під час огляду будівельних конструкцій визначають:

– наявність і розміри відхилень від вертикалі і горизонталі конструкцій;

– наявність пошкоджень на цоколі, стінах, в місцях примикань віконних і дверних блоків, балконів, лоджій та ін.;

– наявність, характер і площі забруднення на поверхні конструкцій;

– стан покрівлі.

За результатами огляду складають акт з підготовки об'єкта до улаштування системи фасадної теплоізоляції.

Потім планують і влаштовують будівельний майданчик.

Під час планування будівельного майданчика визначаються:

– розміри майданчика;

– місця розташування і розміри ділянок складування матеріалів, інструментів, пристосувань;

– місця розташування і розміри ділянок приготування розчинових сухих сумішей;

– місця розташування і розміри ділянок майданчика для різки плит утеплювача;

– місця відпочинку працівників;

– місця складування і збирання відходів.

При цьому повинні здійснюватися загальні заходи з техніки безпеки та охорони праці робітників:

– виконано огорожу майданчика і забезпечено його освітлювання в вечірній та нічний час;

- забезпечено відвід поверхневих вод;
- небезпечні зони оснащені попереджувальними знаками;
- забезпечена правильна організація руху транспортних засобів, що гарантуватиме вільний під'їзд до всіх будов.

При облаштуванні майданчика роботи повинні виконуватися з урахуванням усіх можливостей з використання тимчасових і постійних споруд, які розташовані на території майданчика. До всіх ділянок приготування розчинових сумішей повинна подаватися вода.

До початку виконання робіт необхідно:

- завести на об'єкт і підготувати до використання механізми, інвентар та інструменти;
- доставити в необхідній кількості плити утеплювача, суміші сухі будівельні, профільні та кутові планки, дюбелі, герметики та ін.;
- встановити засоби підмащування згідно проекту;
- провести інструктаж та ознайомлення робітників з правилами безпечного проведення робіт, навчити методам приготування і використання робочих розчинів;
- перевірити роботу механізмів на холостому ході, виправити зломи чи перегиби шнурів, дротів тощо;
- підготувати захисні екрани для вікон, тенти та навіси.

Основа вважається підготовленою до влаштування фасадної теплоізоляції, якщо вона відповідає вимогам табл. 3.3.

Водостічні труби, вивіски, металеві захисні елементи віконних прорізів, парпетів слід демонтувати. Анкери, за допомогою яких кріпились ці елементи, необхідно зрізати, але так, щоб зберегти можливість їх подальшого нарощування по довжині і подальшого кріплення раніше монтованих елементів.

Поверхню цоколя слід попередньо ізолювати від періодичного впливу вологи, застосовуючи при цьому гідроізоляційну суміш. Основу підготовляють відповідно до вимог [50].

Таблиця 3.3 – Вимоги до поверхні основи

Технічні вимоги	Граничні відхилення	Метод та об'єм контролю
Відхилення поверхні по горизонталі та вертикалі	± 5 мм	Не менше 5 вимірів на кожні 100 м ² поверхні, за допомогою щупа по ТУ 2-034-022197-011.
Нерівності плавного опису на довжині 2 метра	не більше 2	Не менше 5 вимірів на кожні 100 м ² поверхні, за допомогою двометрової рейки та щупа по ТУ 2-034-022197-011.
Гранична волога основ, не більше: бетонних та цементно-піщаних; цегельних	4%	Не менше двох вимірювань на кожні 100 м ² поверхні, за допомогою вологоміра по ГОСТ 29027.
	5%	

Для усунення відшарувань, а також для надання шорсткості ідеально гладким поверхням на великих площах слід застосовувати піскоструминні апарати згідно з ТУ У3.5393180.005.

За незначних обсягів робіт, наприклад, усунення відшарувань на укосах, з цією метою використовують ручний інструмент (бучарди, зубила, сталеві щітки, насікальні молотки, скарпелі тощо) та електрошліфувальні машини (рис.3.8).



Рисунок 3.8 – Усунення відшарувань на укосах за допомогою електрошліфувальної машини

Від висолів, іржі, жирів і цвілі поверхні очищують спеціалізованими засобами. Методи та засоби очищення основи представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Методи та засоби очищення основи

Характер забруднення	Методи та засоби очищення
Пухкі продукти корозії	Обробка поверхні піскоструминним або дробно-струминними методами. В якості абразивного матеріалу рекомендують застосовувати пісок або дріб розміром 0,75-1,2 мм. При невеликих обсягах робіт поверхні слід очистити від пухких, німічних шарів ручним будівельним інструментом.
Жирні плями	<p>Обробка водними лужними розчинами, в які входять поверхнево-активні речовини (ПАР). В якості солей слід застосовувати карбонат натрію (Na_2CO_3), тринатрійфосфат (Na_3PO_4, пірофосфат натрію ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$), триполіфосфат натрію ($\text{Na}_3\text{PO}_4, 2\text{NaPO}_3$). У якості поверхнево-активних речовин рекомендується застосування неіоногенні ПАР (ОП-7, ОП-10), які представляють собою продукти оксиетилування моно- та діалкілфенолів. Розчини солей повинні бути 4-5% концентрації. При приготуванні рекомендується додавати не більше 1% ПАР.</p> <p>Обробка органічними розчинниками. Для знежирювання рекомендується застосовувати такі розчинники, як трихлоретилен ($\text{CHCl}=\text{CCl}_2$), перхлоретилен ($\text{CCl}_2=\text{CCl}_2$) уайт-спірит. При обробці мокрих і вологих поверхонь до хлорированих вуглеводів рекомендують вводити аміак, триетаноламін або уротропін.</p> <p>Обробка емульсійними сумішами, в склад яких входять органічні розчинники, вода, ПАР.</p> <p>Очистка від плям невисихаючих олій. Обмазування плям жирною глиною.</p>
Висоли	Обробка розчином соляної кислоти концентрацією до 6% з наступною обробкою 4%-м розчином гідроксиду натрію NaOH .
Плями бітуму	Обробка скребачками (при невеликих обсягах робіт). Промивання розчинниками (уайт-спіритом, нефрасами).
Кіптява	Промивання 3% розчином соляної кислоти з наступним змиванням 4% розчином гідроксиду натрію (NaOH).
Бруд та пил	Обдування стислим повітрям. Піскоструминна обробка. Промивання розчином карбонату натрію Na_2CO_3 . Промивання водою з ПАР.

Продовження таблиці 3.4 – Методи та засоби очищення основи

Характер забруднення	Методи та засоби очищення
Плями водних і неводних фарб	Очищення скребачками (при невеликих обсягах робіт). Очищення піскоструминним апаратом. Обробка органічними та неорганічними сумішами для змивання з наступною очисткою механічним способом. З лугостійких сумішей рекомендується застосовувати розчинені у воді гідроксиди лужних металів, у які додані прискорювачі. В якості прискорювачів рекомендується використовувати трипропіленгліколь або його суміш з монофениловим ефіром-етиленгліколем. Вміст прискорювача в суміші від 1 до 10% (по масі).
Сліди очищувальних сумішей	Механічне очищення (зняття з поверхні слідів глини). Промивання водою. Обдування стислим повітрям.
Надлишкова вологість поверхні	Природне сушіння при температурі +20 ... - 5°C. Обдування теплим повітрям з калориферів (операція виконується при необхідності: у разі дуже сильного зволоження, а також після очистки з послідуєчим промиванням великою кількістю води).

Розчин, виступаючий зі швів цегельної кладки та напливи бетону видаляють за допомогою бучарди, зубила, електромолотка.

Покриття із масляних фарб видаляють піскоструминними, дробеструменними апаратами, термічним обжигом або хімічною промивкою.

Тріщини, що не збільшуються, завширшки 5–6 мм розшивають невеликим шпателем чи малярним ножом на глибину 2–3 мм та зашпаровують клейовою сумішшю. При цьому площина шпателя має бути нахилена під кутом 45° до кромки тріщини. Тріщини завширшки до 5 мм не розшивають і не зашпаровують.

Основи, які мають нерівності від 10 до 20 мм, вирівнюють штукатурною сумішшю. Наносять шар штукатурки за допомогою ковша, лопатки або механізованим способом, укриваючи не менш ніж 55–60% загальної площі штукатурення, потім вирівнюють правилом (рис. 3.9).



Рисунок 3.9 – Розрівнювання правилом нанесеної штукатурної суміші

Під час підготовки поверхні до улаштування теплоізоляції значну увагу потрібно приділити правильному улаштуванню (ущільненню і герметизації) стиків між елементами огорожувальної конструкції, наприклад, залізобетонними панелями, і влаштуванню деформаційних швів у будівлі.

3.4.3 Технологія улаштування системи фасадної теплоізоляції

Усі складові системи теплоізоляції улаштовують шар за шаром після перевірки якості попереднього шару і складання акту засвідчення проведених робіт.

Монтування фасадної теплоізоляції починають з установки першого ряду теплоізоляційних плит на проектній відмітці за допомогою цокольного профілю із легких нержавіючих металів. Ширина полиць профілів повинна дорівнювати товщині плит застосовуваного утеплювача. Цокольний профіль, що має на своїй нижній полиці капельник, сприяє безпечному стоку води.

Прикріплювати профілі до цоколю будівлі слід по всьому його периметру на 300-400 мм нижче від перекриття підземного приміщення за допомогою розпірних сталевих дюбелів діаметром 6 мм з шайбами із розрахунку 3 дюбелі на 1 м². Між сусідніми цокольними профілями

залишають зазор шириною 2–3 мм і з'єднують їх між собою за допомогою спеціальних накладок, які забезпечують вільне лінійне розширення полиць.

Кріплення профілів необхідно виконувати з високою точністю з застосуванням оптичних контрольно-вимірювальних інструментів. Відхилення від проектного положення недопустиме. У випадку сильної нерівності поверхні цей дефект усувають використанням спеціальних пластмасових або металевих прокладок.

При кріпленні профілю на кутах будівлі його попередньо підготовлюють. Для цього полицю профілю, що буде розташована перпендикулярно до стіни, слід обрізати пилою «ножівкою» під кутом 45° , а полицю, що розташовуватиметься паралельно до стіни – під кутом 90° . Після чого профіль необхідно зігнути і закріпити до основи.

Перед тим як приклеювати плити утеплювача до основи її попередньо ґрунтують. Ґрунтівку наносять на поверхню конструкції рівномірно, без пропусків. Ґрунтування виконують, як правило, вручну за допомогою щітки-макловиці. До виконання приклеювання приступають через 2–4 години.

При влаштуванні фасадної теплоізоляційної системи поверхня приклеювання плити утеплювача до основи повинна становити не менше 60% площі плити утеплювача. Для цього використовують сухі будівельні суміші.

Приготування клейових розчинових сумішей здійснюється згідно інструкції виробника безпосередньо на будівельному об'єкті і полягає в ретельному перемішуванні сухої будівельної суміші з чистою водою за допомогою низькообертового дреля з насадкою. При цьому спочатку наливають воду в посуд, а потім вже висипають в неї суху суміш і перемішують. Після 3...5-хвилинного витримання клейову розчинову суміш знов перемішують.

Використовувати клей потрібно протягом двох годин. У випадку загустівання розчинової суміші можна додатково перемішати, але не можна додавати до суміші надлишкову воду.

Після нанесення клею на плиту потрібно відразу ж установити її в проектне положення і притиснути. Проте, для забезпечення щільного прилягання плити до основи, її спочатку потрібно прикласти до поверхні стіни на відстані 2-3 см від проектного положення, а потім вже притиснути за допомогою дерев'яного напівтерка зі зміщенням у проектне положення, ударяючи ним доти, доки площина плити не зрівняється з рівнем маякових плит. Зусилля притискання має бути таким, щоб найменше на 60% клейова суміш розподілилася між основою та плитою. Відразу після приклеювання плити не можна рухати, щоб не послабити її з'єднання з основою. Якщо плита добре не приклеїлася, її треба відірвати, видалити з неї і стіни клей, вкрити тильний бік плити свіжим клеєм і знову приклеїти до стіни.

Ширина швів між плитами не повинна перевищувати 2 см. Якщо шов вийшов ширшим, його слід ущільнити смужкою з матеріалу утеплювача без проклеювання.

Нанесення клею на плити утеплювача здійснюють маяковим методом, так як поверхня стіни має нерівності до 15 мм. При цьому випадку клейову розчинову суміш наносять на поверхню плити у вигляді смуг на відстані 20 мм від краю по всьому периметру плити завширшки 60 мм і заввишки 20 мм, а потім посередині плити у вигляді маячків із розрахунку 5-8 штук діаметром близько 100 мм і заввишки 20 мм на плиту розміром 0,5 x 1,0 м; смуги по периметру повинні мати розриви.

Приклеювання по периметру запобігає відриванню країв плити утеплювача від основи взимку, а смуги клею посередині – запобігають виникненню вигинання плити влітку. Від моменту нанесення клейової суміші на плиту утеплювача до моменту приклеювання її до основи повинно проходити не більше 20 хв.

Клейовий розчин не можна наносити на бокові грані плити утеплювача, а також він не повинен видавлюватися і накопичуватися в швах між плитами. Цьому можна запобігти, якщо наносити розчинову суміш з відступом на 2 см

від краю плити. Якщо після встановлення плити в проектне положення, відбувається видавлювання клею, його необхідно видалити без залишку.

Якщо залишати клейовий розчин між плитами утеплювача, він утворює «місток холоду», цим самим знижує ефективність всієї системи утеплення.

Одним із найвідповідальніших моментів є вільне встановлення першого ряду плит утеплювача, цьому сприяє точна фіксація цокольних профілів. Теплоізоляційні плити повинні щільно прилягати до зовнішньої кромки цокольного профілю, плити не повинні ані виступати, ані бути заглибленими відносно кромки. Правильність встановлення кожної плити в проектне положення контролюється правилом довжиною 2 м.

Плити встановлюють на перфоровані цокольні профілі і далі з дотриманням наступних правил перев'язування швів: зсув швів плит по горизонталі; зубцювате перев'язування на розі будівлі; обрамлення віконних та інших прорізів з підігнаними по місцю вирізами. Стики теплоізоляційних плит не повинні дублювати шви панельної або каркасної будівлі (за винятком деформаційних швів) та безперервні тріщини. Стики плит, що обрамляють віконні або дверні блоки, не повинні співпадати з осями бокових граней цих блоків, відстань між ними повинна становити не менше 100 мм.

Облаштування віконних або дверних прорізів слід виконувати у такій послідовності:

- спочатку монтують фасадні плити, не обрізуючи їх;
- після висихання клею віконну або дверну раму фіксують герметиком і одразу точно по укусу приклеюють плиту (плити для утеплення укосів повинні бути завтовшки 30 мм в незалежності від товщини плит утеплювача фасаду);
- фасадну плиту чисто обрізають.

Обрамлення віконних або дверних прорізів слід виконувати з мінераловатних плит завширшки 150–200 мм з підігнаними по місцю вирізами. При приклеюванні плит над віконною перемичкою для запобігання падіння плити слід використати проміжну опору у вигляді шматка цокольної планки з

капельником, що перевищує по довжині приблизно на 6 см ширину віконного прорізу, її слід втиснути в приклеєні з боків прорізу теплоізоляційні плити; тоді планка слугує опорою і забезпечує утворення чистої, рівної кромки, яка перпендикулярна боковим кромкам прорізу.

Для отримання рівних вертикальних кутів будівлі необхідно наклеїти першу плиту із напуском 5–10 мм на кут будівлі, а іншу зістикувати з нею. Потім виступаючі плити чисто обрізають. Обрізати їх слід з різних боків кута по черзі, щоб отримати правильні кутові сполучення з перев'язкою.

Всі сполучення між теплоізоляцією і суміжними конструктивними елементами будівлі, такими як віконні та дверні прорізи, балконні плити, козирки та інші елементи, слід виконувати герметичне по відношенню до проливного дощу. В якості ущільнювача сполучення теплоізоляційних плит і конструктивних елементів будівлі використовується ущільнююча стрічка, герметики або спеціальні пластмасові профілі.

Для забезпечення більшої надійності і міцності системи утеплення плити утеплювача потрібно додатково закріплювати на поверхні зовнішніх огорожувальних конструкцій дюбелями, які складаються з пластмасової розпірної втулки і металевого фіксатора – серцевини (рис. 3.10). Виконують це не раніше 2–3 діб після приклеювання плит до огорожувальних конструкцій.

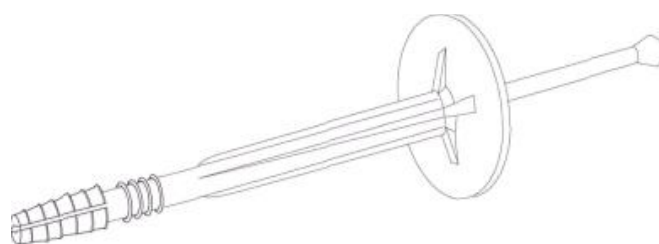


Рисунок 3.10 – Зовнішній вигляд дюбеля

Кількість і тип дюбелів приймається на основі розрахунків проектної документації. При розрахунках потрібно враховувати матеріал і структуру

основи огорожувальної конструкції, вид утеплювача, правила пожежної безпеки, вплив навантаження від повітря.

Для встановлення дюбеля слід попередньо висвердлити отвір діаметром свердла і глибиною, на 2 см більшою за потрібну глибину занурення дюбеля. Отвори свердлять електродрилем або перфоратором. Для бетонних і цегляних конструкцій застосовують ударно-обертовий, для конструкцій з пустотілих блоків – обертовий спосіб свердлення.

Мінімальна глибина отворів у несучих огорожувальних конструкціях повинна бути не менш ніж:

- у стінах із бетону і повнотілої цегли – 50 мм;
- у стінах із газобетону і пустотілих блоків – 110–90 мм відповідно.

Відхилення діаметра отвору від проектного значення складає $\pm 5\%$. Відхилення вертикальності отворів відносно поверхні зовнішньої огорожувальної конструкції повинно бути $+2\%$.

Після свердлення отворів їх потрібно очистити від пилу шляхом витягування свердла декілька разів у ході свердління, вставити дюбелі за допомогою спеціальної насадки, притискуючи кільце диска дюбеля до поверхні утеплювача, і, в залежності від поверхні стержня (гладкої або рифленої), забити або вкрутити його до упору. При цьому дюбель не повинен виступати над поверхнею плити більш ніж на 1 мм.

У залежності від висотності будівлі кількість дюбелів для кріплення мінераловатних плит може бути 6–10 шт/м². У залежності від кількості дюбелів розміщення їх по плитам утеплювача бажано виконувати, керуючись схемою (див. ГЧ 12).

Вплив вітрового навантаження посилюється у крайових зонах будівлі. Ширина крайової зони P визначається за формулою $P = a/8$, де a – менша сторона будівлі, м. При чому мінімальна ширина крайової зони складає 1 м, максимальна – 2 м.

На практиці величину крайової зони в залежності від поверховості та ширини торця будівлі можна взяти з табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Величина крайової зони в залежності від поверховості будівлі

Кількість поверхів	До 9	9–16	16-25
Ширина торця	12	12–18	більше 18
Крайова зона (м)	1,0	1,5	2,0

У цих зонах потрібно встановлювати більшу кількість дюбелів, ніж на іншій поверхні фасаду.

Правильне влаштування армованого гідрозахисного шару має принципове значення для збереження основних характеристик фасадної теплоізоляції протягом строку служби системи.

Армований гідроізоляційний шар системи являє собою шар з розчинної армуючої суміші армований склосікою, стійкою до лужного впливу. Якість армованого шару залежить від якості і правильності розташування його складових, а також їх спільної роботи з суміжними шарами системи теплоізоляції.

До улаштування армованого гідроізоляційного шару приступають після затвердіння клейового складу, який фіксує положення плит утеплювача, і закріплення їх дюбелями, але не раніше, ніж через три доби.

При улаштуванні армованого шару для досягнення потрібних функціональних характеристик слід брати до уваги кліматичні умови, а також дотримуватися наступних правил: під час приготування, нанесення і в процесі набування міцності гідрозахисної армувальної суміші температура повітря повинна бути не нижче плюс 5°C; в перші декілька днів нанесений армований гідроізоляційний шар слід захищати від прямих сонячних променів, сильного вітру, а температура повітря при цьому не повинна перевищувати плюс 30°C.

Перед улаштуванням армованого шару необхідно захистити від забруднення суміжні будівельні конструкції (віконні та дверні блоки, скло).

Армувальна суміш не повинна потрапляти у відкриті шви на поверхні теплоізоляційного шару. Тому перед її нанесенням необхідно перевірити поверхню шару на наявність таких швів і пошкоджень і, за потреби, їх ущільнити.

Гідрозахисна суміш повинна забезпечити покриття сітки з обох боків. Водночас потрібно витримати загальну товщину армованого шару (5–6 мм) і його рівномірність згідно вимогам [5].

Роботу слід організувати в наступній послідовності. Поверхню спочатку розбивають на захватки, а захватки – на карти, залежно від використуваних засобів підмошування та фактичної можливості бригади забезпечити фронт робіт.

Розміри карт по горизонталі визначають довжиною захватки, по вертикалі – по верхніх межах прорізів (так як роботи ведуться з колісок).

Після визначення захваток слід готувати матеріали.

До моменту укладання основного гідрозахисного шару потрібно виконати додаткове зміцнення армування в місцях підвищеного напруження, а також на ділянках можливого механічного пошкодження.

Для зміцнення кутів віконних і дверних прорізів застосовують додаткові полоси із армуючої сітки розміром 250х350 мм. Армувальні елементи слід вкладати на попередньо нанесену клейову армуючу розчинну суміш діагонально відносно віконного чи дверного блока (під кутом 45°) так, щоб середина довшого боку (350 мм) прилягала до зовнішнього кута прорізу, і утеплювати за допомогою сталеві терки. Ці операції потрібно виконувати, щоб запобігти виникненню тріщин, які поширюються від кута прорізу по поверхні фасаду (див. ГЧ12).

Зовнішні кути віконних і дверних прорізів також по свіжонанесеному гідрозахисному шару слід укріпити кутові профілі з алюмінію з вкладеною в них склосіткою. На верхній горизонтальний укос рекомендовано встановлювати спеціальний профіль з капельником.

На стінах фасадів, щонайменше на висоту 2 м над рівнем землі, а також в місцях примикання сходових маршів, до укладання основного шару склосітки заздалегідь улаштовують «антивандальний» захисний шар. В цих місцях армуюча сітка проклеюється в два шари одночасно або армування виконують за допомогою панцирної сітки в один шар (проклеюють її встик).

Улаштування основного гідрозахисного шару з суцільним армуванням слід починати після висихання додаткових зміцнених шарів.

Спочатку на утеплювач слід рівномірно нанести приготовлений гідрозахисний шар із клейової армуючої розчинової суміші завтовшки 2 мм і розрівняти його по площині сталеву теркою згори вниз вертикальною смугою завширшки близько 1,1 м.

У верхній точці за допомогою цвяхів або обрізків дротів тимчасово закріплюють краї склосітки. Поступово розкручуючи полотнище, сітку вкладають в нанесений та вирівняний перший шар розчинної суміші, одночасно утепляючи її в цей шар за допомогою терки. Слід не допускати складок, а також уникати надлишкового натягу і заглиблення до плити утеплювача, запобігти цьому можна, вкладаючи рулон сітки внутрішньою стороною до стіни. На торцях віконних і дверних прорізів полотна загальної сітки слід розрізати і утворені шматки потрібно завести на косяки. Полотнища сітки приклеюють з напуском не менше ніж на 10 см у всіх напрямках.

У верхній частині будівлі для захисту утеплювача від дії опадів під час виконання робіт розчинну суміш потрібно нанести на торцеву поверхню плит утеплювача з заходом на карнизну плиту, що запобігає впливу осадів на утеплювач в ході виконання робіт.

У нижній частині будівлі сітку слід завести за торець теплоізоляційних плит, цокольний профіль і після цього на поверхню цоколю.

Другий гідрозахисний шар з розчинної армуючої суміші слід наносити одразу по свіжовклеєній сітці шаром близько 2–3 мм так, щоб сітка стала непомітною. Після цього поверхню потрібно дуже ретельно розгладити

сталевою теркою. Сліди від терки можна усунути за допомогою шліфувального паперу наступного дня, коли захисний шар ще не зовсім зміцнів.

Невідповідність мінімальної товщини армуючого шару знижує фізико-механічні характеристики, тим самим підвищує ризик виникнення тріщин на зовнішньому декоративному шарі.

Гідрозахисний армований шар повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Вимоги до гідрозахисного армованого шару

Показник	Граничне відхилення	Метод контролю
Товщина шару не менш ніж 2 мм: • першого • другого	+ 10% + 10%	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 100 м поверхні за допомогою щупів.
Допустимі відхилення поверхні армувального шару • по горизонталі • по вертикалі	±7 мм ±5 мм	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 100 м поверхні за допомогою двометрової рейки.

До опорядження поверхні фасадів приступають після повного закінчення попередніх робіт із улаштування теплоізоляції.

Для забезпечення однорідності декоративного покриття основу покривають тонувальною адгезійною ґрунтіркою і витримують не менше 4–6 годин.

Ґрунтірку поставляють на будівельний майданчик у готовому вигляді. Перед використанням розчин ретельно перемішують у ємності виробника за допомогою низько-обертowego дреля. Наносять ґрунтірку на основу за допомогою малярної щітки чи валика, рівномірно зафарбовуючи всю поверхню основи.

Допускається колерування ґрунтівки в бажаний колір за допомогою універсальних пігментів або пігментних паст. При цьому, для гарантії однорідності кольору, необхідно дотримуватися точності дозування барвника та ретельності перемішування.

Улаштовують штукатурно-декоративне покриття на полімерцементній основі.

Декоративну штукатурну розчинову суміш наносять на підготовлену належним чином поверхню шляхом намазування шпателем, теркою знизу вгору, після чого формують товщину шару покриття, що відповідає розміру зерна наповнювача штукатурки. При цьому інструмент слід тримати під кутом 50° до поверхні, знімаючи розчинову суміш до появи числених розривів. У момент початку тужавлення приступають до формування фактури покриття. Затиранням (вигладжуванням) поверхні штукатурки за допомогою пластмасової або гумової терки і залежно від інтенсивності та напрямку руху терки можна отримати різноманітні «короїдні» фактури: горизонтальні, вертикальні, колові і перехресні. Під час формування фактур у цих випадках інструмент потрібно тримати паралельно оброблюваній поверхні.

Полімерцементні штукатурно-декоративні покриття можна додатково пофарбувати у потрібний колір спеціальними фасадними фарбами. Для цього необхідно використовувати фарби з високою паропроникністю, часто фарбування виконують силіконовими або силікон-дисперсійними фарбами. Декоративну штукатурну розчинну суміш наносять на підготовлену належним чином поверхню шляхом намазування шпателем, теркою знизу вгору до появи зерен наповнювача штукатурки. При цьому інструмент слід тримати під кутом 50° до поверхні. До формування структури «барашек» приступають у момент початку полімеризації (через 5–15 хвилин від моменту нанесення) за допомогою пластикової терки шляхом легких колових рухів по поверхні. Під час формування фактур у цих випадках інструмент також потрібно тримати паралельно оброблюваній поверхні.

Під час улаштування штукатурно-декоративних покриттів роботи на однорідній поверхні слід виконувати без перерв. У разі вимушеної перерви в роботі незакінчену поверхню потрібно закінчити «гострим ребром» за допомогою самоклеючої стрічки, яку наклеюють уздовж накресленої на поверхні опорядження лінії, і «натягнути» на неї штукатурку. При поновленні роботи стрічку зривають разом із рештками штукатурки. Також при поновленні робіт не слід укладати штукатурку на поверхні, що обігрівуються, на які потрапляє пряме сонячне проміння, а також виконувати опорядження під час дощу.

Штукатурно-декоративні покриття повинні відповідати вимогам, наведеним у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Вимоги до штукатурно-декоративних покриттів

Показник	Граничне відхилення	Метод контролю
Товщина шару повинна Дорівнювати розміру зерна наповнювача	+ 10%	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 100 м поверхні за допомогою щупів.
Допустимі відхилення поверхні штукатурно- декоративного шару: • по горизонталі • по вертикалі	±7мм ±5мм	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 100 м поверхні за допомогою двометрової рейки.
Різнотонність по площі ділянки	Відсутня	Візуально

Протягом 2–3 діб декоративні штукатурні покриття оберігають від дощу, надмірного висихання і впливу від'ємних температур. Інструмент і посуд очищують одразу ж після закінчення робіт. Решітки розчинної суміші змивають водою, затверділий розчин видаляють механічним способом.

Важливою характеристикою фарбованого покриття є колірний відтінок. Не рекомендується фарбувати в темні кольори, особливо південні сторони фасадів, для того щоб уникнути надмірного перегрівання зовнішнього шару системи. Перегрівання утеплювача може призвести до значних температурних деформацій внутрішніх шарів системи фасадної теплоізоляції і, як наслідок, до виникнення тріщин.

Під час вибору колірної відтінку рекомендуємо керуватися основними правилами: чим складніше фасад, тим менш яскравими і насиченими повинні бути колірні відтінки.

Фасад може бути розподілений колірними відтінками відповідно до площ окремих ділянок. Для поверхонь великих розмірів рекомендується використовувати пастельні, неясні тони; для малих площ навпаки – яскраві, насичені тони. Колірний тон робить вплив на сприйняття оптичної глибини, тобто поверхня, забарвлена темним кольором, створює ефект віддаленості фасаду і навпаки.

Чим темніший простір, що оточує будівлю, тим світлішими повинні бути великі ділянки фасаду.

3.4.4 Вимоги до якості та приймання робіт

Зовнішня теплоізоляція огорожувальних конструкцій будівлі є найдоцільнішою з погляду будівельної теплофізики, тому саме до неї ставляться високі вимоги щодо якості системи.

До початку виконання робіт контролюються умови зберігання матеріалів, виробів та елементів, що застосовують (температура, відносна вологість) на відповідність вимогам нормативних документів; наявність, якість і справність необхідних для виконання роботи інструментів і пристроїв, а також (за потреби) засобів підмашування або рихтувань, а також готовність об'єкту в цілому та окремих його конструкцій до виконання робіт.

Сухі будівельні суміші, матеріали та вироби, які застосовують у комбінації з ними, при надходженні на будівельний майданчик повинні проходити вхідний контроль на їх відповідність державним стандартам [50], технічним вимогам, паспортним даним та іншим документам, що підтверджують якість, а також відповідають вимогам проекту.

Під час виконання робіт з утеплення огорожувальних конструкцій згідно [63, 64] слід контролювати:

- дотримання правил транспортування і зберігання матеріалів;
- відповідність застосовуваних матеріалів і виробів вимогам проекту;
- якість основи;
- якість кріплення теплоізоляційних плит до основи;
- відповідність технологічної послідовності виконання робіт проекту;
- температуру і вологість навколишнього середовища;
- міцність зчеплення розчинових сумішей з основою;
- міцність зчеплення розчинових сумішей з плитами утеплювача;
- товщина шарів розчинових сумішей;
- якість штукатурно-декоративного покриття.

Готова теплоізоляція будівлі має відповідати наступним вимогам:

- в процесі експлуатації утепленої будівлі не допускається відшарування системи утеплення, а також окремих її шарів від поверхні огорожувальної конструкції;

- поверхня утепленого фасаду повинна бути рівною, без тріщин та інших пошкоджень; не повинно бути смуг, плям від висолив, місцевих виправлень, що проступають на загальному фоні;

- температурні та деформаційні шви в теплоізоляційному й опоряджувальному шарах мають бути ретельно ущільненими еластичними герметизувальними матеріалами;

- колірна гама і фактура штукатурно-декоративного покриття фасаду має відповідати вимогам проекту; не допускаються смуги, що різняться за кольором або тоном від основного кольору штукатурки, а також плями від ремонту і закладання місць кріплення риштувань.

Граничні відхилення технічних показників від нормативних значень і методи їх контролю наведено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Вимоги до системи утеплення

Технічні вимоги	Граничні відхилення	Метод контролю
Максимально допустима вологість основи, % – зі збірних матеріалів – з монолітних матеріалів	4 5	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 50-70 м ² площі покриття.
Рівність поверхні основи, мм: – на горизонтальній поверхні та вздовж схилу – на вертикальній поверхні та поперек схилу	5 10	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 50-70 м ² площі покриття.
Товщина клейового шару, мм	2–5	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 50-70 м ² площі покриття.
Ширина вертикальних і горизонтальних щілин між плитами утеплювача, мм, не більше	2	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 50-70 м ² площі покриття.
Порядок розміщення вертикальних швів	Шаховий (перев'язування)	Візуальний
Відхилення площини ізоляції від схилу, передбаченого проектною документацією, %	0,2	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 50-100 м ² площі покриття.
Товщина теплоізоляційного шару, %: – збільшення від проектної – зменшення від проектної	10 Не допуск.	Вимірювальний. Не менше п'яти вимірювань на кожні 50-100 м ² площі покриття.
Рівність поверхні теплоізоляційного шару, мм, не більше	5	За допомогою контрольної двометрової рейки.

Контроль виробництва здійснюється систематично на кожному етапі робіт і фіксується в журналі виконання робіт, а також засвідчується актом огляду прихованих робіт.

Приймання в експлуатацію будівлі із теплоізоляцією фасадною здійснюється згідно з [63, 64].

3.4.5 Вимоги до охорони праці

Приступати до виконання робіт із улаштування системи фасадної теплоізоляції дозволяється тільки при наявності проекту виконання робіт (ПВР) та даної карти.

До робіт допускаються особи, які досягли вісімнадцяти років і пройшли:

- професійну підготовку та навчання безпечним методам і прийомам робіт;
- попередній медичний огляд відповідно до вимог Міністерства охорони здоров'я України;
- вхідний інструктаж з безпеки праці, виробничої санітарії, пожежної та електробезпеки та забезпечені засобами індивідуального захисту: спецодяг, спецвзуття, рукавиці, респіратори, каски, окуляри, захисні пояси запобіжні та канати страхувальні.

Складські приміщення на будівельному майданчику в цілому мають обладнутись засобами пожежогасіння і знаками безпеки.

Будівельний майданчик, робочі місця складських та виробничих приміщень із приготування розчинових сумішей та підготовки до монтажу інших комплектуючих збірної системи слід обладнати:

- природним та штучним освітленням;
- питною водою;
- каналізацією;

- припливно-витяжною вентиляцією (тільки приміщення з приготування сумішей);

- опаленням (тільки при проведенні монтажних робіт у холодний період).

Усі машини, механізми, ручний електроінструмент під час роботи мають бути заземлені або занулені.

У процесі роботи робітники повинні дотримуватися таких вимог безпеки праці:

- ручний і механізований інструмент повинен бути справним;

- усі машини та механізми, що працюють під тиском, перед початком роботи перевіряють на тиск, у півтора рази більшим від робочого;

- при застосуванні абразивного інструменту слід переконатися у відсутності тріщин на абразивному крузі, міцність закріплення його на корпусі;

- під час роботи з електроінструментом потрібно наглядати за станом електрокабелів, відсутності різких перегинів, утворенням петель;

- при перервах у роботі з застосуванням електро- або пневмоінструменту, а також при необхідності переміщення інструменту з одного місця на інше, його слід вимкнути;

- при виявленні пошкоджень шлангів чи відмови роботи пневмоінструменту робітники повинні припинити роботу та перекрити подачу повітря вентиляем. Перекриття подачі повітря за рахунок перегину шлангів не допускається;

- у якості засобів підмашування необхідно застосовувати, як правило, інвентарні засоби підмашування (риштування збірно-розбірне та пересувне), які обладнанні огороженням. Забороняється застосовувати в якості риштування випадкові засоби підмашування (ящики, бочки, відра та ін.);

- забороняється зберігати на робочому місці матеріали в кількості, яка перебільшує потреби для роботи даної робочої зміни;

– забороняється брати руками розчинову суміш, у складі якої є вапно та цемент; потрібно остерігатися потрапляння розчинової суміші в очі;

– розчинові суміші, що використовують для опорядження та суміші, що застосовують для очистки поверхні від забруднень, необхідно готувати на відкритому повітрі або в приміщенні, яке обладнане притоково-витяжною вентиляцією;

– забороняється складувати матеріали на підмостях і риштуванні в кількості, яка перевищує максимальне навантаження, яке вказане в паспорті заводу-виробника даного засобу підмашування;

– всі роботи виконувати, застосовуючи засоби індивідуального захисту.

Після закінчення робіт потрібно:

– від'єднати електроінструмент від електромережі, вимити і просушити насадки (міксера);

– очистити та вимити ручний інструмент, прибрати його в ящик для інструментів; очистити інвентар та пристосування;

– прибрати робоче місце від розчину; відходи матеріалів, які застосовували в штукатурних роботах, необхідно утилізувати [65].

3.5 Технологічна карта на влаштування штучної водойми

3.5.1 Область застосування

Дану технологічну карту рекомендується застосовувати при розробці проектно-кошторисної документації, проектів виконання робіт, при виконанні будівельно-монтажних робіт. Вона встановлює порядок влаштування штучного озера.

У цій технологічній карті передбачається влаштування штучного озера. Роботи проводяться в теплу пору року [64].

3.5.2 Нормативні посилання

Роботи по влаштуванню ґрунтоплівкового екрану виконуються відповідно до «Інструкції з проектування і будівництва протифільтраційних пристроїв з поліетиленової плівки для штучних водойм (СН 551-82)».

3.5.3 Організація і технологія виконання робіт

Роботи по влаштуванню ґрунтоплівкового екрану виконуються відповідно до «Інструкції з проектування і будівництва протифільтраційних пристроїв з поліетиленової плівки для штучних водойм (СН 551-82)».

Підготовка підстави під протифільтраційний екран проводиться по ділянках і захваткам в наступній послідовності:

- скреперами ДЗ-77С розробляють ґрунт на ширину захватки, рівну 14,3 м ;
- розроблений ґрунт укладають на укiс водойми або на готову захватку з ґрунтоплівковим екраном;
- підставу захватки планують грейдером ДЗ-99-2-2 і накочують за чотири проходу катками ДУ-5.

На поверхні укоченого підстави повинні бути відсутніми сторонні предмети, які можуть пошкодити плівку.

Роботи по підготовці основи не повинні випереджати пристрій плівкового екрану більш ніж на обсяг двох змін по укладанню і склеюванні плівки.

Слід передбачити заходи, що виключають можливість утворення скупчень води на поверхні підстави.

Ґрунти підстави і захисного шару повинні бути оброблені гербіцидами. Необхідність такої обробки обґрунтовується в проекті. У карті ці питання не розглядаються.

Для пристрою плівкового екрану використовують поліетиленову плівку, що задовольняє ГОСТ 10354-82, товщиною 0,25 мм, шириною напіврукава 2 м.

На проектному складі рулони поліетиленової плівки повинні зберігатися в заводській упаковці в горизонтальному положенні в закритому сухому приміщенні при температурі не вище +30 ° С. Термін зберігання – не більше року після виготовлення.

Розкладка полотнищ плівки виконується на підготовлену основу наступним чином:

- рулони плівки, доставлені на візку трактором «Білорусь», розмотують на довжину захватки з урахуванням запасу на вільне натяг плівки (приймаємо розмір плівки в рулонах, доставлених на будівництво, 4 × 70 м), тобто площа підстави, що покривається плівкою, складе 3,8 × 65 м;

- плівку укладають з нахлестом 10 см на край раніше покладеного полотнища;

- для закладення країв плівки по периметру водойми влаштовують вручну канавку на глибину 0,3 м і шириною по дну 0,2 м;

- на схилах водойми укладання плівки здійснюють зверху вниз з попередніми закріпленням плівкових полотнищ металевими шпильками в канавці, що проходить по периметру водойми.

При вітрі більше 5 м/с укласти поліетиленову плівку не рекомендується.

Склеюку плівкового екрану виконують бітумно-полімерної мастикою із застосуванням заливальника швів МБ-16А.

Технологічний процес виробництва робіт по склейці плівки виконується в наступній послідовності:

- заливальник швів МБ-16А встановлюють у захватки;
- знімають зі стріли заливальника швів металорукав, повертають стрілу в робоче положення;

– відвертають край верхнього полотнища, очищають краю плівки від забруднення;

– включають бітумний насос і за допомогою металорукава, обладнаного спеціальним наконечником, наносять смужки мастики шириною 1,5–2 см на край нижнього полотнища при русі заливальника;

– прикладають відвернений край верхнього полотнища до нижнього і накочують клейовий шов ручним катком.

Склеювана плівка повинна бути чистою і сухою. Забруднення плівки не допускається.

При влаштуванні плівкового екрану дозволяється ходити по плівці тільки в спецвзутті. Спецвзуття повинно бути без каблуків, з м'якою підошвою, яка виключає пошкодження плівки.

Ліквідація пошкоджень, поривів плівки, виявлених при розкладці полотнищ, проводиться шляхом наклеювання заплатки з тієї ж плівки бітумно-полімерної мастикою.

До пристрою захисного шару слід приступати після перевірки якості плівкового екрану і складання акту на приховані роботи.

Пристрій захисного шару не повинен відставати від пристрою плівкового екрану більш ніж на 72 год.

Грунт захисного шару, відсипаний скреперами на укис водойми або на вже покладений захисний ґрунтовий шар, переміщують на плівку бульдозерами ДЗ-109ХЛ. Насування захисного шару ґрунту виконують поетапно. 1 етап – насування першого шару ґрунту товщиною 0,5 м і коткування катком. 2 етап – насування другого шару ґрунту товщиною 0,3 м і коткування катком.

Рух бульдозера при насуві і розрівнюванні захисного шару ґрунту на схилах проводиться уздовж сполучних швів. При влаштуванні захисного шару ґрунту на дні водойми допускається рух бульдозера поперек шва в напрямку орієнтації нахлеста плівки при ретельному контролі.

Для зручності робіт зі склеювання плівки захисний шар відсипають таким чином, щоб край плівки залишався відкритим не менше ніж на 20 см.

Одночасно з виїмкою ґрунту потрібно сформувати одну або кілька терас (в залежності від розміру і форми водойми), які можуть бути однаковим по периметру всієї водойми). В подальшому можуть бути розміщені водні рослини, рівень підйому стінок не повинен перевищувати 33%. Це означає, що глибина водойми діаметром 6 м повинна становити не менше 1 м.

Особлива ретельність знадобиться для підготовки верхнього краю водойми:

- перш за все необхідно визначитися з розміром і формою майбутнього водоймища, необхідно розмітити контур водойми за допомогою кілочків і шпагату;

- потім необхідно прорізати верхній шар ґрунту і видалити ґрунт із центральної частини. Надалі дзеркало води повинно знаходитися нижче кромки водойми на 5 см;

- в якості дренажного шару поверхню корита засипають подушкою з річкового піску на 15 см.

- далі в якості гідроізоляційного шару послідовно викладається і ущільнюється глина товщиною не менше 10 см. Глиняна чаша, в свою чергу, вистилається геофлісом. І тільки після цього кладуть плівку (бутилкаучук 1,5 мм), починаючи від середини і щільно притискаючи її до всіх вигинів котловану (плівку розстеляють так, щоб її краї заходили за берег). При влаштуванні водойм великих розмірів плівка зварюється методом гарячого клина. Після цього заповніть ставок водою для того щоб плівка щільно прилягла до всіх особливостей котловану;

- поверхню водойми викладають гладкими валунами, залишаючи в прибережній зоні простір для водних рослин. Краї плівки закріплюють за допомогою валунів або плитняку, покладених на бетонну основу;

- після того, як ставок буде залитий водою, осядуть суспензії і вода стане прозорою, можна відразу розмістити в ставку і на березі рослини.

Дуже важливим аспектом для великих водойм з флорою і фауною є створення свого внутрішнього біотопу. Для підтримки належного біологічного порядку водойми необхідно видалення органічного сміття, знищення тонких зелених водоростей, фільтрація води, щоб уникнути зацвітання і помутніння.

3.5.4 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Технологічний розрахунок і графік виконання робіт виконано згідно калькуляції парцевитрат, та в послідовності виконання робіт технологічного процесу. Калькуляція витрат праці та машинного часу з розрахунку на влаштування штучного озера 922 м² приведена в додатку В.

Технологічний розрахунок і графік виробництва робіт зображено на листі 12 графічної частини.

3.5.5 Вказівки з техніки безпеки

Основними причинами травматизму під час проведення земляних робіт є: відсутність чи недостатнє кріплення ґрунту; перевищення критичної висоти розробки ґрунту без кріплення: порушення правил розробки кріплень; скочування по укосу брил ґрунту на робітників, які працюють у котлованах чи траншеях; рух транспортних засобів і механізмів у межах призми обвалень; недодержання безпечних методів навантаження ґрунту в транспортні засоби; недостатній нагляд за безпечним станом вибою, особливо в туман і нічний час; можливість падіння людей по укосу взимку внаслідок його обледеніння.

Земляні роботи виконують відповідно до ПВР і за наявності письмових дозволів від організацій, комунікації яких розміщені в зоні робіт, а також схем з вказівками про розміщення і глибину закладання комунікацій. Земляні

роботи повинні бути максимально механізовані. Перед початком їх встановлюють знаки, що показують розміщення підземних комунікацій.

З наближенням до ліній цих комунікацій земляні роботи проводять під наглядом виконавця робіт, а якщо це електрокабелі, то і в присутності працівників електрогосподарства. Ґрунт у таких місцях розробляють землекопними лопатами обережно, без ударів. Не можна користуватися ломом і кирками.

Виявивши в процесі робіт непередбачені планом Підземні комунікації, споруди, вибухонебезпечні матеріали чи боєприпаси, земляні роботи треба припинити до з'ясування їхнього характеру і одержання відповідного дозволу.

Перед початком проведення земляних робіт на ділянках з можливим патогенним зараженням ґрунту (звалище, скотомогильники, кладовища) потрібно мати дозвіл органів Державного санітарного нагляду. Якщо можлива поява шкідливих газів, то робітників треба попередити і проінструктувати про засоби захисту від нього. Будівельні організації повинні бути забезпечені протигазами та індикаторами для визначення газу. У разі раптового виявлення газу роботи негайно припиняють і виводять робітників до повного усунення його. До початку проведення земляних робіт відводять поверхневі та ґрунтові води, відкачують їх або влаштовують дренажі. Викинутий з виїмки ґрунт розміщують не ближче ніж за 0,5 м від верхньої бровки котлованів. Для спускання і піднімання робітників у широких виїмках встановлюють драбинки завширшки не менш як 0,6 м з поручнями заввишки 1 м і бортовою дошкою заввишки 15 см, а для вузьких траншей застосовують приставні драбини. Спускання робітників по розпірках кріплень заборонено. Всі виїмки треба огорожувати на відстані 1 м від бровки, а вночі освітлювати, на огорожах треба встановлювати попереджувальні знаки і написи [64].

Встановлюють кріплення згори донизу по мірі розробки виїмок на глибину не більш як 0,5 м, а розбирають при засипанні виїмок – знизу догори.

Для переходу через канали будують місточки завширшки 0,6 м з поручнями заввишки 1 м і бортовою дошкою і освітленням.

Категорично забороняється розміщення різних машин, а також ведення будь-яких робіт у межах призми обвалення ґрунту. З настанням весни чи після опадів і обігрівання ґрунту розкріплення виїмок, зроблені взимку, перекріплюють заново. Якщо ґрунт підігривають димовими газами, водою чи парою, треба захистити робітників від опіків. Не можна вести інші роботи до закінчення механізованих земляних робіт.

Заходи безпеки під час робіт у водонасичених і мерзлих ґрунтах. Ці роботи проводять відповідно до ПВР, де вказують способи видалення води, види кріплень стінок траншей і котлованів та способи розробки ґрунтів, що гарантують повну безпеку праці. У пливунах, вологих лесових ґрунтах, а також при інтенсивному припливі ґрунтових вод стінки виїмок укріплюють, забиваючи по їхніх контурах шпунтові стінки на глибину не менш як 0,75 м нижче від проектної відмітки дна виїмки.

3.6 Економічні рішення

3.6.1 Визначення кошторисної вартості

Для розрахунку вартості будівельного об'єкта слід дотримуватися вимог ДСТУ Б Д 1.1.1 – 2013 «Правила визначення вартості будівництва» і використовувати програму «АВК».

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

- локальний кошторис на загальнобудівельні роботи (Додаток Г, таблиця Г.1);
- на внутрішні санітарно-технічні роботи (Додаток Г, таблиця Г.2);
- внутрішні електромонтажні роботи (Додаток Г, таблиця Г.3);
- на монтаж технологічного устаткування (Додаток Г, таблиця Г.4);

- на придбання технологічного устаткування (Додаток Г, таблиця Г.5);
- об'єктний кошторис (Додаток Г, таблиця Г.6);
- зведений кошторисні розрахунки (ЗКР) (Додаток Г, таблиці Г.7).

Локальний кошторис на загально будівельні роботи розраховано в цінах 2021 року на основі об'ємів та ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи та на основі поточних цін на матеріали та ресурси (Додаток Г, таблиця Г.1). Локальні кошториси (Додаток Г, таблиця Г.2–Г.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами.

Кошторисний прибуток приймаємо 3,82 грн/люд-год, адміністративні витрати 1,52 грн/люд-год, ризик усіх учасників інвестиційного процесу – 3% від суми глав 1-12 ЗКР, витрати, які враховують інфляційні процеси, приймаємо 3,6 % від суми глав 1-12 ЗКР.

Для розрахунку кошторисного прибутку в ЗКР необхідно визначити загальну кошторисну трудомісткість по будівельному об'єкту, яка складається з таких трудовитрат:

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{ПВ}$ (визначається за локальними кошторисами) – 57 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами) – 6,709 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{Тимч} = 0,015 \cdot T_{ПВ} = 0,855 \text{ тис. люд-год}, \quad (3.1)$$

де 0,015 – усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель;

- розрахункова кошторисна трудомісткість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимовий період

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \cdot T_{\text{пв}} = 9,462 \text{ тис. люд-год}, \quad (3.2)$$

де 0,166 – усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період.

Всього

$$T = 74,026 \text{ тис. люд-год.}$$

Кошторисний прибуток

$$\Pi = 3,82 \cdot 74,026 = 282,78 \text{ тис. грн.}$$

Прибуток від продажу квартир

$$\Pi = 660 \cdot 16000 = 10560 \text{ тис. грн.}$$

Строк окупності – на протязі одного року.

3.6.2 Розрахунок техніко-економічних показників проекту

Техніко-економічні показники проекту наведені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови,	м ²	S заб	365
Будівельний об'єм,	м ³	V	2217
Площа загальна	га		684
Площа житлова	м ²		660

Продовження табл. 3.8 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Проект	
		Розрахунок	Показник
Показник відношення тимчасових будівель до площі забудови			0,07
Показник компактності будгенплану			0,46
Площа благоустрою	м ²		189
Площа тротуарів	м ²		59,3
Кошторисна вартість		Зв. коштор.	11308,57
а) будівництва	тис.грн.	Об'єктн.	
б) об'єкта	тис.грн.	коштор.	9636,01
в) БМР (С _{БМР})	тис.грн.	Лок. коштор.	7087,51
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м ³ будівлі	грн.	С _{БМР} / S	10739
Витрати праці	тис. люд-год	T	64,11
Середньозмінний виробіток на одного робітника	Тис. грн./ люд-год	С _{БМР} / T	97
Витрати праці на 1 м ³ будівлі	люд-год	T / V	28,91
Прибуток буд. організації	тис. грн.		282,78
Рівень рентабельність	%		9,4
Строк окупності	роки		1

У даному розділі складено кошторисну документацію для визначення кошторисної вартості надбудови будинку. Кошторисна вартість становить 11308,57 тис. грн. Визначений прибуток від продажу квартир – 13860 тис. грн. Строк окупності – 1 рік.

Висновки до розділу 3

1. Визначено, що реконструкція усталених міст і перетворення їхньої планувальної структури – історично обумовлений процес, у ході якого відбуваються докорінні зміни в змісті міської забудови та навколишнього середовища відповідно до потреб людини.

2. Сформульовано основні положення реконструкції власне забудови в межах житлової зони, до яких належать: надання архітектурної привабливості забудові кварталу; покращення показників якості забудови до рівня нової; створення особистого мікроклімату квартального простору; покращення структури внутрішньо квартального простору; розвинення системи закладів КПО. Визначено основні санітарно-гігієнічні вимоги при реконструкції існуючого житлового фонду.

3. Встановлено, що до основних заходів щодо поліпшення інсоляційних умов відносяться: розущільнення забудови кварталів шляхом знесення малоцінного в житлового фонду; перепланування квартир за умови забезпечення двобічної орієнтації приміщень; розширення віконних отворів; зміна призначення будинку; використання перших поверхів багатоповерхових будинків під приміщення нежитлового призначення.

4. Розглянуто принципи озеленення в умовах реконструкції. Проведено містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначено його місце в структурі міста, розроблено об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, проведено аналіз внутрішньоквартального озеленення та транспортного сполучення. Розглянуто заходи щодо ревіталізації будівель та споруд і реконструкції прибудинкових територій. Зроблено оцінювання запроєктованого мікрорайону до стійкого середовища існування.

5. Запропоновано конструктивні рішення ревіталізації будинку за адресою вул. Василя Порики, 2. Розроблено технологічну карту на влаштування фасадної теплоізоляції та опорядження будинку. Розглянуто організацію і технологію виконання робіт. Сформульовано вимоги до якості та приймання робіт. Розглянуто вказівки з техніки безпеки. Визначено кошторисну вартість робіт.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Однією із характерних особливостей сучасного розвитку суспільства є зростання сфер діяльності людини, в яких використовуються інформаційні технології. Широке розповсюдження отримали персональні комп'ютери. Однак їх використання загострило проблеми збереження власного та суспільного здоров'я, вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових підходів до організації робочих місць, проведення профілактичних заходів для запобігання розвитку негативних наслідків впливу ПК на здоров'я користувачів.

Зараз у нашій країні проводиться розробка національних нормативних документів, спрямованих на охорону праці користувачів ПК.

Проектування ревіталізації житлового кварталу забудови 60–70 рр. ХХ ст. у м. Вінниці відбувалося в приміщенні, яке обладнане комп'ютеризованими робочими місцями. На дослідника, згідно [65], мали вплив такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори.

1. Фізичні: підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони; підвищений рівень шуму на робочому місці; підвищена чи понижена вологість повітря; підвищений рівень статичної електрики; підвищений рівень електромагнітного випромінювання; недостатня освітленість робочої зони.

2. Психофізіологічні: розумове перевантаження; перенапруга аналізаторів; статичне перевантаження.

Відповідно до визначених факторів формуємо рішення щодо безпечного виконання роботи.

4.1. Технічні рішення щодо безпечного виконання роботи

4.1.1 Обладнання робочого місця

Організація робочого місця проектувальника, як користувача ПК, повинна забезпечувати відповідність всіх елементів робочого місця і їхнього розташування ергономічним вимогам. Робоче місце при виконанні робіт – сидячи. Загальні ергономічні вимоги повинні відповідати характеру й особливостям трудової діяльності [66].

Площа, виділена для одного робочого місця з ПК, повинна становити не менше 6 м^2 , а об'єм – не менше 20 м^3 [67].

Природне освітлення має здійснюватись через світлові прорізи, орієнтовані переважно на північ чи північний схід, і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче, ніж 1,5%.

Виробничі приміщення повинні обладнуватись шафами для зберігання документів, стелажми, тумбами тощо, з урахуванням вимог до площі приміщень.

У приміщеннях з ПК слід щоденно робити вологе прибирання.

Приміщення із ПК мають бути оснащені аптечками першої медичної допомоги.

При приміщеннях із ПК мають бути обладнані побутові приміщення для відпочинку під час роботи, кімната психологічного розвантаження. В кімнаті психологічного розвантаження слід передбачити встановлення пристроїв для приготування й роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою.

Конструкція робочого місця користувача ПК повинна забезпечувати підтримку оптимальної робочої пози з такими ергономічними характеристиками: стопи ніг – на підлозі або на підставці для ніг; стегна – у горизонтальній площині; передпліччя – вертикальні; лікті – під кутом $70-90^\circ$ до вертикальної площини; зап'ястя зігнуті під кутом не більше 20° щодо горизонтальної площини, нахил голови – $15-20^\circ$ щодо вертикальної площини.

Висота робочої поверхні стола для відеотерміналу повинна перебувати в межах 680-800 мм, а ширина – забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля.

Робочий стіл для ПК повинен мати простір для ніг висотою не менш 600 мм, шириною не менш 500 мм, глибиною на рівні колін не менш 450 мм, на рівні витягнутої ноги – не менш 650 мм.

Робоче сидіння (стілець, крісло) користувача ПК повинно мати наступні основні елементи: сидіння, спинку й стаціонарні або знімні підлокітники.

Екран монітора й клавіатура повинні розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче 600 мм, з урахуванням розміру алфавітно-цифрових знаків і символів.

Клавіатуру варто розміщати на поверхні стола або на спеціальній, регульованій по висоті, робочій поверхні окремо від стола на відстані 100–300 мм від краю, найближчого до працівника. Кут нахилу клавіатури повинен бути в межах 5–15°.

При організації праці, пов'язаної з використанням ПК, для збереження здоров'я працюючих, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності передбачаються внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку [68].

Внутрішньозмінні режими праці й відпочинку містять додаткові нетривалі перерви в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак стомлення й зниження працездатності.

Працюючі з ПК підлягають обов'язковим медичним оглядам: попереднім – при влаштуванні на роботу і періодичним – протягом трудової діяльності. Основними критеріями оцінки придатності до роботи з ПК мають бути показники стану органів зору: гострота зору, показники рефракції, акомодатції, стану бінокулярного апарату ока тощо. При цьому необхідно враховувати також стан організму в цілому.

Лінія електромережі для живлення ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ й устаткування для обслуговування, ремонту й налагодження ЕОМ в приміщенні має бути виконана як окрема групова трипровідна мережа, шляхом прокладання фазових, нульових робочих і нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення електроприладів.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Параметри мікроклімату нормуються в залежності від: періоду року; категорії робіт; технологічного процесу.

Для нормування параметрів мікроклімату календарний рік поділяється на два періоди:

– холодний період – період року, коли середньодобова температура зовні приміщення нижча за $+10^{\circ}\text{C}$;

– теплий – коли середньодобова температура зовні приміщення становить $+10^{\circ}\text{C}$ і вище.

Робота проєктанта за енерговитратами відноситься до категорії 1а [69]. Допустимі параметри мікроклімату для категорії 1а наведені в табл. 4.1 (відповідно до [70]).

Таблиця 4.1 – Параметри мікроклімату

Період року	Допустимі		
	t, °C	W, %	V, м/с
Теплий	22–28	55	0,1–0,2
Холодний	21–25	75	0,1

Для підтримки оптимального рівня мікроклімату в приміщенні передбачено систему опалення та вентиляції повітря. Виміри показників мікроклімату повинні проводитись на початку, в середині і в кінці холодного і теплого періодів року, не менше трьох разів за робочу зміну. При коливаннях показників мікроклімату, пов'язаних з технологічними процесами та іншими причинами, виміри необхідно проводити також при найменших і найбільших значеннях термічних навантажень на працюючих, що мають місце протягом робочої зміни.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

У приміщенні можливими забруднювачами повітря може бути офісна техніка та пил, який потрапляє ззовні. ГДК шкідливих речовин, які знаходяться в досліджуваному приміщенні, наведені в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – ГДК шкідливих речовин у повітрі

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Фенол	0,01	0,01	3
Формальдегід	0,035	0,003	2
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4
Озон	0,16	0,03	4

У повітрі зовнішнього природного середовища, як і в повітряному середовищі приміщень завжди є наявною певна кількість заряджених частинок – іонів. Так в 1 см³ чистого зовнішнього повітря міститься близько 1000 негативних іонів і понад 1200 позитивних. Параметри іонного складу повітря

на робочому місці, що обладнане ПК, повинні відповідати допустимим нормам (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Рівні іонізації повітря приміщень при роботі на ПК

Рівні	Кількість іонів в 1 см ³	
	n+	n-
Мінімально необхідні	400	600
Оптимальні	1500-3000	3000-5000
Максимально необхідні	50000	50000

Для дотримання нормального складу повітря робочої зони в приміщенні використовують припливно-витяжну вентиляцію. Систематично здійснюють провітрювання через віконні отвори та вологе прибирання. Планується встановлення системи кондиціонування.

4.2.3 Виробниче освітлення

Світло впливає не лише на функцію органів зору, а й на діяльність організму в цілому. При поганому освітленні людина швидко втомлюється, працює менш продуктивно, зростає потенційна небезпека помилкових дій і нещасних випадків. Згідно з статистичними даними, до 5% травм можна пояснити недостатнім або нераціональним освітленням, а в 20% воно сприяло виникненню травм.

Норми освітленості при штучному освітленні та КПО (для III пояса світлового клімату) при природному та сумісному освітленні для виконання роботи зазначені у табл. 4.4 (відповідно до [71]).

Таблиця 4.4 – Норми освітленості в приміщенні

Характеристика зорової роботи	Найменший розмір об'єкта розрізнення	Розряд зорової роботи	Підривок зорової роботи	Контраст об'єкта розрізнення з фоном	Характеристика фона	Освітленість (лк)		КПО, e_n , %			
						Штучне освітлення		Природне освітлення		Сумісне освітлення	
						Комбіноване	Загальне	Верхнє або верхнє і бокове	Бокове	Верхнє або верхнє і бокове	Бокове
Дуже високої точності	Від 0,15 до 0,3	II	г	великий	світлий	1000	300	7	2,5	4,2	1,5

Місце праці повинно бути розташоване так, щоб уникнути попадання в очі прямого світла. Щоб уникнути світлових відблисків необхідно використовувати обладнання з матовою поверхнею. Для захисту очей від прямого сонячного світла чи джерел штучного освітлення необхідно застосовувати захисні козирки та жалюзі на вікнах.

Для створення оптимальних умов зорової роботи слід враховувати не лише кількість та якість освітлення, а й кольорове оточення. Так, при світлому пофарбуванні інтер'єру завдяки збільшенню кількості відбитого світла рівень освітленості підвищується на 20 – 40% (при тій же потужності джерел світла), різкість тіней зменшується, покращується рівномірність освітлення.

4.2.4. Виробничий шум

Експлуатація переважної більшості технологічного обладнання, енергетичних установок, машин та механізмів пов'язана з виникненням шумів та вібрації різної частоти та інтенсивності, які здійснюють несприятливий вплив на організм людини.

Шум може тимчасово активізувати або постійно пригнічувати психічні процеси організму людини. Фізіологічні та біологічні наслідки можуть проявлятися у формі порушення функцій слуху та інших аналізаторів, зокрема вестибулярного апарату, координуючої функції кори головного мозку, нервової системи, систем травлення і кровообігу.

Індивідуальні особливості людини, пов'язані з різними психологічними реакціями на вплив шуму, суттєво впливають на його сприйняття.

Допустимі рівні шуму та вібрації на місцях праці осіб, що працюють з ПК, встановлені санітарними нормами [72], витяг з яких подано в табл. 4.5.

Таблиця 4.5 – Допустимі еквівалентні рівні шуму

Вид професійної діяльності, місце праці	Еквівалентні рівні шуму, дБА
Програмісти	50
Оператори в залах опрацювання інформації на ПК та оператори комп'ютерного набору	65
В приміщеннях для розташування шумних агрегатів	75

Основними заходами боротьби з шумом є усунення або ослаблення причин шуму в самому його джерелі у процесі роботи, використання звукопоглинаючих матеріалів, раціональне планування виробничих приміщень.

4.3 Пожежна безпека

У приміщенні, де здійснювалося проектування, використовуються тільки негорючі речовини та матеріали у холодному стані, за ступенем вибухопожежної та пожежної небезпеки приміщення відноситься до категорії «Д».

За вогнестійкістю будинок відноситься до другої категорії згідно з [73]. Робоча зона приміщення віднесена до класу вибухонебезпечності В-Па та

пожежонебезпечності П-ІІа, оскільки вибухонебезпечна концентрація пилу і волокон може утворюватися лише внаслідок аварії або несправності.

Система запобігання пожежі включає такі основні напрями:

– запобігання утворенню горючого середовища. Досягається: застосуванням герметичного виробничого устаткування; максимально можливою заміною в технологічних процесах горючих речовин та матеріалів негорючими; обмеженням кількості пожежо- та вибухонебезпечних речовин при використанні та зберіганні, а також правильним їх розміщенням; ізоляцією горючого та вибухонебезпечного середовища; організацією контролю за складом повітря в приміщенні та контролю за станом середовища в апаратах; застосуванням робочої та аварійної вентиляції; відведенням горючого середовища в спеціальні пристрої та безпечні місця; застосуванням в установках з горючими речовинами пристроїв захисту від пошкоджень та аварій; використанням інгібувальних (хімічно активні компоненти, що сприяють припиненню пожежі) та флегматизаційних (інертні компоненти, що роблять середовище негорючим) добавок та ін.

– запобігання виникненню в горючому середовищі (чи внесенню в нього) джерела запалювання. Досягається: використанням устаткування та пристроїв, при роботі яких не виникає джерел запалювання; використанням електроустаткування, що відповідає за виконанням класу пожежо- та вибухонебезпеки приміщень та зон, груп і категорій вибухонебезпечної суміші; виконанням вимог щодо сумісного зберігання речовин та матеріалів; використанням устаткування, що задовольняє вимоги електростатичної іскробезпеки; улаштуванням блискавкозахисту; організацією автоматичного контролю параметрів, що визначають джерела запалювання; використанням швидкодіючих засобів захисного вимкнення; заземленням устаткування, видовжених металоконструкцій; використанням під час роботи з ЛЗР інструментів, що не допускають іскроутворення; ліквідацією умов для самоспалахування речовин і матеріалів; усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин; підтриманням температури нагрівання поверхні

устаткування пристроїв, речовин та матеріалів, які можуть контактувати з горючим середовищем нижче гранично допустимої (80 % температури самозаймання).

Можливі причини виникнення пожежі у приміщенні, де проводилося проектування комп'ютеризованого лабораторного стенду для дослідження системи регулювання швидкості обертання такі:

- несправна електропроводка (іскріння, перегрів провідників, пересихання електроізоляційних матеріалів);
- залишення без нагляду увімкнених комп'ютерів, обчислювальної техніки та інших електроприладів.

Для запобігання виникнення пожежі доцільні такі заходи:

- призначення осіб, що відповідальні за пожежну безпеку приміщення;
- систематичне проведення повторних протипожежних інструктажів та занять за програмою пожежно-технічного мінімуму з особами, що відповідальні за пожежну безпеку;
- утримання в справному стані засобів протипожежного захисту [74].

4.4 Оцінка безпеки перебування людей в будинку серії 1605-AM/5 в умовах радіаційного забруднення

4.4.1 Дія іонізуючих випромінювань на організм людини

Під впливом іонізаційного випромінювання атоми і молекули живих клітин іонізуються, в результаті чого відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які впливають на характер подальшої життєдіяльності людини.

Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією випромінювання, веде до розірвання зв'язків у білкових молекулах, що призводить до загибелі клітин і ураження всього організму. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків іонізуючих випромінювань відіграють роль продукти радіолізу води, яка, як відомо, становить до 70%

маси організму людини. При іонізації води утворюються вільні радикали H^+ та OH^- , а в присутності кисню – пероксидні сполуки, що є сильними окислювачами. Останні вступають у хімічну взаємодію з молекулами білків та ферментів, руйнуючи їх, в результаті чого утворюються сполуки, не властиві живому організму. Це призводить до порушення обмінних процесів, пригніблення ферментних і окремих функціональних систем, тобто порушення життєдіяльності всього організму.

Специфічність дії іонізуючого випромінювання полягає в тому, що інтенсивність хімічних реакцій, індукованих вільними радикалами, підвищується, й у них втягуються багато сотень і тисячі молекул, не пошкоджених опроміненням. Таким чином, ефект дії іонізуючого випромінювання зумовлений не кількістю поглинутої об'єктом, що опромінюється, енергії, а формою, в якій ця енергія передається. Ніякий інший вид енергії (теплова, ефектрична та ін.), що поглинається біологічним об'єктом у тій самій кількості, не призводить до таких змін, які спричиняє іонізуюче випромінювання.

4.4.2. Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту кутової кімнати квартири першого поверху будинку серії 1605-AM/5

Коефіцієнт протирадіаційного захисту розраховуватимемо за формулою:

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{III})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M} \quad (4.1)$$

Елементи будівлі:

- зовнішні стіни з бетонних панелей товщиною 28 см, маса 1 м^2 – 500 кг;
- перегородки суцільні одношарові з важкого бетону товщиною 12 см, маса 1 м^2 – 280 кг;
- площа віконних прорізів: $2,1\text{ м}^2$; $2,8\text{ м}^2$;
- площа дверних прорізів: $1,8\text{ м}^2$; $1,9\text{ м}^2$;

- висота підвіконників – 0,8 м;
- площа підлоги для розрахунку приміщення – 19,51 м²;
- висота приміщення – 2,55 м.

Плоскі кути приміщення:

Кут $a_1 = 118^\circ$. Проти кута розташовані: зовнішня стіна з бетонних панелей товщиною 28 см площею 14,63 м² з прорізом площею 2,1 м².

Кут $a_2 = 62^\circ$. Проти кута розташовані: зовнішня стіна з бетонних панелей товщиною 28 см площею 8,67 м² з прорізом площею 2,8 м².

Кут $a_3 = 118^\circ$. Проти кута розташовані: 5 внутрішніх стін з важкого бетону товщиною 12 см площею 14,63 м² з прорізом площею 2,1 м²; 2 стіни з бетонних панелей товщиною 28 см площею 14,63 м² з прорізом площею 1,9 м².

Кут $a_4 = 62^\circ$. Проти кута розташовані: внутрішня стіна з важкого бетону товщиною 12 см площею 8,67 м²; зовнішня стіна з бетонних панелей товщиною 28 см площею 8,67 м² з прорізом площею 2,8 м².

Розрахуємо зведені маси стін розташованих проти плоских кутів.

Кут $a_1 = 118^\circ$.

Маса 1 м² стіни з бетонних панелей товщиною 28 см площею 14,63 м² з прорізом площею 2,1 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,1}{14,63} = 0,14, G_{\text{пр}} = 500(1 - 0,14) = 430 \text{ (кг)} \quad (4.2)$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута a_1

$$G_{\Sigma}^2 = 430 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.3)$$

Кут $a_2 = 62^\circ$.

Маса 1 м² стіни з бетонних панелей товщиною 28 см площею 8,67 м² з прорізом площею 2,8 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,8}{8,67} = 0,32, G_{\text{пр}} = 500(1 - 0,32) = 340 \text{ (кг)} \quad (4.4)$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута a_2

$$G_{\Sigma}^2 = 340 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.5)$$

Кут $a_3 = 118^\circ$.

Маса 1 м² 5-ти внутрішніх стін з важкого бетону товщиною 12 см площею 14,63 м² з прорізом площею 2,1 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,1}{14,63} = 0,14, G_{\text{пр}} = 5 \times 280(1 - 0,14) = 1204 \text{ (кг)} \quad (4.6)$$

Маса 1 м² 2-х стін з бетонних панелей товщиною 28 см площею 14,63 м² з прорізом площею 1,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,9}{14,63} = 0,13, G_{\text{пр}} = 2 \times 500(1 - 0,13) = 870 \text{ (кг)} \quad (4.7)$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута a_3

$$G_{\Sigma}^3 = 1204 + 870 = 2074 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.8)$$

Кут $a_4 = 62^\circ$.

Маса 1 м² стіни з бетонних панелей товщиною 28 см площею 8,67 м² з прорізом площею 2,8 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,8}{8,67} = 0,32, G_{\text{пр}} = 500(1 - 0,32) = 340 \text{ (кг)} \quad (4.9)$$

Маса 1 м² внутрішньої стіни з важкого бетону товщиною 12 см площею 8,67 м²

$$G_{\text{пр}} = 280 \text{ (кг)} \quad (4.10)$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута a_4

$$G_{\Sigma}^4 = 340 + 280 = 620 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.11)$$

Отже сумарні зведені маси стін і перегородок проти внутрішніх кутів приміщення складають

$$G_{\Sigma}^1 = 430 \text{ (кг/м}^2\text{)}; G_{\Sigma}^2 = 340 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.12)$$

$$G_{\Sigma}^3 = 2074 \text{ (кг/м}^2\text{)}; G_{\Sigma}^4 = 620 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.13)$$

Сумарні маси стін проти третього плоского кута більше 1000 кг/м², тому

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 242} = 1,29 \quad (4.14)$$

За мінімальною сумарною масою стін

$$G_{\Sigma}^2 = 340 \text{ (кг/м}^2\text{)} \quad (4.15)$$

визначаємо коефіцієнт $K_{CT}=11$.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{Ш}=0,19$ (висота приміщення складає 2,55 м).

Коефіцієнт K_0 , що враховує зниження поглинальної здатності зовнішніх стін за рахунок наявності в них віконних і дверних прорізів та проникнення в приміщення вторинного випромінювання, з врахуванням висоти від підлоги до вікон 0,75 м розрахуємо

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{II}} = 0,8 \frac{4,9}{19,51} = 0,2 \quad (4.16)$$

де $S_0 = 4,9 \text{ м}^2$ – площа віконних і дверних прорізів приміщення; $S_{II} = 19,51 \text{ м}^2$ – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будівлі, розташованій в районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_M=0,55$.

Отже коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{CT} + 1) K_M} = \frac{0,65 \times 1,29 \times 11}{(1 - 0,19)(0,2 \times 11 + 1) 0,55} = 6,47 \quad (4.17)$$

Однокімнатна квартира першого поверху для якої проведено розрахунок має коефіцієнт протирадіаційного захисту 6,47, тому не може бути використана в якості укриття в разі забруднення навколишньої території радіоактивними речовинами.

Висновки до розділу 4

1. В рамках розділу охорони праці і безпеки в надзвичайних ситуаціях проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори, до яких відносять фізичні: підвищену запиленість та загазованість повітря робочої зони; підвищений рівень шуму на робочому місці; підвищену чи понижену вологість повітря; підвищений рівень статичної електрики; підвищений рівень електромагнітного випромінювання; недостатню освітленість робочої зони та психофізіологічні: розумове перевантаження; перенапруга аналізаторів; статичне перевантаження. Відповідно до визначених факторів сформульовано рішення щодо безпечного виконання роботи.

2. Запропоновано технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії. Розглянуто допустимі параметри мікроклімату для категорії 1а. Сформульовано вимоги щодо складу повітря робочої зони, виробничого освітлення, виробничого шуму.

3. Розглянуто питання пожежної безпеки. Визначено основні напрями системи запобігання пожежі: запобігання утворенню горючого середовища та запобігання виникненню в горючому середовищі джерела запалювання. Вказано на можливі причини виникнення пожежі у приміщеннях.

4. Оцінено безпеку перебування людей в будинку серії 1605-АМ/5 в умовах радіаційного забруднення. Розраховано коефіцієнт протирадіаційного захисту кутової кімнати квартири першого поверху будинку серії 1605-АМ/5. Коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення дорівнює 6,47.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізувавши стан житлового фонду міст України, робимо висновок про необхідність комплексної реконструкції житлових районів міста. Подальшого розвитку потребують дослідження розробки напрямків та підходів до реконструкції житлової забудови, механізмів та інструментів їх реалізації.

2. Дослідження закордонного досвіду показали, що реновація застарілого житлового фонду можлива і не завжди необхідно вдаватися до знесення. Кожна країна має свій підхід, одні надбудовують, інші зменшують. Перелік заходів реновації залежить від державної політики в сфері містобудування та архітектури і соціального устрою населення.

3. Визначено поняття «реновації», як підходу до ревіталізації житлового фонду на основі етимологічного дослідження слова «реновація» та відомих визначень поняття цього слова. На основі результатів досліджень запропоновано визначення «реновація житлової забудови» – це комплексна перебудова об'єктів будівництва, що розміщуються на житлових територіях, яка передбачає зміну його геометричних розмірів, конфігурації, функціонального призначення, основних техніко-економічних показників, з метою покращення показників якості проживання та використанням новітніх архітектурних та містобудівних тенденцій.

4. У результаті досліджень механізму проведення реновації було виділено групи таких факторів, що впливають на перелік її заходів: містобудівні, архітектурні та організаційно-правові. Сукупність усіх факторів слід враховувати при розробці концепцій та програм реновації житлової забудови. Відповідно розробка програми реновації повинна розроблятися індивідуально для кожної одиниці житлової забудови, що потребує реновації. Інструментами реновації житлової забудови є: нормативно-законодавча база, інвестиційні програми: державні, регіональні; новітні методи та технології реконструкції житлової забудови; регіональні програми реконструкції

житлової забудови. Розробка проектних рішень реновації житлової забудови повинна відповідати їх змісту. На основі досліджень запропоновано концепцію ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. із використанням реноваційних підходів.

5. Проект реновації кварталів 60-70-х рр. забудови необхідно реалізувати у таких напрямках: надання архітектурної привабливості забудови кварталу; надання необхідних експлуатаційних характеристик конструктивним елементам будівель; створення особистого мікроклімату квартального простору; покращення структури внутрішньоквартального простору; розвиток системи закладів КПО.

6. На прикладі кварталу обмеженого вулицями Хмельницьке шосе, 600-річчя, Василя Порика та пр. Космонавтів у м. Вінниця було запропоновано програму реновації. У ході виконання роботи було розроблено проект реновації житлового будинку за адресою вул. Василя Порика, 2 з надбудовою поверхів.

7. Складено кошторисну документацію для визначення кошторисної вартості надбудови будинку. Кошторисна вартість становить 11308,57 тис. грн. Визначено прибуток від продажу квартир – 13860 тис. грн. Строк окупності – 1 рік.

8. Однокімнатна квартира першого поверху, для якої проведено розрахунок, має коефіцієнт протирадіаційного захисту 6,47, тому не може бути використана в якості укриття в разі забруднення навколишньої території радіоактивними речовинами.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Обідник М. Д., Дудар І. Н. Проблема застарілого житлового фонду в Україні та шляхи її вирішення. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Інноваційні технології в будівництві». URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2020/paper/view/10916>.
2. Обідник М. Д. Механізми реновації житлового кварталу // Сучасні наукові дослідження (міжнародна наукова конференція). Видавництво Science Bulletin. Одеса, Україна, 6 червня 2021. с. 20 - 27.
3. Віра Мельничук. Хрущовки. Минуле: як французька мрія стала радянською реальністю. Українська правда. ЖИТТЯ. 2017. URL: <https://life.pravda.com.ua/culture/2017/09/27/226648/>.
4. Сухонос М. К., Молодченко Т. Г., Прасол. В. М. Аналіз технічного стану житлового фонду України та пропозиції щодо його оцінки: Економічний вісник Донбасу, 2014. № 1(35). С. 51–55.
5. Гнесь І. П. Проблеми і перспективи нового будівництва в районах масової житлової забудови 60-70-х рр. ХХ ст.: Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Архітектура, 2004. № 505. С. 261–264.
6. Гонгало І. І. Умови реконструкції і гуманізації середовища районів масового будівництва 60–90 рр. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/recj_2005_6_16.pdf.
7. Статистичний щорічник за 2018 рік / за ред. І. Є. Вернера. Житомир, ТОВ «БУК-ДРУК». 2019. 481 с.
8. Лисенко Ю. В., Шапран Д. О., Болсунова Н. А. Умови та стратегічні напрями реконструкції житлового фонду в Україні.: Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. 2012. Вип. 1. С. 424–428.
9. Олійник Н. І. Зарубіжний досвід реконструкції житлового фонду. Державне управління, теорія та практика. Електронне наукове фахове видання, 2009. №2. URL: http://academy.gov.ua/ej/ej10/doc_pdf/Oliinyk.pdf.

10. Дудар І. Н. Перспективи масового зведення та реконструкції енергонезалежних будівель і їх ефективність [Електронний ресурс] Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14–23 березня 2018 р. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2018/paper/view/4809>
11. Омельчук В. О. Державне регулювання будівництва житла: зарубіжний досвід. / Економіка та держава. 2012. № 8. С. 24–27.
12. Олюха В. Г. Оптимізація капітального будівництва: господарсько-правові проблеми: монографія / Центр учбової літератури. Київ, 2015. 302 с.
13. Сергей И. Опыт реконструкции хрущёвок в СНГ.: "The Russian Engineering".2010. URL: <http://russianengineering.narod.ru/construction/chruschovki.htm>.
14. Реконструкция вместо реновации: как увеличить жилплощадь без переезда. URL: <https://riamo.ru/article/240391/rekonstruktsiya-vmesto-renovatsii-kak-uvlichit-zhilploschad-bez-pereezda.xl>.
15. Побочный эффект реновации: можно ли заработать на покупке "хрущевки" в Москве. URL: <https://goo-gl.su/cdL8fqoP>.
16. Яців М. Б. Досвід та перспективи інсоляційних досліджень житлової забудови / М. Б. Яців, В. П. Лагуш // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2007. – № 585 : Архітектура. – С. 189–193.
17. Реконструкция «хрущевок» по-немецки.: Своими руками. Дизайн и архитектура. URL: <https://sprukami.ru/preobrazhenie-sovetskih-hrushhevok/>.
18. Что делают с пятиэтажками в Европе: реконструкция вместо реновации. URL: <https://mapdesign.livejournal.com/88802.html>
19. Как в Германии реконструируют панельные дома. URL: http://proekt.by/arhitektura_i_dizainb26.0/kak_v_germanii_rekonstruiruyut_panelnie_doma-t53781.0.html.
20. Надстройка 2.0. Как жители пятиэтажек Москвы расширяют свои квартиры. URL: <https://realty.rbc.ru/news/598478429a79473d6b86ebbe>.

21. Реновація // Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. — 5-те вид. — К. ; Ірпінь : Перун, 2005. — ISBN 966-569-013-2.
22. Відновлення і реновація будівель. URL: <https://www.civinity.eu/ua/vidnovlenija-i-renovacija-budivel-2>.
23. Реставрація чи реновація? принципове питання на шляху до відновлення кадетського корпусу. URL: <http://www.citylab.org.ua/25-kk-restavraciya-chy-renovacija.html>.
24. Реновація - це що? Як проводиться реновація будівель, "хрущовок", територій, судів і т.д. URL: <https://ukr.agromassidayu.com/renovacija-eto-cto-kak-proizvoditsya-renovacija-zdanij-quotthrushevokquot-territorij-sudov-i-td-news-695656>.
25. Как переводится приставка re-?. URL: <https://korneslov.info/kak-perevoditsja-pristavka-re>.
26. Новація // Юридична енциклопедія : [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.]. — К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 2002. — Т. 4 : Н — П. — 720 с. — ISBN 966-7492-04-4.
27. Гусаков В. Регулювання, використання та забудови територій населених пунктів (зонінг): довідник. Київ. 1996. 26 с.
28. Безлюбченко О. С., Гордієнко С. М., Завальний О. В. Планування міст і транспорт: навчальний посібник. Харків: ХДАМГ, 2006. 138 с.
29. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>.
30. Про житлово-комунальні послуги: Закон України від 09.11.2017 р. № 2189-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2189-19#Text>.
31. Про благоустрій населених пунктів: Закон України від 06.09.2005 р. № 2807-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-15#Text>.

32. Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку: Закон України від 14.05.2015 р. № 417-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/417-19#Text>.
33. Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку: Закон України від 29.11.2001 р. № 2866-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-14#Text>.
34. Про автомобільні дороги: Закон України від 08.09.2005 р. № 2862-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2862-15#Text>.
35. Про відходи: Закон України від 5.03.1998 р. № 187/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text>.
36. Про питну воду та питне водопостачання: Закон України від 10.01.2002 № 2918-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>.
37. Про тепlopостачання: Закон України від 02.06.2005 № 2633-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2633-15#Text>.
38. Про державну допомогу суб'єктам господарювання: Закон України від 16.06.2020р. №692-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1555-18#Text>.
39. Про затвердження Порядку надання місцевих гарантій: Постанови Кабінету Міністрів України від 14.05.2012р. №541 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/541-2012-%D0%BF#Text>.
40. Про затвердження Порядку відбору інвестиційних проектів, для реалізації яких надається державна підтримка: Постанови Кабінету Міністрів України від 13.11.2013р. №835 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/835-2013-%D0%BF#Text>.
41. Про затвердження Примірного переліку послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд: Наказу Державного комітету з питань житлово-комунального господарства від 10.08.2004р. №150. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/692-20#n107>.
42. Про затвердження Порядку проведення ремонту та утримання об'єктів благоустрою населених пунктів: Наказу Державного комітету з питань

житлово-комунального господарства від 23.09.2003р. №154. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0189-04#Text>.

43. Лисенко Ю. В., Шапран Д. О., Болсунова Н. А. Умови та стратегічні напрями реконструкції житлового фонду в Україні. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. Чернівці, 2012. Вип. 1. С. 424–428.

44. Конституція України: офіц. текст. Київ: КМ, 2013. 96 с.

45. Цивільний кодекс України: офіц. текст. Київ: ВВР, 2003. 317 с.

46. Земельний кодекс України: офіц. текст. Київ: ВВР, 2002. 27 с.

47. Про основи містобудування: Закон України від 16.11.1992 р. № 2780-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2780-12#Text>. (дата звернення 17.03.2021).

48. Про архітектурну діяльність: Закон України від 20.05.1999 № 687-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-14#Text>. (дата звернення 17.03.2021).

49. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 р. № 3038-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>. (дата звернення 17.03.2021).

50. ДБН В.3.2-2-2009. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт. [Чинні від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 16. С.

51. ДБН А.2.2 – 3:2012. Проектна документація для будівництва. [Чинні від 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2014. 40. С.

52. ДБН Б.2.2 – 12:2019. Планування та забудова територій. [Чинні від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 177 С.

53. Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду: Закон України від 20.09.2019 р. № 132-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-16#Text>. (дата звернення 17.03.2021).

54. Яблонська Г. Д. Житлові будинки-квартали / Г. Д. Яблонська // Містобудування та територіальне планування. - 2013. - Вип. 50. - С. 767-780.
55. Рогаль Н. Є., Климчик О. М. Озеленення і мікроклімат урбанізованих територій. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/25-2.pdf>.
56. ДБН Б.1.1-15:2012. Склад і зміст генерального плану населеного пункту. [Чинний від 01.11.2012]. Вид. офіц. Київ, Держбуд України, 2012. 42 с.
57. Проблеми комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>.
58. Вінницький район характеристика інженерно-геологічних, природно-кліматичних та екологічних умов. URL: <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/267-ref22041101>.
59. Серія дома 1605-AM/5. URL: https://www.russianrealty.ru/useful/serii_domov/43011/.
60. ДБН В.3.2-2-2009. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт. [Чинний від 2009-07-22]. Вид. офіц. Київ, Мінрегіонбуд України, 2009. 18 с.
61. ДБН Б.2.2-5:2012. Благоустрій території. [Чинний від 01.09.2012]. Вид. офіц. Київ, Держбуд України, 2012. 35 с.
62. Системи підземного збору сміття. URL: <http://www.wasteua.com/index.php/tehnolohii/item/17t?limit=10&start=1181240>.
63. Дудар І. Н., Кучеренко Л. В., Швець В. В. Енергозбереження в міському будівництві : навчальний посібник Ч1, Ч2. Вінниця : ВНТУ, 2015. 71 с.
64. Сердюк В. Р., Ровенчак Т. Г., Христич О. В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Організація, планування будівництва" для студентів спеціальності 7.092101– "Промислове та цивільне будівництво". Вінниця: ВДТУ, 2003. 50 с.
65. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. URL: http://www.znaytovar.ru/gost/2/GOST_12000374_SSBT_Opasnye_i_v.html.

66. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. общие эргономические требования. URL: http://www.yondi.ru/inner_c_article_id_1140.phtm. (дата звернення 17.03.2021).
67. НПАОП 0.00-7.15-18. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями URL: http://sop.zp.ua/norm_npaop_0_00-7_15-18_01_ua.php.
68. ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. URL:<http://dnop.com.ua/dnaop/act3167.htm>.
69. Гігієнічна класифікація праці (за показниками шкідливості і небезпеки факторів виробничого середовища від 12.08.1986 № 4137-86. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/v4137400-86>. (дата звернення 17.03.2021).
70. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>(дата звернення 17.03.2021).
71. ДБН В.2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення. URL: <http://document.ua/prirodne-i-shtuchne-osvitlennja-nor8425.html>. (дата звернення 17.03.2021).
72. СанПіН 3.3.2.007-98 Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ЕОМ. URL: <http://document.ua/derzhavni-sanitarni-pravila-i-normi-roboti-z-vizualnimi-disp-nor4881.html>(дата звернення 17.03.2021).
73. ДБН В.1.1.7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва. URL: http://www.poliplast.ua/doc/dbn_v.1.1-7-2002..pdf(дата звернення 17.03.2021).
74. НАПБ Б.03.001-2004 «Типові норми належності вогнегасників». URL: <http://ecopravo.org.ua/2011/07/14/narb-b-03-001-2004/>(дата звернення 17.03.2021).

Додатки

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

В. О. Завідувача кафедри БМГА,

к.т.н., доц. _____ В. В. Швець

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ
«РЕВІТАЛІЗАЦІЯ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ
В МІСТІ ВІННИЦЯ З РЕКОНСТРУКЦІЄЮ ЗАСТАРІЛОГО
ЖИТЛОВОГО ФОНДУ»**

ПОГОДЖЕНО

Керівник МКР,

д.т.н., професор _____ І. Н. Дудар

Відповідальний виконавець,

магістрант _____ М. Д. Обідник

Вінниця 2021

1. Підстава для виконання роботи

Робота проводиться на підставі наказу ВНТУ №64 від 09.03.2021 року

Дата початку роботи – 03.02.2021 р.

Дата закінчення роботи – 10.06.2021 р.

2. Мета і призначення НДР

Метою дослідження є підвищення якості застарілого житлового фонду шляхом розробки концепції ревіталізації житлового кварталу в м. Вінниці, що сприятиме доведенню показників якості містобудівного простору кварталу до рівня нового будівництва.

Завдання дослідження:

- проведення аналізу стану масової житлової забудови українських міст;
- проведення аналізу напрямків та підходів реконструкції житлової забудови;
- дослідження законодавчої бази України в сфері реконструкції застарілого житлового фонду;
- дослідження закордонного досвіду в сфері реконструкції застарілого житлового фонду;
- розробка концепції ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст.

Об'єкт дослідження: властивості застарілого житлового фонду та ревіталізація житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. у м. Вінниці.

Предмет дослідження: доведення показників якості містобудівного простору кварталу забудови 60-70 рр. ХХ до рівня нового будівництва, шляхом застосування реноваційних підходів ревіталізації.

Наукова новизна одержаних результатів:

Передбачається дослідження розвитку поняття «реновації», як підходу до ревіталізації житлового фонду та розробка концепції ревіталізації житлового кварталу забудови 60-70 рр. ХХ ст. із використанням реноваційних підходів.

Методи дослідження. Метод аналізу застосовано при дослідженні стану масової житлової забудови українських міст, напрямків та підходів реконструкції житлової забудови, законодавчої бази України в сфері реконструкції застарілого житлового фонду та закордонного досвіду в сфері реконструкції застарілого житлового фонду. Метод факторного аналізу було використано при визначенні містобудівних факторів, що впливають на механізм організації ревіталізації застарілого житлового фонду.

Практичне та наукове значення роботи. Результати дослідження в подальшому плануються використовуватись при розробці регіональної програми ревіталізації застарілого житлового фонду м. Вінниці та стратегії розвитку м. Вінниці.

3. Вихідні дані для проведення НДР

- проаналізувати напрямки та підходи реконструкції житлової забудови на основі вітчизняного та закордонного досвіду реновації житлового фонду;
- визначити фактори впливу на механізм реновації житлової забудови та інструменти реновації житлової забудови;
- розглянути організаційно-технічні заходи щодо ревіталізації застарілого житлового фонду з використанням реноваційних підходів;
- розглянути економічні рішення та питання охорони праці і безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Під час проведення НДР будуть використані матеріали таких публікацій:

1. Сухонос М. К., Молодченко Т. Г., Прасол. В. М. Аналіз технічного стану житлового фонду України та пропозиції щодо його оцінки: Економічний вісник Донбасу, 2014. № 1(35). С. 51–55.
2. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 р. № 3038-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>. (дата звернення 17.03.2021).
3. Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду: Закон України від 22 грудня 2006 року, № 525-V. – Київ. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-16#Text>
4. Беззуб І. Комплексна реконструкція застарілого житлового фонду: українські реалії та зарубіжний досвід. / Громадська думка про правотворення. 2021. № 1 (206). С. 14–25.
5. Дудар І. Н. Перспективи масового зведення та реконструкції енергонезалежних будівель і їх ефективність [Електронний ресурс] *Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ*, Вінниця, 14–23 березня 2018 р. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2018/paper/view/4809>
6. Дудар І. Н., Кучеренко Л. В., Швець В. В. Енергозбереження в міському будівництві : навчальний посібник Ч1, Ч2. Вінниця : ВНТУ, 2015. 71 с.
7. Яців М. Б. Досвід та перспективи інсоляційних досліджень житлової забудови / М. Б. Яців, В. П. Лагуш // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2007. – № 585 : Архітектура. – С. 189–193.
8. Сердюк В. Р., Ровенчак Т. Г., Христич О. В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Організація, планування будівництва" для студентів спеціальності 7.092101– "Промислове та цивільне будівництво". Вінниця: ВДТУ, 2003. 50 с.
9. Гнесь І. П. Проблеми і перспективи нового будівництва в районах масової житлової забудови 60-70-х рр. ХХ ст.: Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Архітектура, 2004. № 505. С. 261–264.

4. Вимоги до виконання НДР

Вимоги нормативних матеріалів ДБН та ДСТУ повинні бути враховані в процесі теоретичних досліджень.

5. Етапи НДР і терміни її виконання

Етап	Назва та зміст етапу	Терміни виконання		Очікувані результати	Звітна документація
		початок	закінчення		
1	Складання технічного завдання та вступу до МКР	25.01.2021	29.01.2021	Визначення ступеню вивченості проблеми	Текст ПЗ МКР, тези на конференцію
2	Науково-дослідна частина	01.02.2021	21.02.2021	Аналіз проблематики, результати наукових досліджень	Текст ПЗ МКР, плакати,
3	Розробка архітектурно-будівельних рішень	22.02.2021	07.03.2021	Архітектурно-будівельні креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
4	Організація будівельного виробництва	28.03.2021	14.04.2021	Текст розділу, креслення	Текст ПЗ МКР, креслення
5	Розробка охорони праці та цивільного захисту	15.04.2021	30.04.2021	Текст розділу	Текст ПЗ МКР
6	Розробка економічного розділу	01.05.2021	12.05.2021	Текст розділу, кошториси	Текст ПЗ МКР
7	Оформлення МКР	13.05.2021	20.05.2021		Текст ПЗ МКР, плакати, креслення, стаття
8	Подання МКР на кафедру для перевірки	21.05.2019	30.05.2021		
9	Попередній захист	31.05.2021	02.06.2021		
10	Рецензування	03.06.2021	09.06.2021		

6. Очікувані результати та порядок реалізації НДР

Рекомендується визначати планувальні та еколого-вартісні особливості раціонального використання території.

Результати НДР можуть бути використані:

- в містобудівній практиці;
- в навчальному процесі при викладанні дисциплін «містобудівне територіальне планування», «Планування міст».

7. Матеріали, які подаються під час закінчення НДР та її етапів

Текст пояснювальної записки МКР та ілюстраційний матеріал у вигляді плакатів.

Публікації, підготовлені доповіді на науково-технічні конференції.

8. Порядок приймання НДР та її етапів

Подання результатів кожного етапу на розгляд наукового керівника.

Представлення остаточної редакції МКР на розгляд зав. кафедри БМГА та рецензента.

Захист МКР на засіданні ДЕК.

9. Вимоги до розроблення документації

Звітна документація повинна містити: результати огляду літературних джерел, аналіз одержаних результатів, визначення економічного ефекту від впровадження результатів дослідження.

10. Вимоги щодо технічного захисту інформації з обмеженим доступом

У зв'язку з тим, що інформація не є конфіденційною, заходи з її технічного захисту не передбачаються.

ДОДАТОК Б

Форма № 1

Таблиця 3.1 - Локальний кошторис на будівельні роботи № 5-1-1

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість

199886,457 тис. грн.
54,03 тис.люд.-
год.

Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

3431,573 тис. грн.
3,4 розряд

Складений в поточних цінах станом на "4червня" 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	РН20-12-1	Монтаж дрібних металоконструкцій вагою до 1т	шт.	2	<u>54,41</u> -	<u>54,41</u> 16,33	8064	-	<u>8064</u> 2420	- 0,2482	<u>5,6</u> 42,40
2	РН8-2-1	Пересування підвісних колісок	шт.	20	<u>815,50</u> -	<u>815,50</u> 271,90	1208571	-	<u>1208571</u> 402956	- 4,386	<u>2,4</u> 32,0
3	РН8-2-4	Розвантаження матеріалів автомобільним краном	т	144	<u>498,91</u> -	<u>498,91</u> 88,26	73938	-	<u>73938</u> 13080	- 1,1776	<u>7,8</u> 122,40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4	СЛ2-1-1	Пересування матеріалів	т	144	<u>2157,35</u> 457,30	<u>1520,05</u> 675,48	31634379	67772	<u>225271</u> 100106	<u>10</u> 9,4	<u>4,10</u> 216,00	
5	E46-34-2	Розбирання бетонних конструкцій	100 т	3,6	<u>591,22</u> 701,50	<u>86,76</u> 1679,01	20077847	259906	<u>37690</u> 622073	<u>15,34</u> 22,8596	<u>446,40</u> 46,4	
6	E13-17-2	Очищення поверхонь щітками	100 м2	36	<u>1476,20</u> 1195,64	<u>14,30</u> 2583,84	21915253	177194	<u>189633</u> 382925	<u>26,82</u> 35,489	<u>378,00</u> 12,40	
7	E13-13-11	Грунтування бетонних і обштукатурених поверхонь	100 м2	36	<u>886,83</u> 1067,25	<u>139,14</u> 2669,68	13161172	158166	<u>19379</u> 395647	<u>23,94</u> 37,767	<u>108,00</u> -	
8	С111-184-1	Установка цокольного профілю	100 м.п	2,8	<u>53028,58</u> 694,82	<u>7420,80</u> 1476,20	9823544	128715	<u>13703</u> 273466	<u>12,64</u> 20,0328	<u>75,60</u> 11,08	
9	С111-2011-6	Приготування клейової розчинової суміші	100кг	198	<u>200,65</u> -	<u>200,65</u> 35,50	29736	-	<u>29736</u> 5261	<u>-</u> 0,4736	<u>158,40</u> 1,19	
10	ЕН15-78-3	Приклеювання плит утеплювача	100 м2	9,88	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>1296,00</u> -	
11	С111-92-116	Закріплення плит утеплювача дюбелями	100 м2	36	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>432,00</u> 124,60	
12	С111-145-2	Установка кутників по периметру прорізів	100 м.п.	6,5	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>97,52</u> -	
13	С111-2022-4	Заповнення швів силіконовим герметиком	100 м.п.	6,5	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>65,04</u> -	
14	С111-134-85	Улаштування додаткового армування склосіткою	100 м2	36	<u>815,50</u> -	<u>815,50</u> 271,90	1208571	-	<u>1208571</u> 402956	<u>-</u> 4,386	<u>432,00</u> 32,0	
15	E13-12-3	Нанесення першого шару клейової армуючої суміші	100 м2	36	<u>54,41</u> -	<u>54,41</u> 16,33	8064	-	<u>8064</u> 2420	<u>-</u> 0,2482	<u>1080,00</u> 42,40	
16	С111-1904-6	Кріплення армуючої сітки	100 м2	36	<u>815,50</u> -	<u>815,50</u> 271,90	1208571	-	<u>1208571</u> 402956	<u>-</u> 4,386	<u>576,00</u> 32,0	
17	E13-12-3	Нанесення другого шару клейової римуючої суміші	100 м2	36	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>1080,00</u> -	
18	E15-12-4	Гуртування поверхні	100 м2	36	<u>54,41</u> -	<u>54,41</u> 16,33	8064	-	<u>8064</u> 2420	<u>-</u> 0,2482	<u>1209,00</u> 42,40	
19	ЕН15-38-1	Високоякісна штукатурка стін	100 м2	36	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>108,00</u> -	
20	РН20-12-2	Демонтаж колисок	шт.	2	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>31,04</u> 14,09	
Разом прямі витрати по кошторису							97939493	796228	<u>9970499</u> 2199626		7986,4	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:							97939493					1241,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					87172766				
		всього заробітна плата, грн.					2995854				
		Загальновиробничі витрати, грн.					1946964				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					5657,12				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					435719				
		Всього будівельні роботи, грн.					99886457				

		—									
		Всього по кошторису					199886457				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					7986,4				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					3431573				

Склав _____
 [посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____
 [посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток В
Влаштування штучної водойми

Підсумкова відомість ресурсів

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	в тому числі:			Обґрунтування ціни
						відпускна ціна, грн.	транс-портна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.	
					всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	
1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		<u>I. Витрати труда</u>							
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд-год	319,77	45,81				
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	2,8					
3		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд-год	166,93	60,64				
4		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	5,0					
5		Витрати труда робітників, заробітна плата яких враховується в складі:							
5.1		загальновиробничих витрат	люд-год	47,65	81,44				
5.2		коштів на виконання будівельних робіт: у зимовий період	люд-год	24,34					
		Разом кошторисна трудомісткість	люд-год	558,69					
		Середній розряд робіт	розряд	2,8					
		<u>II. Будівельні машини і механізми</u>							
6	СН201-315	Трактори на гусеничному ході, потужність 132 кВт [180 к.с.]	маш-год	15,83074	518,85 8213,78				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
7	СН204-202	Агрегати зварювальні пересувні з дизельним двигуном, з номінальним зварювальним струмом 250-400 А	маш-год	4,9536	<u>151,13</u> 748,64				
8	СН205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згорання, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 2,2 м3/хв	маш-год	51,264	<u>181,13</u> 9285,45				
9	СН206-248	Екскаратори одноковшеві дизельні на гусеничному ході, місткість ковша 0,65 м3	маш-год	0,6732	<u>427,99</u> 288,12				
10	СН207-148	Бульдозери, потужність 59 кВт [80 к.с.]	маш-год	10,8335	<u>323,29</u> 3502,36				
11	СН207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	2,63364	<u>424,69</u> 1118,48				
12	СН207-427	Скрепери самохідні [на колісних тягачах], місткість ковша 8,0 м3	маш-год	45,61134	<u>725,52</u> 33091,94				
13	СН212-202	Автогрейдер середнього типу, потужність 99 кВт [135 к.с.]	маш-год	1,51842	<u>562,88</u> 854,69				
		Разом по розділу II в тому числі енергоносії:	грн.		57103,46				
		Дизельне паливо	кг	1243,762					
		Мастильні матеріали	кг	68,49					
		Гідролічна рідина	кг	16,456					
		<u>III. Будівельні машини, враховані в складі загальновиробничих витрат</u>							
14	СН233-1100	Трамбівки пневматичні при роботі від компресора	маш-год	205,632					
		<u>IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції</u>							
15	С111-74	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-70/30	т	0,01152	<u>11706,37</u> 134,86	<u>11154,47</u> 128,50	<u>322,36</u> 3,71	<u>229,54</u> 2,65	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
16	C111-1718	Плівка полімердьюогтебітумна, марка ПДБ-1	1000м2	0,0078336	<u>50307,72</u> 394,09	<u>49124,62</u> 384,82	<u>196,67</u> 1,54	<u>986,43</u> 7,73	30 км.
17	C111-1720	Плівка поліетиленова	м2	1347,84	<u>5,54</u> 7467,03	<u>5,31</u> 7157,03	<u>0,12</u> 161,74	<u>0,11</u> 148,26	30 км.
18	C112-162	Дошки необрізні з берези, липи, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 19, 22 мм, I сорт	м3	0,0576	<u>4924,4</u> 283,65	<u>4693,27</u> 270,33	<u>134,57</u> 7,75	<u>96,56</u> 5,57	30 км.
19	C112-243	Дрова оброблені, довжина 1,5-2 м, з сосни, вільхи	м3	0,01152	<u>1097,71</u> 12,65	<u>919,56</u> 10,59	<u>156,63</u> 1,80	<u>21,52</u> 0,26	30 км.
		Разом по розділу IV Підсумкові витрати енергоносіїв для усіх машин	грн.		8292,28	7951,27	176,54	164,44	
		Мастильні матеріали	кг	68,49					
		Гідролічна рідина	кг	16,456					
		Дизельне паливо	л	1463,249					

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на "24 січня" 2020 р.

Склав _____
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Г
Техніко-економічне обґрунтування надбудови поверхів житлового будинку

Форма № 1

Таблиця Г.1 - Локальний кошторис на будівельні роботи № 1

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 7692,853 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 56,349 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 1127,286 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,1 розряд

Складений в поточних цінах станом на "24 .04" 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	незайнятих обслуговуваням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					на одиницю	всього					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E1-17-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшомісткістю 1 [1-1, 2] м3, група ґрунтів 1	1000м3	0,08524	<u>6217,86</u> 157,87	<u>6053,90</u> 1912,64	530	13	<u>516</u> 163	<u>9,38</u> 66,504	<u>0,8</u> 5,67
2	E5-3-6	Заглиблення дизель-молотом на гусеничному копрізалізобетонних паль довжиною до 12 м у ґрунти групи 2	м3	65,28	<u>1379,11</u> 106,04	<u>637,97</u> 82,88	90028	6922	<u>41647</u> 5410	<u>5,14</u> 4,0289	<u>335,54</u> 263,01
3	ЕД6-50-15	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею до 1 м2 для улаштування монолітного поясу	100м3	0,73296	<u>15580,67</u> 8018,93	<u>420,30</u> 130,88	11420	5878	<u>308</u> 96	<u>417,87</u> 6,9921	<u>306,28</u> 5,12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	ЕД6-62-2	Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів з арматурою у вигляді плоских сіток в масиви, окремі фундаменти і плитні основи, діаметр арматури, мм понад 6 до 8	т	4,05	<u>11506,55</u> 624,84	<u>137,55</u> 31,74	46602	2531	<u>557</u> 129	<u>31,75</u> 1,9722	<u>128,59</u> 7,99
5	ЕД6-66-2	Укладання бетонної суміші в конструкції монолітного поясу бетононасосами.	100м3	0,72296	<u>61814,36</u> 1004,88	<u>1946,55</u> 497,99	44689	726	<u>1407</u> 360	<u>53</u> 23,56	<u>38,32</u> 17,03
6	Е1-27-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	0,0275	<u>1287,92</u> -	<u>1287,92</u> 279,89	35	-	<u>35</u> 8	<u>-</u> 15,1575	<u>-</u> 0,42
7	Е1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	0,275	<u>619,28</u> 339,29	<u>279,99</u> 83,44	170	93	<u>77</u> 23	<u>18,36</u> 5,1175	<u>5,05</u> 1,41
8	Е8-22-1	Мурування зовнішніх стін із газоблоків при висоті поверху до 4 м	м3	228,75	<u>1521,53</u> 110,01	<u>77,84</u> 24,84	348050	25165	<u>17806</u> 5682	<u>5,88</u> 1,433	<u>1345,05</u> 327,8
9	Е8-23-7	Мурування перегородок із газоблоків при висоті поверху до 4 м	м3	2564,06	<u>1668,21</u> 220,79	<u>51,93</u> 16,68	4277391	566119	<u>133152</u> 42769	<u>12,28</u> 0,9527	<u>31486,66</u> 2442,78
10	Е7-44-10	Укладання перемичок масою до 0,3 т	100шт	2,1	<u>1643,90</u> 406,88	<u>1114,55</u> 357,88	3452	854	<u>2341</u> 752	<u>21,46</u> 20,4483	<u>45,07</u> 42,94
11	К582821-553 варіант 1 С1412-857	Перемички з/б марки 1ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 13,2х1,03	шт	110	<u>14,83</u> -	<u>-</u> -	1631	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
12	К582821-555 варіант 1 С1412-857	Перемички з/б марки 1ПБ16-1 серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 13,2х1,55	шт	56	<u>22,31</u> -	<u>-</u> -	1249	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
13	К582821-566 варіант 1 С1412-860	Перемички з/б марки 2ПБ22-3 серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 30,89х2,2	шт	44	<u>73,73</u> -	<u>-</u> -	3244	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
14	Е7-47-2	Установлення сходових площадок масою більше 1 т	100шт	0,16	<u>14885,46</u> 6921,11	<u>7501,99</u> 2426,77	2382	1107	<u>1200</u> 388	<u>343,65</u> 134,2889	<u>54,98</u> 21,49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	K589121-M001 варіант 6 C1418-8849	Сходові площадки залізобетонні марки 2ЛП22.12-4-К серія 1.152.1-8 вип.1(із бетонною підлогою, що не потребує додаткового опорядження)(Ф15)х Відпускнаціна: (172,5+((14-13)х0,27)х24, 749+0х24,749)х2,86	шт	16	<u>572,28</u> -	- -	9156	-	-	-	-
16	E7-47-4	Установлення сходових маршів без зварювання масою більше 1 т	100шт	0,12	<u>13501,91</u> 6277,92	<u>6925,16</u> 2277,25	1620	753	<u>831</u> 273	<u>319</u> 125,3406	<u>38,28</u> 15,04
17	K589121-2544 варіант 8 C1418-8847	Сходові марші залізобетонні марки 1ЛМ27.11.14-4 серія 1.151.1-6 вип.1,2 (із чистою бетонною поверхнею)(Ф16)х Відпускнаціна: (217,05+0х24,749)х2,856	шт	12	<u>696,00</u> -	- -	8352	-	-	-	-
18	C147-39	Металізація закладних та анкерних виробів та випусків арматури	100кг	0,2544	<u>690,64</u> -	- -	176	-	-	-	-
19	E7-45-2	Укладання панелей перекриття з обпиранням по контуру площею до 15 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів]	100шт	0,6	<u>16911,59</u> 7708,16	<u>6531,60</u> 2079,85	10147	4625	<u>3919</u> 1248	<u>387,15</u> 118,7677	<u>232,29</u> 71,26
20	K584211-4649 варіант 1 C1414-7844	Панелі перекриття марки ПК57.18-8А4Т серія 1.141-1 вип.64(Ф303)х Відпускнаціна: (149,29+((12-11)х0,32+0,93-0)х28,876)х10,17	шт	60	<u>2093,92</u> -	- -	125635	-	-	-	-
21	EH10-20-3	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	2,58	<u>79358,19</u> 2437,03	<u>161,32</u> 95,58	204744	6288	<u>416</u> 247	<u>113,35</u> 5,3966	<u>292,44</u> 13,92
22	EH10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100м2	2,394	<u>61819,29</u> 2780,83	<u>1599,14</u> 497,42	147995	6657	<u>3828</u> 1191	<u>139,67</u> 23,5338	<u>334,37</u> 56,34
23	EH10-79-1	Збирання покрівлі з установленням крокв, підкосів, прогонів, улаштуванням металочерепиці	100м2	6,25	<u>145505,24</u> 1528,41	<u>81,01</u> 20,28	909408	9553	<u>506</u> 127	<u>84,21</u> 0,945	<u>526,31</u> 5,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24	ЕН11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	6,6023	<u>2206,11</u> 1039,50	<u>20,73</u> 17,76	14565	6863	<u>137</u> 117	<u>56,25</u> 1,0323	<u>371,38</u> 6,82
25	ЕН11-5-1	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар	100м2	6,6023	<u>7464,99</u> 4823,04	<u>5,35</u> 4,58	49286	31843	<u>35</u> 30	<u>218,04</u> 0,2664	<u>1439,57</u> 1,76
26	ЕН11-39-3	Улаштування покриттів з лінолеуму ПВХ-TARKEТT на клеї зі зварюванням полотнища у стиках	100м2	1,77	<u>14033,28</u> 1410,81	<u>1,78</u> 1,53	24839	2497	<u>3</u> 3	<u>70,05</u> 0,0888	<u>123,99</u> 0,16
27	ЕН11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	1,446	<u>10151,37</u> 3133,78	<u>8,02</u> 6,88	14679	4531	<u>12</u> 10	<u>155,6</u> 0,3996	<u>225</u> 0,58
28	ЕН11-14-1	Улаштування підлоги бетонної, що виконується методом вакуумування, товщиною 100 мм	100м2	2,8012	<u>9176,26</u> 998,57	<u>658,72</u> 66,89	25705	2797	<u>1845</u> 187	<u>47,87</u> 3,222	<u>134,09</u> 9,03
29	ЕН15-46-5	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін механізованим способом	100м2	43,69	<u>3172,72</u> 1801,47	<u>108,17</u> 88,48	138616	78706	<u>4726</u> 3866	<u>86,36</u> 6,0883	<u>3773,07</u> 266
30	ЕН15-182-1	Шпаклювання стін мінеральною шпаклівкою "Cerezit"	100м2	43,69	<u>7080,48</u> 1511,82	<u>0,89</u> 0,76	309346	66051	<u>39</u> 33	<u>76,82</u> 0,0444	<u>3356,27</u> 1,94
31	ЕН15-182-2	Шпаклювання стель мінеральною шпаклівкою "Cerezit"	100м2	6,4112	<u>7544,93</u> 1976,27	<u>0,89</u> 0,76	48372	12670	<u>6</u> 5	<u>100,42</u> 0,0444	<u>643,81</u> 0,28
32	ЕН15-179-3	Поліпшене фарбування стін полівінілацетатним водоемульсійними сумішами по штукатурці	100м2	18,65	<u>1563,87</u> 1266,41	<u>0,45</u> 0,38	29166	23619	<u>8</u> 7	<u>64,35</u> 0,0222	<u>1200,13</u> 0,41
33	ЕН15-179-4	Поліпшене фарбування стель полівінілацетатним водоемульсійними сумішами по штукатурці	100м2	6,4112	<u>1907,77</u> 1591,13	<u>0,45</u> 0,38	12231	10201	<u>3</u> 2	<u>80,85</u> 0,0222	<u>518,35</u> 0,14
34	ЕН11-2-4	Улаштування ущільнених трамбівками підстилаючих щебених шарів	м3	4,424	<u>504,42</u> 88,33	<u>80,65</u> 21,26	2232	391	<u>357</u> 94	<u>4,78</u> 1,3014	<u>21,15</u> 5,76
35	ЕН11-19-3	Улаштування асфальтобетонних жорстких покриттів товщиною 25 мм	100м2	0,632	<u>4380,07</u> 638,47	<u>207,27</u> 61,94	2768	404	<u>131</u> 39	<u>32,86</u> 3,0818	<u>20,77</u> 1,95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по кошторису					6919911	877857	<u>215848</u>		<u>46997,61</u>
		Разом будівельні роботи, грн.					6919911		63259		3592,96
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					5826206				
		всього заробітна плата, грн.					941116				
		Загальновиробничі витрати, грн.					772942				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					5758,25				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					186170				
		Всього будівельні роботи, грн.					7692853				

		Всього по кошторису					7692853				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					56349				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					1127286				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Таблиця Г.2
Надбудова житлового будинку
(назва будови)

Форма № 1

Локальний кошторис № 02-01-02
на внутрішні санітарно-технічні роботи

Кошторисна вартість 943216 грн.

Кошторисна заробітна плата –82455 грн.

Кошторисна трудомісткість – 3788 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										Основн ЗП	в т. ч. ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	22,17	10958,4	59,14	242988	10095	1311	23,8	528
					455,28	30,3			672	1,17	26
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	22,17	4260,6	45,02	94473	9481	998	11,9	264
					427,6	26,62			590	0,57	13
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	22,17	8365,42	61,42	185492	7180	1362	10,26	228
					323,8	31,2			692	0,48	11
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	22,17	7298,76	74,9	161840	9652	1661	58,3	1293
					435,3	28,9			641	3,1	69
5	УКН	Влаштування горячогосточання	100 м ³	22,17	4301,25	69,9	95375	7428	1550	15,1	335
					335	2,95			65	1,04	23

Продовження таблиці 3.2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5	УКН	Влаштування газопосточання	100 м ³		3835,46	78,25			1735	28,1	623	
				22,17	145,29	16,45	85046	3222	365	0,77	17	
		Всього:					865215	43837	<u>8617</u>		<u>3270</u>	
									3025		158	
		в тому числі вартість матеріалів						812761				
		всього зарплата						46862				
		Разом ЗВВ по кошторису						78001				
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ						360				
		Нормативна зарплата в ЗВВ						35593				
		Обов'язкові платежі та внески						32982				
		Решта статей ЗВВ						9427				
		Кошторисна вартість						943216				
		Нормативна трудомісткість						3788				
		Кошторисна зарплата						82455				

Таблиця Г.3

Надбудова житлового будинку Форма № 1
(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-03
на внутрішні електромонтажні роботи

Кошторисна вартість - 757454 грн.

Основна зарплата – 75257 грн.

Нормативна трудомісткість – 2616 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										ОЗП	в т. ч. ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	22,2	12293,34	549,84	272589	37771	12192	76,84	1704
					1703,42	58,55			1298	2,96	66
2	УКН	Електросилобладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	22,2	9370		207768				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	22,2	9281,6	86,69	205807	12023	1922	16	355
					542,24	23,73			526	2,6	58
4	УКН	Улаштування пожежної сигналізації	1000 м ³	2,22	5654,3	56,2	12538	700	125	40	89
					315,8	26,6			59	10,7	114

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			Всього:				698701	50495	<u>14239</u>		<u>2147</u>	
									1883		238	
			в т. ч. вартість матеріалів					633968				
			всього зарплата					52378				
			Разом ЗВВ по кошторису					58753				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					231				
			Нормативна зарплата в ЗВВ					22878				
			Обов'язкові платежі та внески					30103				
			Решта статей ЗВВ					5772				
			Кошторисна вартість					757454				
			Нормативна трудомісткість					2616				
			Кошторисна зарплата					75257				

Таблиця Г.4

Надбудова житлового будинку
(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-04
на монтаж технологічного устаткування

Форма № 1

Кошторисна вартість – 139289 грн.

Основна зарплата – 6983 грн.

Нормативна трудомісткість – 644 люд.-год.

Складений в цінах 2021 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці роб., не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										ОЗП	в т. ч. ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування	1000 м ³	2,217	58924,92	283,85			629	258,7	574
					917,55	129,45	130658	2035	287	10,4	23
		Всього:					130658	2035	629	258,7	574
								287	10,4		23
					в т. ч. вартість матеріалів			127994			
					всього зарплата			2322			
					Разом ЗВВ по кошторису			8630			
					Нормативна трудомісткість в ЗВВ			47			
					Нормативна зарплата в ЗВВ			4662			
					Обов'язкові платежі та внески			2793			
					Решта статей ЗВВ			1175			
					Кошторисна вартість			139289			
					Нормативна трудомісткість			644			
					Кошторисна зарплата			6983			

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця Г.5

Надбудова житлового будинку
(назва будови)

Форма № 2

Локальний кошторис № 02-01-05
на придбання технологічного устаткування

Складений в цінах 2021 р.

Кошторисна вартість – 708545грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	2,217	301703,32	668988
		Разом				668988
		Запасні частини 1%				6690
		Разом				675678
		Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%				3378
		Разом				679056
		Транспортні витрати 3 %				20372
		Разом				699428
		Заготівельно-складські витрати 0,9%				6295
		Разом				705723
		Комплектація 0,4%				2823
		Всього по кошторису				708545

Склав _____

Перевірив _____

Об'єктний кошторис № 02-01
Надбудова житлового будинку

Затверджений

Замовник _____

“ _____ ” _____ 20__ р.

Базисна кошторисна вартість 9636,01 тис. грн.
Нормативна трудомісткість 64,11 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 1373,91 тис. грн.

Складений в цінах 2021 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м²-14600 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	7087,51		7087,51	57,07	1209,21	10739
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	943,22		943,22	3,79	82,45	1429
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	549,69	207,77	757,45	2,62	75,26	1148
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	139,29		139,29	0,64	6,98	211
5	Локальний кошторис № 5	Придбання устаткування		708,55	708,55			1074
		Разом	8719,70	916,31	9636,01	64,11	1373,91	14600

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 11308,57тис.грн.

В тому числі зворотні суми 19,62 тис. грн.

„ „ 2021 р.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва
Надбудова житлового будинку

Складений в цінах 2021 р.

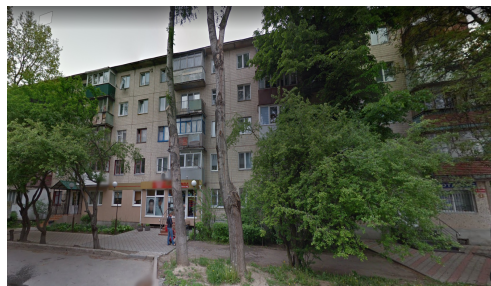
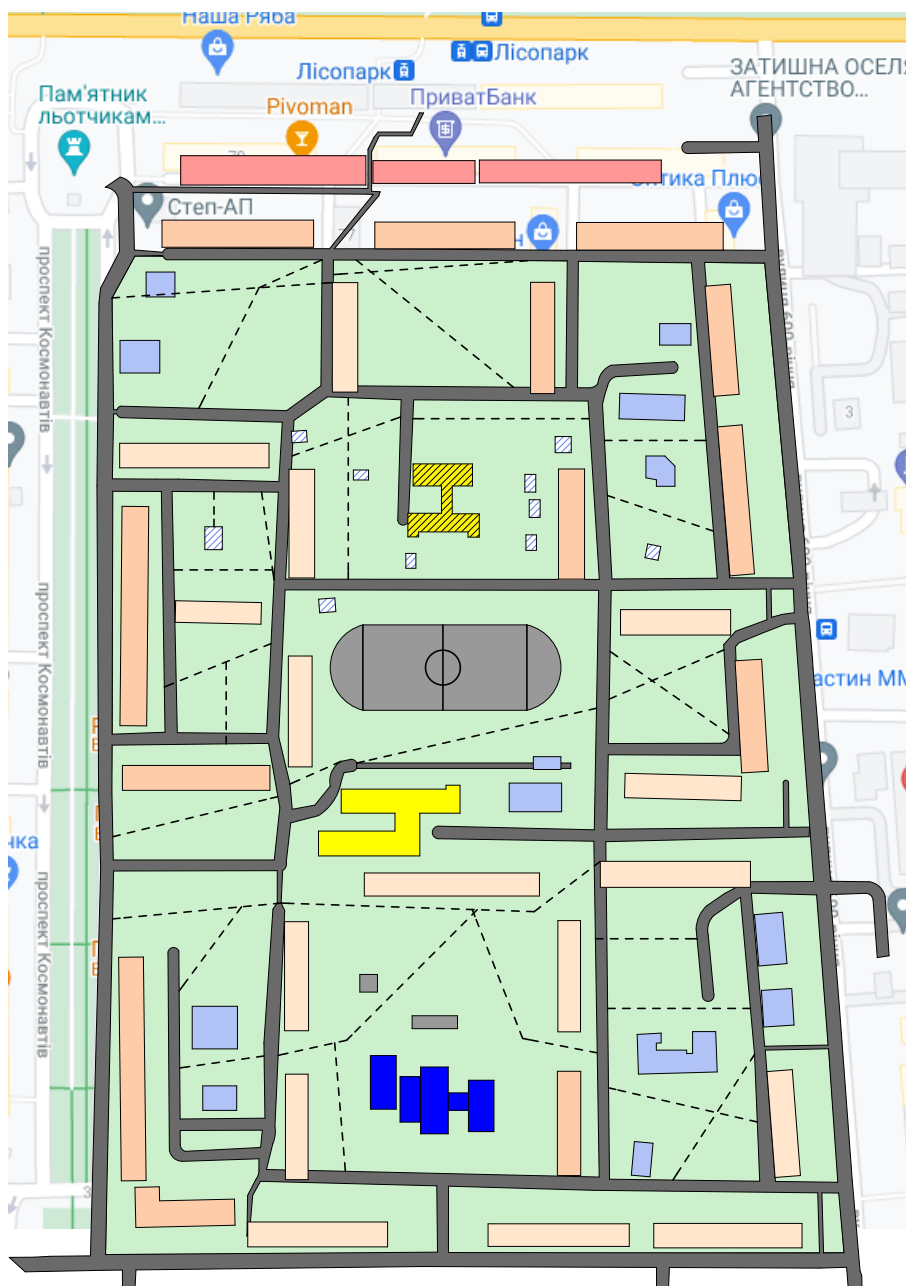
№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткування меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	8719,70	916,31		9636,01
		Всього по главах 1-7	8719,70	916,31	0,00	9636,01
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	130,80			130,80
		Всього по главах 1-8	8850,50	916,31	0,00	9766,81
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	70,80			70,80
		Всього по главах 1-9	8921,30	916,31	0,00	9837,61
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				
		Утримання дирекції і технічного надзору			49,19	49,19
		Авторський нагляд			18,69	18,69

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6	7
		Всього по главі 10			67,88	67,88
10		Глава 11				
		Підготовка експлуатаційних кадрів			49,19	49,19
		Витрати на підготовку експлуатаційних кадрів				
		Всього по главі 11			49,19	49,19
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			245,94	245,94
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			36,89	36,89
		Всього по главі 12			282,83	282,83
		Всього по главах 1-12	8921,30	916,31	399,90	10237,51
12		Кошторисний прибуток	282,78	-	-	282,78
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			307,13	307,13
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			112,52	112,52
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			368,55	368,55
		Разом	9204,08	916,31	1188,10	11308,49
16		Податки, збори, обов'язкові платежі встановлені чинним законодавством і невраховані складовими вартості будівництва в тому числі комунальний податок			0,08	0,08
		Всього по ЗКР	9204,08	916,31	1188,17	11308,57
		Зворотні суми				19,62

Директор (або головний інженер)
проектної організації _____

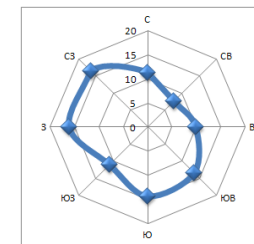
ПЛАН КВАРТАЛУ ДО РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ФОТОФІКСАЦІЯ



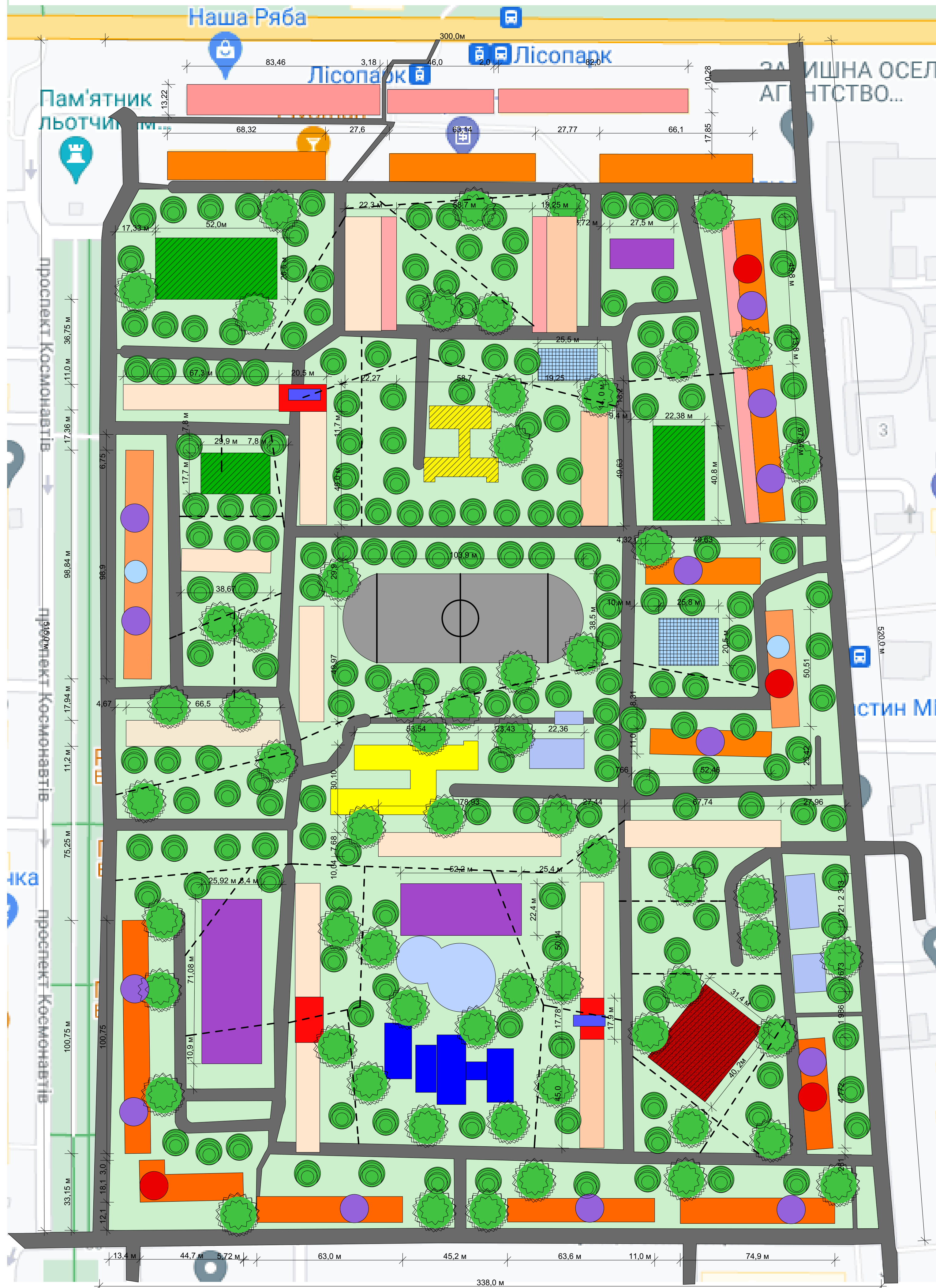
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ПОЗНАЧЕННЯ	НАЙМЕНУВАННЯ
	Ринок "Пасааж"
	Житлові будинки з комерційною площею
	Житлові будинки
	Експертно-криміналістичний центр
	Дитячий дошкільний заклад
	Громадські будівлі
	Школа
	Господарські будівлі та гаражі
	Зелені насадження
	Проїзди
	Стадіон
	Пішохідні доріжки

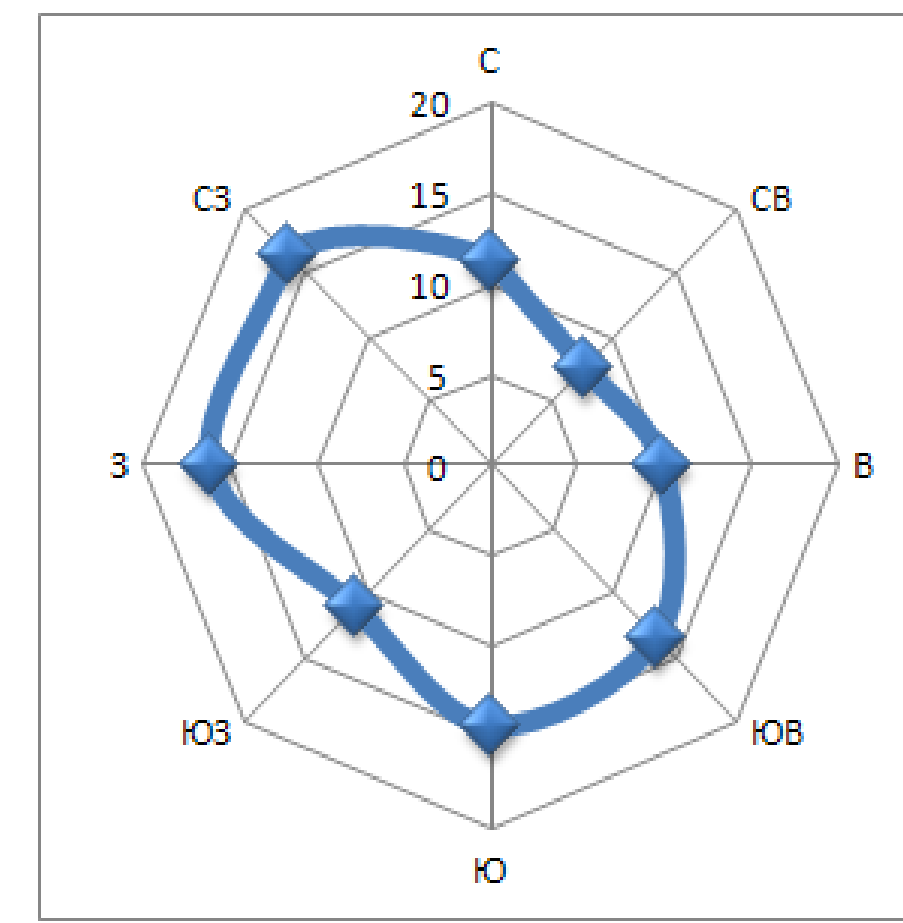
РОЗА ВІТРІВ



ПЛАН КВАРТАЛУ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ



РОЗА ВІТРІВ



ВІЗУАЛІЗАЦІЯ

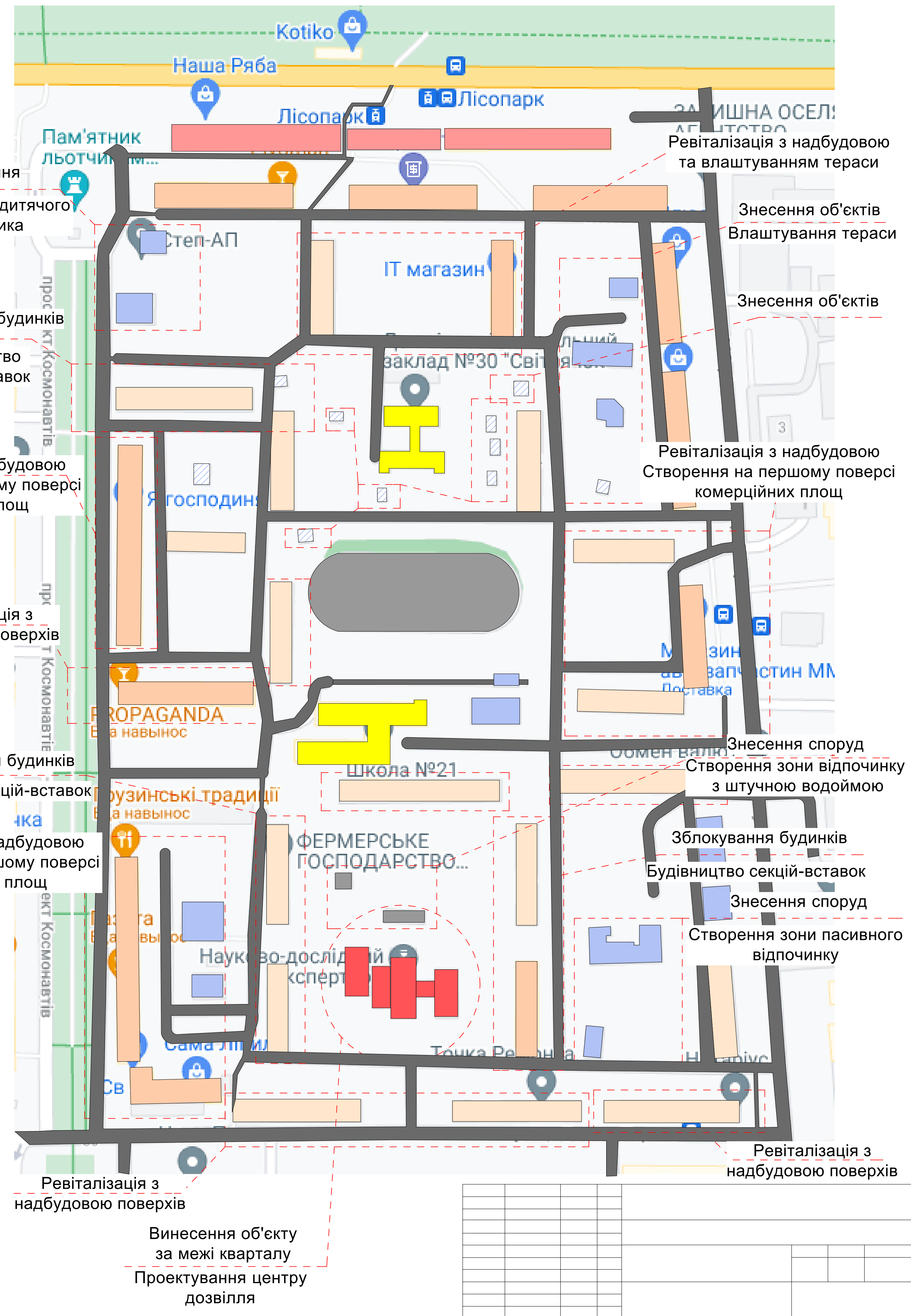
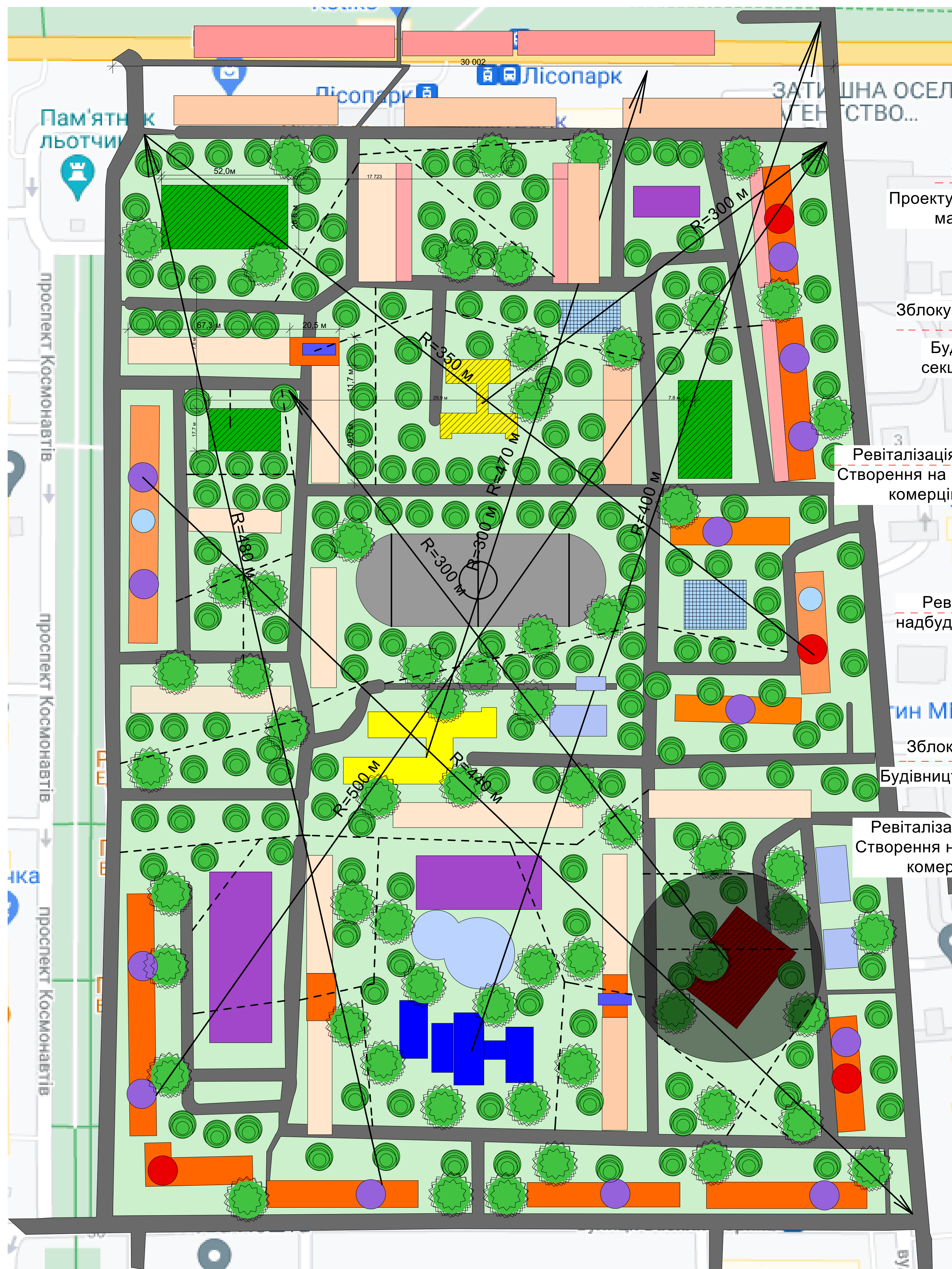


УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

	Багатоповерхові будинки з надбудованими поверхами та терасами
	Багатоповерхові будинки з надбудованими поверхами комерційною площею 1-го поверху
	Реконструйовані багатоповерхові будинки
	Добудовані секції-вставки
	Центр дозвілля
	Громадські будівлі
	Дитячі майданчики
	Майданчики пасивного відпочинку
	Спортивні майданчики
	Ринок
	Дитячий дошкільний заклад
	Школа
	Вбудовані заклади торгівлі
	Вбудовані заклади харчування
	Паркінги
	Вбудовані відділення банку
	Зелені насадження
	Проїзди
	Стадіон
	Штучна водойма
	Пішохідні доріжки

АНАЛІЗ СИСТЕМИ КОМУНАЛЬНО-ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ КВАРТАЛУ ПІСЛЯ ПЕРЕПЛАНУВАННЯ

КОНЦЕПЦІЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ КВАРТАЛУ

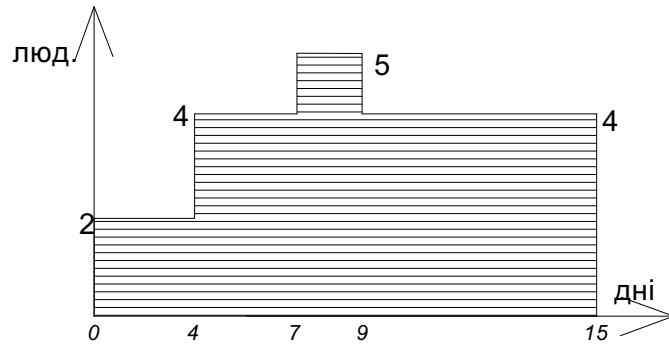


ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ПО ВЛАШТУВАННЮ ШТУЧНОЇ ВОДОЙМИ

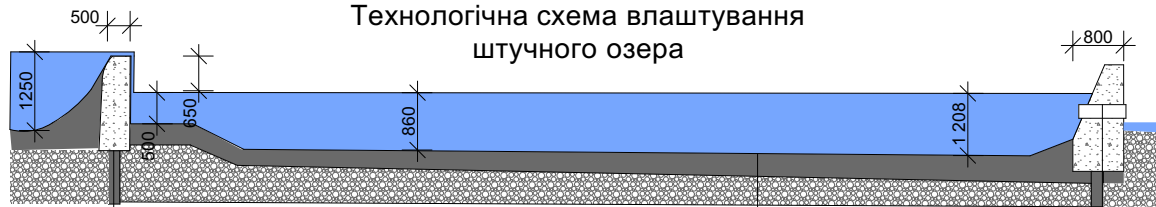
Графік виконання робіт

№ п/п	Найменування робіт	Об'єм	Об'єм робіт	Працевитрати			Кількість змін	Кількість працівників чол.	Кількість днів	КВІТЕНЬ															
				Нормативні		Прийняті				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
				на одиницю виміру люд.-год маш.-год.	на весь об'єм робіт люд.-год маш.-год.	на весь об'єм робіт люд.-зм. маш.-зм.																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11															
1.	Розроблення ґрунту скреперами	1000м ³	0,922	99,35	91,6	90,0	1	2	6	1X2 6															
2.	Планування укосів і полотна виїмок механізованим способом	1000м ²	0,330	123,08	40,62	40,1	1	2	3	1X2 3															
3.	Бетонування укосів з вмонтуванням труб переливу	100м ²	11,52	4,96	57,14	56,2	1	4	2	1X4 2															
4.	Улаштування протифільтраційного екрана з поліетиленової плівки	1000м ³	0,922	15,16	13,98	13,6	1	1	2	1X1 2															
5.	Ущільнення ґрунту катками	100м ³	11,52	18,36	211,51	208,5	1	4	7	1X4 7															

Графік руху робочих кадрів по об'єкту



Технологічна схема влаштування штучного озера



Бетон армований (Ø10) М300	Гідроізолюючий шар	Труба каналізаційна Ø 200
Труба азбестова Ø 200	Геотекстиль щільністю 250-300 г/кв.м	Бетон армований (Ø10) М300
	Пісок крупнозернистий шаром 30 см	Пісок крупнозернистий шаром 10 см
	Ущільнений ґрунт	Труба азбестова Ø 200

Схема виконання робіт при влаштуванні ґрунтоплівкового екрана

