

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА В УМОВАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ КВАРТАЛІВ МАЛИХ МІСТ УКРАЇНИ

Виконав: студент 2-го курсу,
групи БМ-22мз

спеціальності 192 – «Будівництво
та цивільна інженерія»

Панченко Б. С.
Керівник: к.т.н., доц. каф. БМГА

Бондар А. В.
«10» червня 2024 р.

Опонент: к.т.н., доц. каф. ТЕ

Резидент Н. В.
«12» червня 2024 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри БМГА
В. В. Швець
«12» червня 2024 р.

Вінниця ВНТУ – 2024 рік

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти II-ї (магістерський)
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

БМГА

Швець В. В.

“15” березня 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Панченку Богдану Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА В УМОВАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ КВАРТАЛІВ МАЛИХ МІСТ УКРАЇНИ

керівник роботи Бондар Альона Василівна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “11” березня 2024 року №81.

2. Строк подання магістрантом роботи 03.06.2024 р.

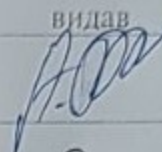
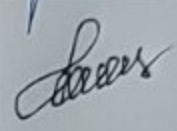
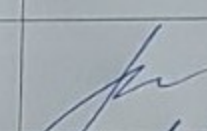
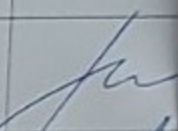
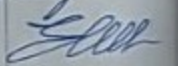
3. Вихідні дані до роботи: Фрагмент ситуаційного плану, карта місцевості, нормативна література

4. Зміст текстової частини: Вступ (актуальність та новизна наукових досліджень, об'єкт, предмет, мета і задачі, практична значимість, методи досліджень, апробація). Розділ 1 Аналіз стану будівництва соціального житла в малих містах України (стан будівництва соціального житла в малих містах України, приклади формування кварталів соціального житла, принципи проектування соціального житла в малих містах, висновки за розділом 1). Розділ 2 Сучасні тенденції та підходи до архітектурно-планувальної організації соціального житла (проблематика формування соціального житла, досвід проектування соціального житла у світі, висновки за розділом 2). Розділ 3 Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла сформованій міській забудові (актуальність розвитку малих міст, особливості проектування житла в сформованій міській забудові, висновки за розділом 3). Розділ 4 Технічна частина (Містобудівні рішення. Архітектурно-будівельні рішення. Організаційно-технологічні рішення). Розділ 5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Розділ 6 Економічна частина. Висновки. Список використаних джерел. Додатки

5. Перелік ілюстративно-графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 1. Науково-дослідний розділ – 5-8 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи)
2. Містобудівні рішення – 2 арк. (містобудівні рішення реконструкції існуючого житлового кварталу в м. Калинівка).

2. Архітектурно-будівельні рішення – 2 арк. (архітектурно-будівельні рішення житлового будинку).
4. Організаційно-технологічні рішення – 2 арк. (Проект організації будівництва житлового будинку).

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Виконання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Бондар А. В., к.т.н., доцент кафедри БМГА		
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні рішення. Архітектурно-будівельні рішення	Смоляк В. В., к.арх., доцент кафедри БМГА		
Розділ 4. Технічна частина. Організаційно-технологічні рішення	Кучеренко Л. В., к.т.н., доцент кафедри БМГА		
Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Кобилянська І. М., к.пед.н., доц. каф. БЖДПБ		
Розділ 6. Економічна частина	Лялюк О. Г., к.т.н., доцент кафедри БМГА		

7. Дата видачі завдання 15.03.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Складання технічного завдання та вступу до МКР	01.02-06.02.24	викон.
2	Науково-дослідна частина	07.02-15.03.24	викон.
3	Містобудівні рішення. Архітектурно-будівельні рішення	18.03-29.03.24	викон.
4	Організаційно-технологічні рішення	30.03-12.04.24	викон.
5	Охорона праці та цивільний захист	16.04-21.04.24	викон.
6	Економічна частина	22.04-30.04.24	викон.
7	Оформлення МКР	01.05-12.05.24	викон.
8	Подання МКР на кафедру для перевірки	13.05-17.05.24	викон.
9	Попередній захист	23.05-24.05.24	викон.
10	Опонування	27.05-03.06.24	викон.
11	Захист МКР	14.06-21.06.24	

Студент

Панченко Б. С.

Керівник роботи

Бондар А. І.

АНОТАЦІЯ

УДК 728.1; 711.585

Панченко Б.С., Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України. Магістерська кваліфікаційна робота за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія». Вінниця: ВНТУ, 2024. 118 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 67 назв; рис.: 17; табл. 30; арк. граф. част.: 14.

У магістерській роботі розглядаються осовні принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України, спрямованих на покращення житлових умов та функціональної ефективності забудови.

Перший розділ роботи стосується аналізу стану будівництва соціального житла в малих містах України, вивчення прикладів формування кварталів соціального житла. Визначено принципи проектуванні соціального житла в малих містах України.

Другий розділ містить долідження сучасних тенденцій та підходів до архітектурно-планувальної організації соціального житла. Розкрито проблематику формування соціального житла. Вивчено архітектурно-планувальні рішення соціального житла на проектах доступного житла провідних архітекторів світу, створених з середини ХХ ст. по наш час.

Третій розділ присвячений формулюванню основних принципів архітектурно-планувальної організації соціального житла в сформованій міській забудові. Визначено актуальність розвитку малих міст, особливості проектування житла в сформованій міській забудові України.

У четвертому розділі надано технічні рішення для містобудівних, архітектурно-будівельних та організаційно-технологічних аспектів зведення будівлі соціального житла для молодих сімей в м. Калинівка Вінницької області. Наведено характеристику інженерно-геологічних, природно-кліматичних та

екологічних умов об'єкта проектування. Виконано містобудівний аналіз розміщення об'єкта, вивчення його місця в структурі міста, архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території кварталу, аналіз стану житлового фонду, аналіз внутрішньо квартального озеленення. Визначено шумовий та інсоляційний режим житлового кварталу, баланс території кварталу до реконструкції. Сформовані цілі та підходи реконструкції кварталу, етапність виконання робіт по реконструкції території. Прийняті рішення щодо озеленення території кварталу. Обраховані основні техніко-економічні показники та баланс території після реконструкції. Розроблено рішення генерального плану території. Архітектурно-будівельні рішення стосуються об'ємно-планувальної організації та архітектурно-конструктивної структури проектного будинку. Виконано теплотехнічний розрахунок стіни. Прийнято основні заходи щодо інженерного забезпечення будинку та пожежної безпеки. Організаційно-технологічні рішення стосуються розрахунку і проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту та будівельного генерального плану.

П'ятий розділ присвячено питанням охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях, включаючи технічні рішення з безпечної організації робіт, електробезпеки, гігієни праці, виробничої санітарії, і розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту.

Шостий розділ містить економічну оцінку запропонованих рішень.

Кожен розділ завершується висновками, що підсумовують проведені дослідження.

Ключові слова: архітектурно-планувальна організація, соціальне житло, реконструкція, реконструкції житлових кварталів, малі міста, будівля, містобудівні рішення, архітектурно-будівельні рішення, організаційно-технологічні рішення, охорона праці.

ANNOTATION

Panchenko B.S., Principles of architectural and planning organization of social housing in the conditions of reconstruction of residential quarters of small cities of Ukraine. Master's thesis on specialty 192 – "Construction and civil engineering". Vinnytsia: VNTU, 2024. 118 p.

In Ukrainian speech Bibliography: 67 titles; Fig.: 17; table 30; sheets of the graphic part: 14.

The master's work examines the main principles of architectural and planning organization of social housing in the conditions of reconstruction of residential quarters of small cities of Ukraine, aimed at improving living conditions and functional efficiency of buildings.

The first section of the work deals with the analysis of the state of construction of social housing in small cities of Ukraine, the study of examples of the formation of social housing quarters. The principles of designing social housing in small cities of Ukraine are determined.

The second section contains a study of modern trends and approaches to the architectural and planning organization of social housing. The problem of the formation of social housing is disclosed. The architectural and planning solutions of social housing on affordable housing projects of the world's leading architects, created since the middle of the 20th century, were studied. to our time

The third section is devoted to the formulation of the main principles of the architectural and planning organization of social housing in the formed urban development. The relevance of the development of small towns, the peculiarities of housing design in the established urban development of Ukraine are determined.

In the fourth section, technical solutions for urban planning, architectural-construction and organizational-technological aspects of the construction of a social housing building for young families in Kalynivka, Vinnytsia region are provided. The engineering-geological, natural-climatic and ecological conditions of the design object

are described. An urban planning analysis of the location of the object, study of its place in the city structure, architectural and planning and functional analysis of the territory of the quarter, analysis of the condition of the housing stock, analysis of inner-quarter landscaping was performed. The noise and insolation regime of the residential quarter, the balance of the territory of the quarter before the reconstruction were determined. Formed goals and approaches to the reconstruction of the quarter, phasing of works on the reconstruction of the territory. Decisions have been made regarding the greening of the territory of the quarter. The main technical and economic indicators and the balance of the territory after the reconstruction were calculated. The solution of the general plan of the territory has been developed. Architectural and construction decisions relate to the volume-planning organization and architectural-constructive structure of the designed building. The thermal engineering calculation of the wall has been performed. The main measures regarding the engineering support of the building and fire safety have been adopted. Organizational and technological solutions relate to the calculation and design of the calendar schedule for the execution of works on the object and the construction master plan.

The fifth chapter is devoted to issues of labor protection and safety in emergency situations, including technical solutions for safe organization of work, electrical safety, occupational hygiene, industrial sanitation, and calculation of the radiation protection factor.

The sixth chapter contains an economic evaluation of the proposed solutions.

Each chapter ends with conclusions summarizing the research conducted.

Keywords: architectural and planning organization, social housing, reconstruction, reconstruction of residential quarters, small cities, building, urban planning solutions, architectural and construction solutions, organizational and technological solutions, labor protection.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СТАНУ БУДІВНИЦТВА СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА В МАЛИХ МІСТАХ УКРАЇНИ	8
1.1 Стан будівництва соціального житла в малих містах України	8
1.2 Приклади формування кварталів соціального житла	10
1.3 Принципи проектування соціального житла в малих містах	13
Висновки за розділом 1	15
РОЗДІЛ 2 СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПІДХОДИ ДО АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА	17
2.1 Проблематика формування соціального житла	17
2.2 Досвід проектування соціального житла у світі	18
Висновки за розділом 2	26
РОЗДІЛ 3 ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА В СФОРМОВАНІЙ МІСЬКІЙ ЗАБУДОВІ	27
3.1 Актуальність розвитку малих міст	27
3.2 Особливості проектування житла в сформованій міській забудові	29
Висновки за розділом 3	36
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА	37
4.1 Містобудівні рішення	37
4.1.1 Характеристика інженерно-геологічних, природно-кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування	37
4.1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Вивчення його місця в структурі міста	40
4.1.3 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території кварталу	40
4.1.4 Аналіз стану житлового фонду	42
4.1.5 Аналіз внутрішньо квартального озеленення	45

4.1.6 Шумовий та інсоляційний режим житлового кварталу	47
4.1.7 Баланс території кварталу до реконструкції	49
4.1.8 Цілі та підходи реконструкції кварталу	50
4.1.9 Етапність виконання робіт по реконструкції території	52
4.1.10 Озеленення території кварталу	54
4.1.11 Техніко-економічні показники. Баланс території після реконструкції	55
4.1.12 Генеральний план території	56
4.2 Архітектурно-будівельні рішення	58
4.2.1 Об'ємно-планувальні рішення будинку	58
4.2.2 Архітектурно-конструктивні рішення	58
4.2.3 Теплотехнічний розрахунок стіни	62
4.2.4 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення	63
4.2.5 Інженерне обладнання	64
4.2.5 Протипожежні заходи	66
4.3 Організаційно-технологічні рішення	66
4.3.1 Розрахунок і проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту	66
4.3.2 Розрахунок параметрів календарного графіка	68
4.3.3 Проектування будівельного генерального плану	68
4.3.4 Техніко-економічні показники проекту будівництва	76
Висновки за розділом 4	78
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	79
5.1 Технічні рішення з безпечної організації будівельно-монтажних робіт	80
5.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	80
5.1.2 Електробезпека	83
5.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	84
5.2.1 Мікроклімат	84

5.2.2	Склад повітря робочої зони	84
5.2.3	Виробниче освітлення	85
5.2.4	Виробничий шум	86
5.2.5	Виробничі вібрації	87
5.2.6	Психофізіологічні фактори	88
5.3	Безпека в надзвичайних ситуаціях. Розрахунок режимів радіаційного захисту працівників	89
5.3.1	Дія радіації на людину	89
5.3.2	Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту підвального приміщення	90
	Висновки за розділом 5	94
	РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	95
	Висновки за розділом 6	110
	ВИСНОВКИ	111
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	113
	ДОДАТКИ	
	ДОДАТОК А – Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	
	ДОДАТОК Б – Відомість графічної частини	

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний стан житлових кварталів у малих містах України вимагає проведення масштабної реконструкції для забезпечення комфортного та безпечного проживання мешканців. Особливо важливим є питання розвитку соціального житла, яке має відповідати сучасним вимогам доступності, функціональності та екологічності. Реконструкція житлових кварталів з урахуванням принципів архітектурно-планувальної організації дозволяє створити якісне житлове середовище, що сприятиме підвищенню рівня життя населення та стійкому розвитку малих міст.

Основними причинами, що вимагають проведення реконструкції житлових кварталів та викликають необхідність будівництва соціального житла є соціально-економічні, соціально-демографічні, кліматичні та екологічні зміни, розширення чи переміщення поселень, зміна функціональної направленості діяльності мешканців у поєднанні із технічним та технологічним розвитком. Ці зміни приводять у свою чергу до змін у життєдіяльності індивіда, його потреб у комфортному, здоровому, функціональному та доступному житлі. Для України проектування соціального житла є нагальною і гостроактуальною проблемою. Через військові дії постраждало та було знищено великий відсоток житлового фонду в декількох областях країни. В окупованих регіонах та територіях поблизу наразі неможливо спрогнозувати, коли саме буде проведена відбудова поселень. Тому варто розглядати як рішення гостро соціальної проблеми для населення, що втратило житло у ході військових дій, реконструкцію кварталів, зокрема в малих не густо заселених містах України. Така практика допоможе в легкій адаптації переселенців та мешканців кварталів до змін, а реконструкція території з покращенням благоустрою дозволить внести позитивні зміни в розвиток існуючої сельбищної території.

Світовий досвід показує, що в основі формування архітектури соціального житла лежить його здатність забезпечувати необхідні потреби мешканців, змінюватись в процесі функціонування та експлуатації будівлі. Тому при

проектуванні соціального житла необхідно використовувати ефективні та раціональні архітектурні прийоми, новітні технічні засоби, прагнути до архітектурної виразності будівлі та інфраструктурного забезпечення.

Мета: розробка принципів архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України, спрямованих на покращення житлових умов та функціональної ефективності забудови.

Завдання:

1. Дослідити існуючий стан житлових кварталів у малих містах України та виявити основні проблеми, пов'язані з їх реконструкцією.
2. Вивчити сучасні тенденції та підходи до архітектурно-планувальної організації соціального житла.
3. Запропонувати принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла, що враховують особливості малих міст України.

Об'єкт дослідження: житлові квартали малих міст України в умовах їх реконструкції.

Предмет дослідження: принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в процесі реконструкції житлових кварталів малих міст України.

Новизна:

1. Визначено специфічні проблеми та виклики, пов'язані з реконструкцією житлових кварталів у малих містах України, та запропоновано нові підходи до їх вирішення.
2. Розроблено принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла, що відповідають сучасним вимогам екологічності, енергоефективності та соціальної інтеграції.

Особистий внесок магістранта: усі результати, наведені у магістерській дипломній роботі, отримані самостійно. У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належать такі: [1] – розглянуто соціальну житлову

архітектуру, її становлення в світовій архітектурній практиці, сучасний досвід проектування доступного житла в різних країнах.

Апробація результатів роботи. За результатами магістерської кваліфікаційної роботи опубліковано 1 тезу конференцій та підготовлено виступ на ЛІІІ Всеукраїнській науково-технічній конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024), яка відбулася 20-22 березня 2024 року.

Публікації:

1. Панченко Б. С., Бондар А. В., Максименко М. А. Досвід проектування соціального житла. *ЛІІІ Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024)* : матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 20-22 березня 2024 р. Вінниця, 2024. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20971/17362> (дата звернення: 30.04.2024).

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ СТАНУ БУДІВНИЦТВА СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА В МАЛИХ МІСТАХ УКРАЇНИ

1.1 Стан будівництва соціального житла в малих містах України

Сьогодні швидко розвиваються не тільки мегаполіси, але й невеликі містечка та села, особливо котеджні селища, а також новостворені територіальні громади. Тому розвитку потребує і їх соціальна інфраструктура.

На жаль, як у великих, так і в невеликих містах великою проблемою залишається неможливість придбати власне житло або орендувати комфортне житло через завищені ринкові ціни.

Розвиток житлового будівництва та вирішення проблеми доступного (соціального) житла в багатьох розвинених країнах було одним із методів подолання періоду економічних криз [2]. Соціальна криза, яка пов'язана із військовими діями, призвела до того, що в Україні почали активно розробляти нові стратегії підтримки програм доступного житла та житлового будівництва для молоді та вимушених переселенців [3, 4]. Але, на жаль, Україна як і раніше займає майже останнє місце в рейтингу європейських країн щодо розвитку соціального житла.

Попередні дослідження довели, що для ефективного будівництва та планування доступного житла необхідно враховувати наступні компоненти: соціальні, економічні та екологічні [5]. Також, не менш важливо враховувати статус проекту і місце розташування майбутнього об'єкту будівництва [6].

Сьогодні в Україні низький рівень доступного житла, що є гострою соціальною проблемою. На жаль держава практично не піклується про сталий розвиток невеликих населених пунктів, вважаючи за краще брати участь у будівництві висотних будівель у великих містах, що призведе до ще більшої урбанізації.

Утворення місцевих територіальних, як автономних від великих міських центрів одиниць, показало недорозвиненість соціального забезпечення малих міст і селищ. Так сьогодні кожна районна громада або невелике містечко потребує як людей робітничих професій, так і висококваліфікованих спеціалістів, до яких відносяться лікарі, вчителі, інженери тощо. Розвиток освітніх та медичних послуг у сільській місцевості часто не задовольняє мінімальних потреб населення через відсутність забезпечення кваліфікованим персоналом [7]. Одним із факторів привабливості для залучення кваліфікованих кадрів різних професій є наявність доступного соціального житла.

Деякі міські жителі з високим доходом вважають за краще жити в невеликих містах. Це пов'язано з тим, що завдяки глобальній цифровізації люди починають приділяти більше уваги своєму здоров'ю і здоров'ю своїх сімей, працювати віддалено і при цьому отримувати такий же рівень заробітної плати, як при роботі в офісі, але не витрачати час на дорогу. У зв'язку з цим деякі незначні поселення стали активно забудовуватися котеджними селищами. Таким чином, наприклад, в 2010-2020-х роках інтенсивно розвинулась урбанізація радіусом 10-30 км біля м. Київ, м. Одеса, м. Львів. Так, там, де раніше майже не існувало соціальної інфраструктури та багатопверхової забудови, почали з'являтися будинки підвищеної комфортності, котеджні містечка та житлові квартали, які потребують прибиральниць, нянь, електриків, сантехніків, охоронців та іншого персоналу, лікарів, вчителів. В результаті виникає гостра необхідність в тому, щоб такий персонал жив поблизу або безпосередньо в районах, де працюватиме. Тому сьогодні доречно проектувати архітектурно виразне і водночас доступне житло у таких містах і селищах.

В цілому, будівництво доступного житла має бути гармонійним по відношенню до навколишньої забудови. Особливо це актуально для невеликих поселень, які мають свій стиль. Часто в селах елементи зовнішнього опорядження будинків притаманні всьому регіону і є культурним надбанням.

1.2 Приклади формування кварталів соціального житла

Давайте докладніше розглянемо деякі приклади формування кварталів соціального житла в європейських країнах, де вони орієнтовані на різних людей за віком, соціальним статусом, доходом, спеціалізацією. Так, досвід розвинутих країн світу говорить про те, що при проектуванні соціальних кварталів не можна зводити їх відокремлено і лише для певної категорії громадян. У свій час, досвід побудови таких районів з доступним муніципальним житлом у США, Великій Британії, Франції, Німеччині призвів до деградації та зниження соціального статусу місцевого населення. В таких країнах, як Італія та Іспанія, в доступне житло в спокійних передмістях чи селах переїзджали переважно подружні пари пенсійного віку, що призвело до утворення цілих кварталів і поселень із населенням похилого віку без належної соціальної інфраструктури. Тому доступне житло має забезпечувати потреби як одиноких людей, так і подружніх пар молодого чи літнього віку з різних соціальних верств і з різним рівнем доходу.

Сучасні умови проектування доступного житла роблять його складним завданням для архітекторів. Однак, більшість європейських проектів сьогодні поєднують в собі красу, комфорт і економічність при розробці житлових кварталів. А соціальне житло проектується поруч із будинками підвищеної комфортності. Одночасно квартали мають належний рівень благоустрою, озеленення, доступності і розвитку соціальної інфраструктури для мешканців.

Як приклад розглянемо проект, побудований в Німеччині (рис. 1.1). Цей проект поєднує комфорт з реальністю – відповідно до вимог енергоефективного будинку. З точки зору типології, це 4-поверхові секційні будинки.



Рисунок 1.1 – Соціальне житло у Німеччині

Ще один проект доступного житла в Німеччині (рис. 1.2) поєнує у забудові кварталу секційні і зблоковані малоповерові житлові комплекси. При цьому для всіх мешканців доступний спільний дворовий простір із зонами для різних видів відпочинку.



Рисунок 1.2 – Квартал соціального житла, Німеччина

Муніципальні квартали з доступним житлом у Данії розробили і побудували за проектами, які відрізняються не тільки зручністю і раціональністю

планування, але мають мінімальне енергоспоживання і статус "найбільш екологічно чистих" будинків завдяки планувальним, конструкційним та інженерним рішенням (рис. 1.3).



Рисунок 1.3 – Соціальне житло у Данії

Інший приклад доступного житла представлений з досвіду Великобританії. Озеленені та впорядковані громадські простори займають 1/3 загальної площі житлового кварталу. Будинки зводяться поверховістю 3-8 поверхів, що забезпечує їх гармонійне поєднання з існуючою забудовою поселень (рис. 1.4).



Рисунок 1.4 – Соціальне житло у Великій Британії

В Україні також існують окремі проекти малоповерхового доступного житла в різних містах (рис. 1.5) і селах. Так, вдалим є проєкт соціального житла в приміській зоні Києва. Архітектурно виразна малоповерхова будівля має вигляд особняка, але насправді там запроектовані 12 одно- та двокімнатних квартир невеликої площі, які можуть при необхідності можна легко об'єднати.



Рисунок 1.5 – Проєкт соціального житла в приміській зоні Києва, Україна

1.3 Принципи проектуванні соціального житла в малих містах

Вивчення зарубіжного та вітчизняного досвіду дозволяє узагальнити його при проектуванні доступного житла в невеликих населених пунктах. Головною особливістю проектування в малих містах України є обмеження висотності забудови. У таких поселеннях житло необхідно проектувати малповерховим, що дозволить досягнути гармонії з існуючими навколишніми будівлями та позитивно впливає на психофізичний стан мешканців, запобігає конфліктам по сусідству та зберігає традиційний стиль забудови. Тому, як правило, будинки

будуються одно- або двоповерховими, але деякі невеликі поселення передбачають будівництво 3-4-поверхових будинків без ліфтів.

Залежно від містобудівної ситуації дане житло може бути садибним (1-2 квартирним), зблокованим або секційним. Вибір типу будинку повинен бути економічно обґрунтований.

Особливістю доступного житла для невеликих міст слід вважати використання більш економічних систем будівництва і архітектурно-будівельних рішень в порівнянні з міськими будинками. Це передбачає наступне:

- технологію будівництва без участі важкої техніки. Це можливо при обмеженні ваги будівельного елементу не більше 15 кг на людину [8];
- широке використання місцевих будівельних матеріалів;
- використання блоків із ніздрюватого бетону замість традиційної цегли;
- залучення майбутніх мешканців безпосередньо до будівельних та оздоблювальних робіт.

Об'ємно-планувальні рішення житлової будівлі мають передбачати квартири різного типу (1-, 2-, 3-кімнатні), оскільки склад сім'ї майбутніх мешканців різний. Для гнучкого планування рекомендується, щоб проект передбачав можливість заміни квартири під час експлуатації в залежності від змін в структурі сім'ї. Також для одно- та двоповерхових будинків варто передбачати можливість добудова за рахунок прибудинкової території для збільшення житлової площі в міру збільшення потреб сім'ї [9].

У сучасних умовах також необхідно створювати доступне орендне житло, орендне житло у формі лізингу (оренди з правом викупу), а також можливість розміщення сім'ї в окремих кімнатах або квартирі найменших розмірів [10, 11]. Цей тип житла в малих містах може мати індивідуальні присадибні ділянки або ділянки спільного користування для дозвілля.

Наступний принцип при проектуванні соціального житла – архітектурна виразність, різноманітність та привабливість.

За українськими стандартами стандартна площа квартири в соціальному житлі повинна становити не менше 21 м² на людину і додатково 10,5 м² на сім'ю

[12]. Однак, в малих містах розмір звичайної квартири може становити 60-120 м². Соціальне житло має бути забезпеченим допоміжними приміщеннями індивідуального або загального користування (гаражі, складські або підсобні приміщення), які можуть бути вбудовані та прибудовані [13].

Необхідно проектувати соціальне житло обов'язково з урахуванням потреб людей з обмеженими фізичними можливостями. Також необхідно забезпечувати рішення щодо зменшення споживання електроенергії та підвищення енергоефективності соціального житла [14].

В малих містах можна легко вписувати соціальне житло в існуючий природний ландшафт, розміщаючи будинки неподалік зелених насаджень та водойм [15].

Висновки за розділом 1

Вирішення проблеми із соціальним житлом впливає на вирішення як глобальних, так і локальних проблем життєдіяльності людини. Вирішення цієї проблеми вимагає більшої уваги та зусиль при проектуванні, оскільки в залежності від ситуації може мати великі та серйозні наслідки при неправильному підході.

Сучасне соціальне житло орієнтується на людей різних вікових категорій, з різним рівнем доходів та соціальним статусом.

Головним аспектом при створенні соціального житла є "індивідуальність".

Формальний підхід до проектування соціального житла (створення панельних коробок, на периферії міста) недоречний в умовах сучасних тенденцій. Цей підхід викликає проблеми соціального, психологічного та кримінального характеру.

Виявлено обмеження, що впливають на архітектуру соціального житла в малих містах.

Проектування і будівництво соціального житла для невеликих населених пунктів стає все більш актуальною проблемою. При проектуванні соціально

житла необхідно враховувати принципи сталого розвитку, містобудівні особливості місцевості майбутнього будівництва, потреби місцевого населення у доступному житлі, потреби переміщеного населення та соціально незахищених груп населення у соціальному та орендному житлі, поверховість та архітектурний стиль існуючої забудови. Щоб спроектувати якісне соціальне житло в малих містах, потрібно враховувати наступні особливості:

- малоповерховість забудови;
- наявність різноманітної і гнучкої типології квартир;
- гнучка структура планування та можливості розширення житлової площі за рахунок прибудови чи об'єднання кількох кімнат або квартир;
- економічна доцільність будівельних матеріалів і конструкцій;
- можливість розміщення сім'ї в окремих кімнатах чи квартирах;
- архітектурна виразність;
- енергоефективність;
- наявність допоміжними приміщеннями індивідуального або загального користування.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПІДХОДИ ДО АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА

2.1 Проблематика формування соціального житла

Соціальне житло існує у всіх економічно розвинених країнах як форма надання житла потребуючим категоріям громадян, які не мають можливості володіти власним будинком і не мають можливості орендувати хороше житло. Забезпечення житлом може впливати, наприклад, на наявність і кількість дітей в сім'ї, збереження жителів у містах чи районах, які деградують, усунення такого негативного явища, як безпритульність. Якщо виникають проблеми в секторі житлового або приватного орендного житла, попит на доступні варіанти житла збільшується. Також зростає старіння населення, молоді сім'ї з малими та середніми доходами, спеціальні групи (інваліди, біженці, іммігранти, бездомні, ветерани), малозабезпечене населення або люди без доходів та відсутність фінансово доступного житла на ринку призводить до збільшення потреби в соціальному житлі [1].

Процесу розробки сучасних архітектурно-планувальних рішень соціального житла також перешкоджають застарілі нормативно-методичні норми, реалізація яких не повною мірою враховує поточний стан житлового будівництва та тенденції його розвитку, різке зростання потреби в доступному житлі і скорочення державного фінансування. У зв'язку з цим необхідно розглянути світовий досвід проектування соціального житла. Сучасні мешканці міст висувають нові вимоги до планувальних елементів квартир, що викликало появу нових типів будинків, зміни їх об'ємно-планувальних рішень. Використанням при проектуванні інновацій в галузі будівництва та будівельних технологій дозволить підвищити архітектурну виразність соціального житла та його економічність. Житло поєднує в собі соціальні, екологічні та економічні аспекти, які тісно взаємопов'язані. Житло має значний вплив на якість життя

мешканців і впливає на психічне та фізичне здоров'я людей, економічну та енергетичну безпеку, доступ до транспорту, освіти, зайнятості та їх відносне розташування з іншими об'єктами інфраструктури, що визначають соціальну згуртованість і якість регіону [1].

1.2 Досвід проектування соціального житла у світі

Розглянемо найцікавіші проекти доступного житла в світі [1, 16-25].

Марсельський житловий комплекс Unit'e d'Habitation, авторства Ле Корбюзьє, збудований в 1947-1952 роках, занесений до списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [16]. Величезні руйнування, спричинені Другою світовою війною, викликали гостру потребу в житлі. Ле Корбюзьє запроектував залізобетонну будівлю, яка мала бути «вертикальним містом», що забезпечує всі людські потреби. Будівля має форму прямокутного житлового корпусу довжиною 135 метрів, шириною 24 метри, висотою 56 метрів і встановлена на палях. 330 квартир, розділених на 23 різні типи, можуть вмістити від 1500 до 1700 мешканців, маючи в своєму розпорядженні на сьомому та восьмому поверхах торгову вулицю та готель-ресторан, а також дитячий садок та спортивні споруди на терасі на даху. У результаті цей проект став прикладом нової типології доступного житла (рис. 2.1). На основі цього «шаблону» були побудовані будинки в Нанті, Берліні, Брі та Фірміні.



Рисунок 2.1 – Unit'e d'Habitation, Марсель, Франція

Один з найвідоміших житлових комплексів у світі був спроектований архітектором Моше Сафді до Монреальської виставки 1966-1967 років у стилі бруталізм. Будівля складається із 354 монолітних залізобетонних модулів, які хаотично розміщені (рис. 2.2). Кожен модуль може бути як квартирою, так і автономною резиденцією з власним садом [17].

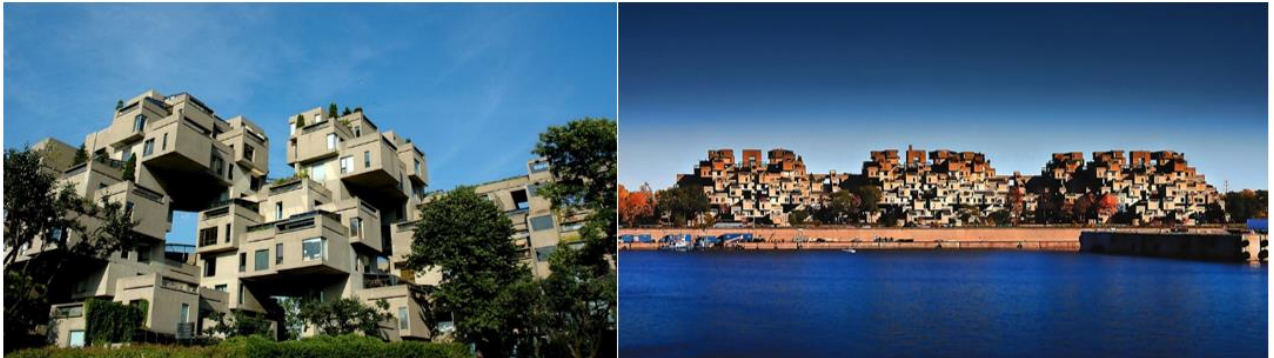


Рисунок 2.2 – Habitat-67, Монреаль, Канада

Французький архітектор Жерар Грандваль у 1970-1974 роках спроектував футуристичний муніципальний житловий масив з десяти п'ятнадцятиповерхових будинків-веж, школи, дитячого садка, кінотеатру, магазинів та гаражних комплексів, виконаних у тій самій естетиці, що й основні будівлі [18]. Особливістю незвичайних будинків комплексу Les Choux de Creteil є оригінальні пелюсткові балкони, розташовані у шаховому порядку на фасадах корпусів (рис. 2.3). За задумом архітектора, ці балкони мали мати вертикальне озеленення, але ця ідея так і не була реалізована. Через надмірну естетику будівлі обслуговувати їх досить складно, квартири виявилися тісними, а балкони – незручними. Охочих оселитися в такій футуристичній архітектурі виявилося небагато. У 1998 році муніципалітетом реструктуровано частину будівель, додано нові елементи інфраструктури: паркування, пішохідні доріжки, сучасний торговий центр. В 2008 році уряд надав комплексу Les Choux de Creteil статусу архітектурної пам'ятки.



Рисунок 2.3 – Les Choux de Creteil у Парижі, Франція

Прикладом сучасного соціального житла є квартал Mieres Social Housing в долині між іспанськими горами, що поєднав в собі сільську місцевість і міську архітектуру [19]. Комплекс будинків розташований уздовж червоної лінії кварталу, має квадратну форму і затишний внутрішній двір. Будівля має корпуси семи різних висот і загальний підвал, в якому розташовані складські приміщення і автостоянки. У квартирах подвійна орієнтація, що забезпечує належну вентиляцію. Зовнішній фасад оброблений металом, а внутрішній – дерев'яний навісний з розсувними віконницями (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Mieres Social Housing, Мерьес, Іспанія

Житловий комплекс Dortaway розташований на північний захід від Копенгагена, в районі з численними промисловими будівлями 1930-х і 1950-х. Комплекс Dortaway Residence розташований на північному заході Копенгагена,

в районі з численними промисловими будівлями 1930-1950-х років [20]. В архітектурному рішенні резиденції у великих кількостях використовувалися такі матеріали, як світле дерево і бетон. Житловий комплекс складається зі збірних модулів, змонтованих один на одного. П'ятиповерхова будівля має 60 квартир для малозабезпечених мешканців площею від 60 до 115 м². Висота до стелі у модулі – 3,5 м, він має панорамні вікна і балкон, що виходить на південну сторону. Будівля має «звивисту» форму і нагадує шахову дошку. Південний фасад максимально застеклений від підлоги до стелі, в той час як північний фасад, навпаки, має значно менше скління і плоскі поверхні без балконів (рис. 2.5). Чергування балконів з сонячної південної сторони додає глибину фасаду і додатковий простір в квартири. У будівлі три проходи між вхідними групами, що ведуть у великий сад.



Рисцнок 2.5 – Dortheavej Residence, Копенгаген, Данія, Bjarke Ingels

У Словенії у 2006 р. збудували бюджетний житловий комплекс з оригінальними творчими рішеннями в дизайні соціального житла для молодих сімей [21]. Два житлових будинки з незвичайним фасадом із ромбоподібними консолями балконів, що нагадують стільники, поєднують в собі естетику і функціональність (рис. 2.6). Запроектовано 30 квартир різних розмірів – від невеликих студій до апартаментів з трьома спальнями. На кожному поверсі в Izola Social Housing знаходиться 2 однокімнатні, 2 двокімнатні та 2 трикімнатні квартири. Важливою перевагою всіх цих квартир стало те, що несучими є лише зовнішні стіни, тому внутрішнє планування завжди може змінюватися разом із потребами мешканців. Під будівництво було виділено горбисту ділянку з видом на затоку Ізола, недалеко від Середземного моря. Конструкція балконів обрана

для того, щоб захищати квартири від яскравих сонячних променів та дощу. Збоку балкони облицьовані перфорованими дерев'яними панелями, які сприяють природній вентиляції приміщень. Балкони не тільки надали будівлі оригінального вигляду, але й дозволили архітекторам значно збільшити площу квартир без збільшення їх вартості. Зверху балкони закриваються спеціальними різнокольоровими текстильними тентами, що не лише служать сонцезахисним козирком, а й візуально збільшують площу квартири.



Рисунок 2.6 – Izola Social Housing, Ізола, Словенія

Оригінальний проект доступного житла, комплекс VM Houses, був побудований в Копенгагені в 2005 році [22]. Планування двох будівель комплексу схожа в плані на латинські літери V і M. Головною особливістю будинку є загострений балкон на південному фасаді будівлі V (рис. 2.7). Цікава композиція створила широкий спектр рішень для планування квартир і дозволила забезпечити приміщення великою кількістю природного світла. Всі квартири двоповерхові з північного боку і обладнані широкими панорамними вікнами з південного. Центральні коридори спроектовані таким чином, щоб в нього проникало зовнішнє світло. У двох корпусах – понад вісімдесят різних типів квартир, спроектованих відкритими для індивідуальних потреб мешканців.



Рисунок 2.7 – VM houses, Копенгаген, Данія

Побудований в 2012 році в Сакраменто, США, житловий комплекс La Valentina Station складається з 63 квартир і призначений для жителів міста з низьким рівнем доходу (рис. 2.8). Для його будівництва уряд виділив порожню ділянку поруч з лінією швидкісного трамвая [23]. Проект покращив соціальну та екологічну ситуацію в регіоні. На дахах будинків встановлені сонячні панелі, які забезпечують електроенергією місця загального користування, а при будівництві будинків використовуються екологічні матеріали. На стороні фасаду, з боку станції швидкісного трамвая, з'явилися торгові заклади і кафе. У будівлі є крига і відкрита парковки. Цей комплекс допоміг перетворити неблагополучний район в привабливе і придатне для життя місце і популярний транспортний центр.



Рисунок 2.8 – Житловий комплекс La Valentina Station, Сакраменто, США

Щоб оживити район Мабонен, в 2017 році в Йоганнесбурзі був побудований незвичайний модульний житловий комплекс [24]. Багатофункціональний комплекс Driveline Studio являє собою проект швидкокомантованого будинку з вантажних контейнерів. Будівля складається з

140 контейнерів для транспортування, пристосованих для житлових і комерційних потреб (рис. 2.9). Контейнери розташувалися на трикутному майданчику одноповерхової будівлі автомайстерні. Квартир-студі з вільним плануванням і терасою розташовані на 7-ми поверхах. У внутрішньому дворі є басейн і сад. Для зручності пересування жителів по комплексу, студія Drivelines ретельно продумала навігацію по численних пішохідних доріжках, сходах і ліфтах.



Рисунок 2.9 – Житловий комплекс Driveline Studio, Йоганнесбург, Південна Африка

В даний час Гонконг стикається з серйозною житловою кризою через зростання населення, високий попит на житло, зростання цін на нерухомість та обмежену площу острова. Гонконгська студія James Law cybertecture розробила прототип недорогого мікро-будинку з бетонних труб, який може бути встановлений в просторі між міськими будинками [25]. Згідно з проектом, водопровідна труба шириною 2,5 м була перетворена в будинок площею 9,29 м². Труби, встановлені одна на одному, перетворюються в доступне житло для молоді в самому центрі Гонконгу (рис. 2.10). Повністю зашклена передня панель служить одночасно дверима і вікном. Додаткове освітлення забезпечується світловими смужками під полицями і висувними лампами.

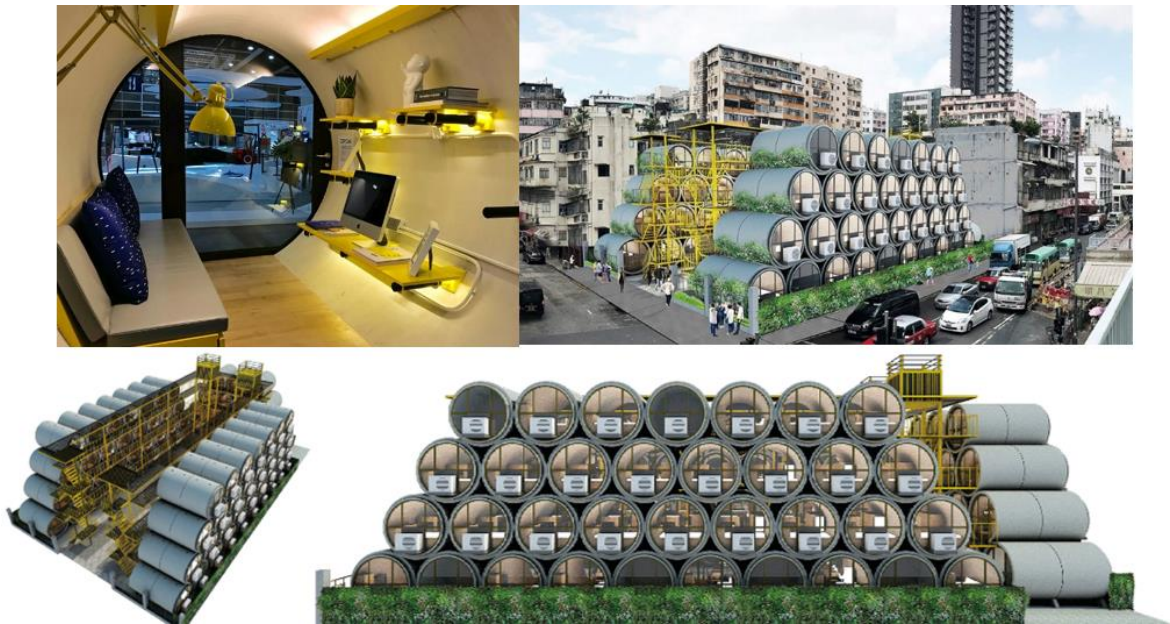


Рисунок 2.10 – Мікроквартири OPod Tube в бетонних трубах, Гонконг

Район «Les Voiffiers» на південно-західній окраїні французького міста Сент в 70-х роках минулого століття активно забудовувався багатоповерховою типовою забудовою. Через 40 років, остаточно переконавшись у непрактичності та нестабільності даної ініціативи, адміністрація міста вирішила оновити даний простір. Розробкою проекту реконструкції займалися відразу дві архітектурні студії. Деякі об'єкти було вирішено знести, але також частина вільних територій перейшла під ділянки для будівництва. У підсумку в 2016 р. вдалося збудувати три окремо існуючих будівлі висотою в 4 поверхи (рис. 2.11). Перевагою нових будівель є зручність планування квартир, які мають балкон, лоджину або терасу.



Рисунок 2.11 – White Clouds, м. Сент, Франція

За рахунок малої поверховості і, як наслідок, малої кількості квартир, вдалося створити сприятливе, позитивне середовище, в якому кожній людині комфортно перебувати. Архітекторами був успішно вибраний білий колір для всіх трьох будівель, а грамотне чергування виступаючих модулів кожної із квартир, створює цікавий малюнок фасаду, а сам обсяг сприймається як щось самотутнє та цілісне [26].

Висновки за розділом 2

На основі вивчення світового досвіду виділені такі важливі аспекти в проектуванні соціального житла:

1. стан і розвиток сфери соціального і доступного житла в країні також є одним з основних показників соціально-економічного становища та розвитку суспільства;
2. об'ємно-планувальні рішення соціального житла мають забезпечити досить комфортні умови проживання для широких верств населення за доступною ціною;
3. використання можливостей новітніх технологій будівництва, нових технічних та конструктивних розробок розширюють спектр можливих економічно ефективних архітектурних і планувальних рішень у сфері житлового соціального будівництва;
4. проведення сучасних систематичних наукових досліджень в області типології багатоквартирного міського житла в нових соціально-економічних умовах має передувати етапу проектування соціального житла. Соціальне житло пов'язане з багатьма іншими галузями економіки, такими як зайнятість, охорона здоров'я, транспорт та освіта;
5. соціальне житло також впливає на сталий міський розвиток і має проектуватись з врахуванням його впливу на енергоефективність районів міста та не погіршувати безпеку, соціальний, культурний, екологічний та економічний рівень життя місцевих мешканців.

РОЗДІЛ 3

ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ЖИТЛА СФОРМОВАНИЙ МІСЬКІЙ ЗАБУДОВІ

3.1 Актуальність розвитку малих міст

На сьогодні малі міста не є предметом підвищеної суспільної уваги. Основні тренди муніципального розвитку задаються найбільшими міськими центрами. Переважно великі міста та міські агломерації розглядаються як основні зони економічного зростання та суспільного благополуччя у сучасному містобудуванні.

В умовах сучасної урбанізації обласні центри є точками тяжіння для потоків зовнішньої міграції та внутрішньої мобільності – особливо для молоді. Проте таку тенденцію можна змінити, адже саме малі міста являють собою ту базову мережу, яка формує просторову, економічну та соціокультурну єдність країни.

Стара, радянська модель розвитку малих міст визначалася виключно промислово-економічною доцільністю. Міське поселення являло собою додаток до промислового підприємства, яке, у свою чергу, брало на себе базові соціальні та культурні завдання з обслуговування населення. Ця ситуація сформувала надзвичайно стійку патерналістську модель поведінки, подолання якої – одне з найважливіших завдань сучасного міського розвитку у малих містах [27].

Однак це не означає, що підприємство сьогодні може повністю вимкнутись із життя мономіста або що малі міста здатні існувати без стійкого виробничого ядра. Деіндустріалізація на сьогодні ще не здатна забезпечити в умовах малого міста перехід до чарівної постіндустріальної економіки. Стійкий промислово-індустріальний сектор – запорука життєздатності та сталого розвитку. При цьому саме місцевий бізнес у всіх своїх видах є найважливішим агентом змін та диверсифікації економіки [28]. Реструктуризація колишніх комплексних підприємств дозволяє виникнути новим точкам підприємницької діяльності та

надати імпульс новим видам економічної активності. Підприємства зберігають свою соціальну відповідальність, але змінюють її форму. Не всебічна патерналістська опіка населення, а відкриття нових горизонтів можливостей та формування середовища для сталого зростання – така нова місія сучасного підприємства у малому місті. Цю місію воно виконує у партнерстві з муніципальними та державними органами влади, підвищуючи залученість населення та громадянського суспільства до загальної справи щодо розвитку міста [1].

Але попри важливість підприємницької діяльності, в сучасних умовах підвищеної мобільності населення вирішальну роль у збереженні та розвитку малого міста відіграють комфортне міське середовище та створення простору можливостей та перспектив для його мешканців.

Міське середовище – це складне поняття, яке поєднує в собі комплекс компонентів. З наукової точки зору під міським середовищем розуміється поєднання в межах конкретного населеного пункту відповідних умов, створених природою і людиною, які здійснюють вплив на якість життєдіяльності його мешканців. Можна також сказати, що це сукупність економічних, природних, техногенних, інформаційних, соціальних умов, що склалися на території міста [2].

Отже, на нашу думку, ключовими елементами для розвитку малих міст є:

1. Комфортне середовище проживання. Житлові умови є важливою складовою рівня життя населення, вони формують певне комфортне середовище, забезпечуючи найбільш базові потреби людей, насамперед у захисті. Площа житла, його планувальні рішення, матеріали з яких вони будуються – мають звільняти потреби сучасного мешканця та створити належні безпечні та комфортні умови проживання.

2. Комфортні громадські міські простори. Мале місто може зберігати привабливість як місце проживання та сімейного вкорінення у тому випадку, якщо спосіб життя людини не замкнений його роботою, квартирою та «вікном у світ» у вигляді телевізора. Потрібно створення стійких культурно-просвітницьких практик, що реалізуються в спроектованих для цього суспільних

просторах. Дедалі більшу допомогу тут надають сучасні технології «розумного міста», що дозволяють ефективно формувати комфортну інфраструктуру. Міські суспільні простори не тільки підлаштовуються під інтереси городян, а й самі формують нові моделі їхньої поведінки: спочатку ми формуємо міське середовище, а потім це середовище формує нас.

3. Для малих міст із багатою індустріальною історією важливим є питання екології. І йдеться не лише про абсолютно необхідну модернізацію підприємств відповідно до сучасних високих стандартів охорони навколишнього середовища. Людство загалом змінює своє ставлення до природи – ідея її підкорення та бездумна експлуатація природних ресурсів змінюються розумінням нашої відповідальності за збереження довкілля. У промислових районах екологічне свідомість розвинене надзвичайно, екологія стає найважливішим чинником привабливості території.

Перелічені напрями розвитку малого міста створюють передумови його сталого розвитку. Найважливішу роль реалізації цих напрямів грає відповідальна, конструктивна та активна позиція всіх зацікавлених сторін – органів влади, бізнесу та суспільства. Для реалізації довгострокової програми розвитку потрібен також облік місцевих особливостей, що може бути забезпечено науково-дослідною експертизою з усіх основних напрямів розвитку та моніторингом досягнутих результатів.

3.2 Особливості проектування житла в сформованій міській забудові

Основними особливостями проектування житла в історично сформованій міській забудові є нестача простору і обмежені проектні площі.

Труднощі виникають при проектуванні зон громадського користування, особливо зон відпочинку і бізнесу, парковок і ландшафтного дизайну. Чинні стандарти проектування в Україні сьогодні не дають відповіді на ці питання, оскільки вони орієнтовані на проектування будівель з меншою щільністю забудови [29, 30].

Проблемною проблемою проектування житла в сучасних умовах міського розвитку є відсутність сучасних моделей житла, орієнтованих на неоднорідність споживачів: їх демографічний склад і рівень доходів; невідповідність існуючих стандартів проектування потребам і умовам проектування житлових приміщень в центрі міста. У ситуації, що склалася формування характеристик житлового середовища базується на економічних потребах забудовника, які, у підсумку, матеріалізувались в уніфікованих житлових будинках, що ігнорують соціально-психологічні, психофізіологічні, візуальні і поведінкові потреби мешканців. Тому доцільно і актуально висувати на перший план якість житла в міській забудові, виходячи з потреб споживачів.

Пропонована модель будівництва нового житла в сформованій забудові:

- Інтенсивне використання території під забудову – обмежений розмір ділянки обумовлює значну частку території під забудову і невеликі прибудинкові території, а іноді і їх повна відсутність. В цій ситуації слід використовувати наявний простір найбільш ефективно – будівництво багатофункціональних зон, використання підземного простору і, при наявності, верхнього рівня існуючих споруд;

- Компенсаційні заходи у зв'язку з відсутністю ряду елементів житлового середовища – інтеграція деяких функцій будинку в об'єм будинку, компенсація деяких елементів приватними просторами у окремих квартирах;

- Вибір планувальної структури будинку або квартири повинен бути орієнтований на потенційних споживачів – аналіз будівельного майданчика і вибір просторово-планувальної структури будинку і типу житлового приміщення, виходячи із ситуації в місті, в якому він розташований. Це обумовлено поточною ситуацією, в якій знаходиться ділянка (вигідність її розташування в міській забудові, наявність озеленення, зони відпочинку, комерційних, освітніх, громадських просторів) та іншими факторами.

Соціальні та демографічні аспекти проектування житла в існуючих кварталах міста в основному враховуються з урахуванням конкретного соціального складу жителів і демографічного складу сім'ї.

Структура багатоквартирного будинку, отже, повинна бути обрана вже на стадії проектування. Нове житло в існуючій забудові міста є більш "спеціалізоване" у порівнянні з проектуванням нових житлових районів міста. Це обумовлено наступними конструктивними особливостями району міста із сформованою забудовою:

- Найчастіше щільність забудови збільшується, в результаті чого вільний простір для проектування обмежено, прибудинкова територія і район насичені і обмежені різними особливостями існуючої забудови.

- Проектування будинків в центрі міст. Існує великий попит на орендоване житло в центрі міста, основними споживачами якого є молодь, студенти, сім'ї без дітей, співробітники компаній, розташованих в центрі міста, і іноземні жителі [31]. Соціально-демографічний склад споживачів орендного житла визначає попит на квартири невеликої площі – студії, міні-апартаменти.

- Аналіз закордонного досвіду виявив тенденцію до поєднання житла і роботи. В Європі в останні роки спостерігається поява додаткового житла в місті, яке використовується в якості робочих квартир-офісів [31].

Основні критерії якості житлового середовища та фактори, що впливають на його формування в забудованій частині міста:

- Типи наданого житла. Запропонований принцип формування може застосовуватися комплексно і самостійно.

- Принципи посилення. Багатофункціональність житлових будинків. Принцип посилення заснований на теорії інтегрованого урбанізму, яка передбачає об'єднання в будинку зон різного функціонального призначення (поява багатофункціональних житлових комплексів).

Поліпшення житлових умов в умовах реконструкції передбачає наступні методи:

- Насичення першого рівня будинку різними додатковими функціями;
- Включення до житлового фонду нежитлових приміщень для розміщення об'єктів зайнятості та обслуговування;

- Інтеграція функції будинку в конструкцію будівлі. Найчастіше це облаштування зони відпочинку на даху або терасі, дизайн ігрової кімнати для дітей, що дозволяє створити своєрідний домашній дитячий сад, влаштування пралень загального користування. Це дозволяє компенсувати площу для прання і сушіння білизни, необхідну сучасними стандартами проектування;

- Невеликий сад з експлуатованою дахом або терасою.

Також пропонується наповнити багатоквартирний будинок або комплекс наступними функціональними і сервісними елементами, які можуть бути продубльовані і замінені:

- Побутові та підсобні приміщення (комора, сміттєві баки, парковка для інженерно-технічного блоку, пральня і сушарка, приміщення для зберігання дитячих колясок і велосипедів);

- Громадські приміщення (офіс, коворкінг-центр, бібліотека, виставковий зал, салон краси, спа-салон, ательє, ремонт одягу, хімчистка);

- Торгово-розважальні об'єкти (магазини, міні-супермаркети, заклади громадського харчування, аптеки);

- Освітні установи, центри дозвілля (дитяча ігрова кімната, дитячий садок, дитячий садок надмалої місткості);

- Об'єкти для відпочинку і спорту.

Принцип типологічного різноманіття. Він передбачає інтеграцію різних типів житлових приміщень в єдиний будинок, що відповідає різним соціальним групам, потребам населення і чисельному складу сім'ї, що сприяє збільшенню архітектурного і типологічного розмаїття будівлі.

Метою організації змішаної житлової забудови є просторова єдність, яка ґрунтується на забудові за рахунок інтеграції приватного житла та орендного житла в житлові та містобудівні комплекси і служить ефективним засобом вирішення сучасних проблем у невеликих містах у різних типах якісного житла забезпечується доступ людей з різним рівнем доходу до повного спектру послуг.

Принцип розосередження при плануванні колективної зони житла. У сучасній забудові міста, в умовах існуючих будівель і обмеженої земельної

ділянки, висока щільність забудови, відсутність приватних і напів-приватних просторів і зелених насаджень стали звичайним явищем. Традиційним методом для вітчизняної практики є "одноцентровий" метод планування навколо єдиного простору (внутрішнього двору), який характеризується концентрацією проєктованих площ. У більшості випадків це пов'язано з початковою інтерпретацією економічної доцільності, спрямованої на максимальне вилучення корисного простору, без урахування контексту міського планування і нематеріальної природи середовища проживання.

Принцип "розосередження колективних зон" забезпечує альтернативний напрямок і характеризується наявністю в тілі будинку не єдиного житлового "монолітного" простору, а певної кількості взаємопов'язаних житлових і колективних просторів різних розмірів і конфігурацій.

Цей принцип передбачає розміщення декількох колективних просторів в обсязі будинку, де формується приватний житловий простір квартири. Таке планування можна організувати за рахунок облаштування окремих кімнат в будинку з терасами, галереями і елементами відпочинку.

Цей метод планування будинку сприяє органічній взаємній інтеграції колективних і приватних зон за допомогою напів-приватних просторів, раціональному використанню території, формуванню соціальних спільнот в будинку (сім'я, сусіди), комунікаційного мікропростору; гнучкості і варіативності планування.

Принцип адаптивності. Гнучкість планувальної структури будинку заснована на концепції адаптації житлового простору відповідно до потреб населення і мінливими зовнішніми умовами. Житло, як система, має бути відкрите для розвитку, ускладнення і насичення новими функціями. Основними критеріями адаптивності житла і колективного простору в будинку є багатофункціональність окремих просторів, змінювані простори, можливість розширення і розвитку, мобільність елементів. Вони забезпечуються наступними технологіями:

- вільне планування, що допускає деформацію існуючого простору;

- варіативність просторово-планувальних рішень;
- створення багатофункціональних зон (рис. 3.1) [31];

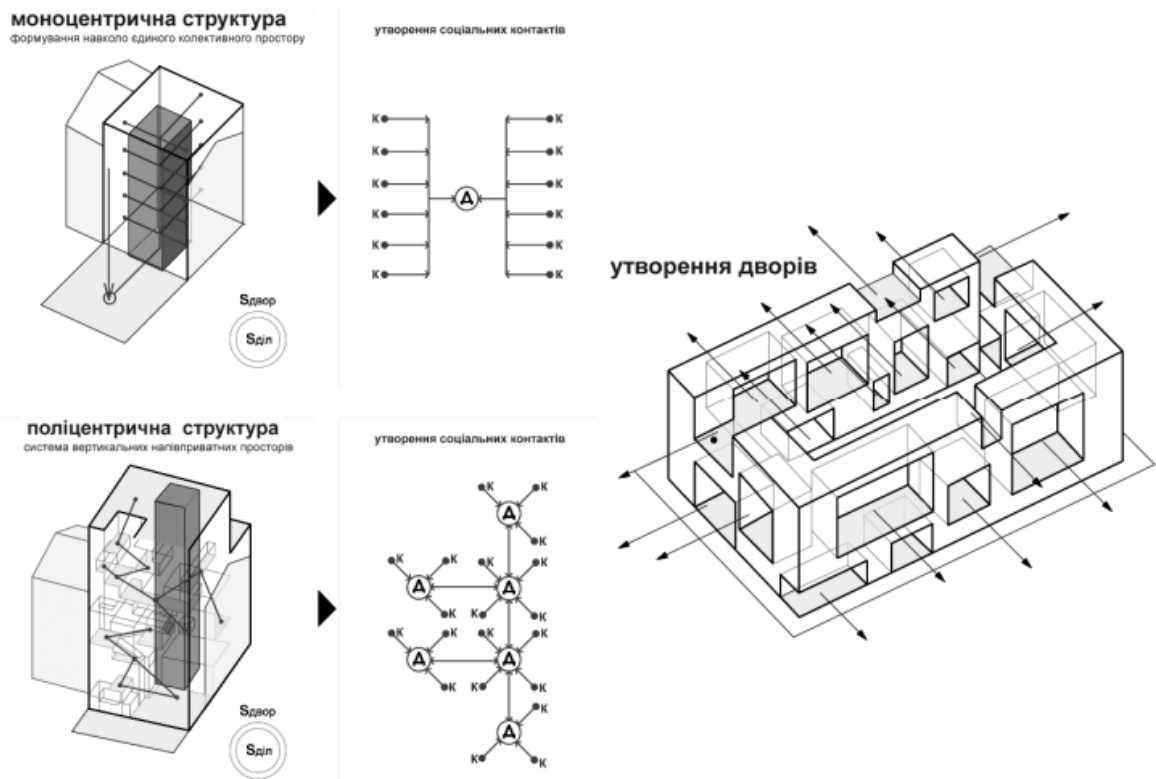


Рисунок 3.1 – Принципи планування громадських зон

- різноманітність окремих просторів і елементів будинку за рахунок можливості їх об'єднання і поділу, що забезпечується конструктивними засобами;

- взаємна компенсація зон колективного та особистого користування, тобто можливе створення індивідуальних зон відпочинку достатньої площі для кожної проектованої квартири.

Типологія передбачає проектування нетипового житла для розвинутого району міста, особливо орієнтованого на молодь і сім'ї без дітей, і використовує технології, що дозволяють компенсувати площу невеликих квартир і будинків з обмеженою площею. Пропоновані типи житлових одиниць, то вони умовно розділені на 3 групи, які відповідають різним соціальним потребам споживачів, віковій групі населення і чисельному складу сім'ї (табл. 3.1) [31].

Таблиця 3.1 – Пропоновані типи соціального житла

Характеристики ТИП	Орієнтація на контингент споживача	Рекомендація розташування у сформованій забудові	Рекомендовані площі
Квартири покімнатного заселення	Студенти; Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста	можливе розташування у найменш вигідних ситуаціях, при неможливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	6.5м ² –8 м ² кімната на 1 мешканця 15м ² –20 м ² кімната на 2 мешканців
Міні-квартири	Студенти; Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста	можливе розташування у найменш вигідних ситуаціях, при неможливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	Розраховані на одного мешканця 12–22 м ²
Квартири-студії	Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста	розташування у ситуаціях, часткової можливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	від 27 м ² на 1 мешканця 27м ² –45 м ² середня площа на практиці
1-2 спальні квартири	Студенти; Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста	розташування у ситуаціях, часткової можливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	Приймаються згідно з ДБН 1-кімнатні – 30–40 м ² 2-кімнатні – 48–58 м ²
3-4 спальні квартири	Сім'ї з дітьми	розташування у ситуаціях, із можливістю облаштування рекреаційних територій та необхідних елементів житлового середовища на ділянці	Приймаються згідно з ДБН 3-кімнатні – 60– 70 м ² 4-кімнатні – 74– 85 м ²
Пентхауси, Квартири за зразком індивідуального будинку	Працівники компаній у центрі міста; Сім'ї з дітьми	розташування у ситуаціях, із можливістю облаштування рекреаційних територій та необхідних елементів житлового середовища на ділянці на вигідних ділянках із відсутністю прибудинкових територій пропонується влаштування квартир у верхніх рівнях нежитлових будівель і приватними рекреаційними територіями	Квартири належать до високого класу комфортності, тому пропонується мінімальна розрахункова площа: 40 м ² загальної площі на 1 особу

Висновки за розділом 3

Аналіз вітчизняного досвіду житлового будівництва в сформованій міській забудові виявив кілька проблемних аспектів: обмежений розмір ділянки і площі; санітарні вимоги, низька якість житлових умов в окремих регіонах сформованої міської забудови, відсутність сучасних моделей житла, орієнтованих на неоднорідність споживачів, їх демографічний склад і рівень доходів.

Визначено пріоритет мешканців, визначено домінуючу номенклатуру житла, житлових одиниць та додаткових послуг у багатоквартирних будинках для будівництва в рамках розвитку соціального житла в сформованих кварталах міста. Принципи організація будівництва і планування житлових будинків в структурі існуючого кварталу міста:

- "Принцип розширення", який передбачає поєднання зон різного функціонального призначення в житлових будинках," принцип розосередження в плануванні загальної площі будинку", заснований на принципі різних функцій в тілі будинку.

- Інтеграція різних типів житлових одиниць в об'єм будівлі, що відповідає потребам різних соціальних груп, населення і чисельного складу сім'ї.

- "Принцип адаптивності", гнучкість планувальної структури будинку, заснований на концепції адаптації житлового простору під потреби населення і зміни в зовнішніх умовах.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

Метою роботи є реконструкція одного з кварталів малого міста Калинівка з метою створення привабливого та комфортного житлового середовища з побудовою соціального житлового будинку. Що дозволить стримати процес міграції молоді у великі міста і сприятиме розвитку райцентру.

4.1 Містобудівні рішення

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

Квартал, що підлягає реконструкції розміщений в місті Калинівка, яке розташоване в Калинівському районі Вінницької області в географічних координатах: 49°26'50'' пн. ш. та 28°31'23'' сх. д.

Ситуаційно розміщується на півдні Калинівського району, на Подільській височині, вздовж берегів маленької річки Жерді.

Територія міста, відповідно до фізико-географічного районування України [32] відноситься до Північно-західного району Дністровсько-Дніпровського лісостепового краю Північнопридніпровської височинної області. Переважаючий тип ландшафтів – лісові і лісостепові височинно-рівнинні розчленовані.

Щодо геоструктурних характеристик [32], то територія розташована в межах південно-західної окраїни Українського кристалічного масиву, складеного архей-протерозойськими метаморфічними породами (гранітами, гнейсами, сієнітами). Часто породи виходять на поверхню, утворюючи таким чином родовища корисних копалин. Одним з таких родовищ є Зах.-Гущинецьке, де добувають цегельно-черепичну сировину [33]. На території району є також три родовища гранітів, а також одне з найбільших родовищ плавикувального шпату

(флюориту) в Україні, який використовується в чорній і кольоровій металургії, хімічній та цементній промисловості, виробництві скла [34].

Відповідно до геоморфологічного районування території [32], виділяють рівнину Подільського плато вздовж берегів притоки Південного Бугу річки Жердь. Русло річки звивисте, заплава подекуди заболочена, поверхня має слабкий ухил до річки (1-2°), місцями на схилах утворюються досить круті ділянки з ухилом до 15°. Річка ділить місто умовно на східну, більш припідняту частину, абсолютні відмітки поверхні на якій сягають 300 м, і західну частину, абсолютні відмітки поверхні на якій 270 м.

Річка на території міста перетворюється у декілька ставків. Території зсувонебезпечні, сильноеродовані відсутні [35].

У гідрологічному відношенні район добре забезпечений підземними водами [36]. Всього на території області зареєстровано 27 родовищ і 54 ділянки видобутку підземних вод (з яких розробляється 29). Якість води хороша, сухий залишок коливається від 0,3 до 0,8 г/л, загальна жорсткість 2,3-8,6 мг-екв/л.

Клімат міста помірно-континентальний. Властиве тривале не спекотне, досить вологе літо та порівняно коротка не сувора зима. Середня багаторічна температура повітря становить +7,1 °С. Середня температура січня –5,8 °С, липня +18,3 °С. Абсолютний температурний максимум складає +37,8 °С, мінімум - –35,5 °С. Річна кількість опадів 638 мм, розподіл їх протягом року нерівномірний. Найбільша кількість опадів припадає на теплий період – 439 мм, а найменш вологими є зимові місяці.

Серед повітряних мас, які потрапляють на територію, найбільший вплив мають, насичені вологою атлантичні повітряні маси, та периферійної частини сибірського (азійського) антициклону, для якого характерні сухі холодні континентальні повітряні маси. На клімат впливають також повітряні маси з Арктики та Середземномор'я.

В літню пору переважають вологі вітри західного та північно-західного румбів. В холодну пору відчутний вплив сибірського антициклону з вітрами південних та південно-східних румбів.

Середньорічна швидкість вітру складає 3,3 м/с (в січні – 3,7 м/с, в липні – 2,8 м/с). Із основних несприятливих атмосферних явищ спостерігаються тумани, хуртовини, грози, ожеледь, з яких за частотою повторюваності переважають тумани в холодну пору року та грози – в теплу.

Щодо ґрунтів, то переважаючими породами в місті є леси, іноді оглеєні, в південній частині міста зустрічаються опісковані лесовидні суглинки та делювіальні піски. Також на території міста і навколо нього наявні чорноземи реградовані і опідзолені середньосуглинкові, які характеризуються досить високим рівнем природної родючості. Зустрічаються також дерново-підзолисті, болотні і лучно-болотні неосушені ґрунти. Глибина сезонного промерзання ґрунтів не перевищує 1,2 м.

Більша частина територій міста сприятлива для будівництва і не вимагає складної інженерної підготовки. В межах міста переважають ділянки, складені переважно неперсідаючими піщано-суглинковими ґрунтами. Ґрунтові води залягають на глибині 3-10 м і більше [35].

Проте частину територій міста можна віднести до відносно сприятливих. Це переважно ділянки вздовж водотоків і водойм за умовами близькості залягання ґрунтових вод і крутизни схилів. Під час сильних затяжних дощів в Калинівці підтоплюються земельні ділянки та підвальні приміщення приватного сектору (вул. Механізаторів, Пархоменка, О. Теліги, Українська) на площі 25,76 га. Також це заболочені і перезволожені (рівень ґрунтових вод вище 1,5 м) ділянки заплави струмка, а також різні антропогенні порушення поверхні – зриті місця, кар'єри, поля фільтрації. Містобудівне використання цих ділянок вимагає проведення спеціальних попередніх заходів, складних і тривалих робіт з підготовки території.

Зони поширення зсувів, селів, карсту та інших несприятливих геологічних процесів на території м. Калинівка відсутні. Сейсмічна активність території міста Калинівка оцінюється в 6 балів (Карта ОСР-2004 С України).

4.1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Вивчення його місця в структурі міста

Реконструйований район розташований у західній частині міста Калинівка. В плані має форму п'ятикутника. Він оточений вулицею Маяковського на півночі, вулицею Возз'єднання на сході, вулицею Князя Володимира на півдні та районом, призначеним для сільськогосподарських угідь, на заході.

Транспортне сполучення району дуже розвинене і забезпечує сполучення з усіма частинами міста. Пішохідні переходи також доступні, але вони недостатньо широкі і не розраховані на повну потужність пішоходів, які їх використовують.

Відстань від селища до центру міста становить 1060 м, до автобусної зупинки – 995 м, до залізничного вокзалу – 2070 м, до Калинівського машинобудівного заводу – 1036 м, до ТОВ "Агромаш–Калина" – 719 м, до найближчої школи – 17 м.

Житловий район складається з малоповерхових і середньоповерхових будівель. Малоповерхові будівлі трьома одноповерховими житловими будинками та двоповерховим. Забудова середньої поверховості – це чотирнадцять п'ятиповерхових будинків з кількістю секцій від одної до п'яти.

У кварталі немає будівель, що представляють архітектурну чи історичну цінність.

4.1.2 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території кварталу

Архітектурно-планувальна організація житлових кварталів повинна здійснюватися відповідно до діючих норм з урахуванням містобудівних умов по їх розташуванню щодо основних архітектурно-планувальних осей і вузлів [29].

Підлягає реконструкції квартал розташований в західній частині міста, на перетині 2-х вулиць районного значення і житлової вулиці. Маршрути

громадського транспорту в місті не проходять по жодній з цих вулиць. Відстань від найдальшої точки кварталу до транспортної зупинки становить 1000 м.

Квартал прилягає до інших житлових та сільськогосподарських районів.

Функціональне зонування зон здійснюється по ряду нормативних параметрів (призначення ділянки, максимальний розмір, коефіцієнт забудови ділянки, співвідношення зеленого і відкритого простору і т.д.).

Зонування повинно забезпечувати оптимальні умови життя, виробничу діяльність населення та ефективність використання території.

На території кварталу передбачено наступні функціональні зони:

- 1) житлова забудова, представлена приватними малоповерховими будинками і багатоквартирними будинками середньої поверховості;
- 2) ландшафтно-рекреаційна, що включає озеленення території кварталу;
- 3) транспортна, яка включає дороги та проїзди кварталу.

На території кварталу немає місць загального користування. Наявний лише магазин, який розміщено на першому поверсі одного з багатоквартирних будинків. Тому особливо важливо вивчити радіус обслуговування установ і організацій, розташованих в безпосередній близькості від реконструйованого кварталу. Радіуси обслуговування кварталу показано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Радіуси обслуговування кварталу

Установи і підприємства обслуговування	Радіус обслуговування, м	
	Нормативний	Існуючий
Заклад дошкільної освіти	300	390
Заклади загальної середньої освіти	500	176
Фізкультурно-спортивні центри	1500	568
Поліклініки та їх філіали у містах	1500	767
Аптеки	500	824
Підприємства торгівлі, харчування	500	824
Відділення зв'язку та філії банківських установ	500	834
Культурно-видовищні центри	1500	1444

Отже, в загальному квартал забезпечений необхідними закладами обслуговування. Щоправда радіуси доступності до дитячого садочка, аптеки та відділення зв'язку не відповідають нормативам.

4.1.3 Аналіз стану житлового фонду

Житловий фонд – це сукупність усіх житлових будинків, незалежно від форми власності, включаючи житлові та спеціалізовані, багатоквартирні будинки, офісні житлові будинки та інші житлові будинки в будівлі, придатній для проживання.

Житловий фонд являє собою складний інженерний комплекс липні[37], що складається з житлових будинків, систем водопостачання та каналізації, теплоенергетичного обладнання, автоматичного управління та експлуатації, різних мереж зв'язку, пожежогасіння, ліфтів, санітарії та іншого обладнання.

Розрізняють наступні типи житлового фонду [37]:

1) житловий фонд загального призначення – це сукупність житлових приміщень, що складаються з усіх форм власності, призначених для проживання громадянина.;

2) фонд соціального житла – це житло, призначене для проживання громадян, які потребують соціального захисту. До цієї категорії громадян належать: інваліди, ветерани, самотні громадяни похилого віку. їм надається житло в будинках-інтернатах. Житло їм надається в школах-інтернатах;

3) житловий фонд спеціального призначення – це житло, що надається в користування громадянам, до яких відносяться співробітники підприємств, установ і організацій, які в силу характеру трудових відносин повинні проживати в безпосередній близькості від роботи – службове житло; працівникам, службовцям, студентам, учням та іншим особам надаються відповідні гуртожитки; інвалідам, ветеранам, самотнім громадянам похилого віку – місця в будинках-ітернатах. До фонду спеціального призначення також входить житло для тимчасового проживання переміщених осіб – маневрений

житловий фонд, готелі для біженців, бездомних, внутрішньо переміщених осіб, вимушених переселенців – готелі-притулки.

Аналіз стану житлового фонду виконується на основі матеріалів бюро технічної інвентаризації та натурного обстеження. Необхідно отримати дані про фізичний і моральний стан житла, його загальної площі, кількості поверхів, капіталі і рівні інженерного обладнання. Під час обстеження житлового фонду необхідно виявити найбільш цінний існуючий фонд (опорну забудову), будівлі які підлягають надбудові або знесенню [38].

Загальна площа житлового фонду визначається як сума житлового фонду всіх будівель і заноситься в таблицю 4.2.

Таблиця 4.2 – Характеристика житлового фонду

№	Адреса будівлі	Поверховість	Площа житлового фонду м ²
1	2	3	4
1	вул. Возз'єднання, 20	5	1695
2	вул. Возз'єднання, 22	5	4656
3	вул. Возз'єднання, 22а	5	4078
4	вул. Возз'єднання, 24	5	4505
5	вул. Возз'єднання, 24а	5	1032
6	вул. Возз'єднання, 26	5	3850
7	вул. Возз'єднання, 28	5	5954
8	вул. Возз'єднання, 28а	5	3888
9	вул. Возз'єднання, 28б	5	2394
10	вул. Возз'єднання, 30	5	3670
11	вул. Возз'єднання, 32	5	1470
12	вул. Возз'єднання, 34	5	4580
13	вул. Возз'єднання, 34а	5	2294
Всього			44066

Важливою складовою аналізу стану житлового фонду є визначення його технічного стану і морального старіння.

З часом житлові будинки зношуються, втрачають свої техніко-експлуатаційні якості. Таким чином, одним з основних завдань при визначенні методу і темпів реконструкції будівлі є визначення технічних умов існуючого фонду, доцільності його зміни або збереження на певному етапі реалізації генерального плану міста. Недостатні обґрунтування нерідко призводять до завчасного знесення існуючої забудови або невиправданого збереження старих малоцінних будинків, що пов'язано з виконанням капітальних ремонтів. Це, в свою чергу, надовго закріплює екстенсивне використання міських земель.

Тому важливим заходом для визначення обсягу робіт з реконструкції, обсягу та порядку демонтажу зношеного фонду є комплексне вивчення поточного стану будівлі на предмет її відповідності сучасним вимогам, можливості подальшого використання та придатності. Однією з умов є визначення технічного стану будинку. Цей стан характеризується показником фізичного зношення будівель, який на опорний рік встановлюється за матеріалами бюро технічної інвентаризації.

Під фізичним (матеріальним) зносом розуміється поступова втрата оптимальної технічної та експлуатаційної якості будинку під впливом зовнішніх (природних) факторів і умов експлуатації, пов'язаних з тривалим використанням [39].

Показник фізичного зносу визначається 2 способами:

- шляхом вивчення фактичного (технічного) стану елементів конструкції і всього будинку;
- за строками служби з врахуванням встановлених норм амортизаційних відрахувань на реновацію (повну відбудову) будинків і споруд із врахуванням категорії їх капітальності [40];

Для загального визначення технічного стану будівель необхідно також визначити їх моральне зношення.

Моральний знос будівлі визначається невідповідністю експлуатаційних характеристик будівлі сучасним вимогам, що відображено в нормах архітектурного проектування. Однак будь-яке відхилення від норми можна вважати ознакою старіння. Вони згруповані за наступними критеріями:

- недоліки планувальних рішень;
- невідповідність огорожуючих конструкцій чинним нормативам по теплозахисту приміщень від холоду або спеки;
- невідповідність конструкцій внутрішніх стін і перегородок нормативам звукоізоляції, гідроізоляції та іншим вимогам комфорту проживання або експлуатації;
- відсутність або недостатня кількість, а також якість інженерних систем або окремих видів інженерного благоустрою.

Але це лише частина недоліків, які завдають моральної шкоди людям, що живуть в будинку. Дуже важливо всебічно оцінити моральну деградацію будівель. При цьому враховується внутрішній стан будівлі, архітектурно-художнє рішення фасаду будівлі, поверховість, силует об'єкта, композиційну структуру з оцінкою його значущості в навколишній забудові. Як правило, нормативна моральна деградація будівель може бути усунена в процесі поточного і капітального ремонту. Моральний знос будівель є більш частою причиною проведення реконструкції цивільних будівель, ніж їх фізичний знос.

Отже, технічний стан будівель у кварталі, що пропонується до реконструкції досліджено. Стан деяких будинків задовільний, інших – незадовільний і потребує часткового і капітального ремонту відповідно.

4.1.4 Аналіз внутрішньо квартального озеленення

Зв'язок між містом і природою вважаються основою розвитку будь-якого містобудування. Таким чином, у сучасному міському плануванні зелені насадження активно беруть участь в організації міських територій, виступаючи в якості центрів або осей просторових рішень міських громад, повноцінних

конструктивних елементів, що розділяють будівлі або обрамляють місто і житлові райони [41].

Зелена зона багатофункціональна, бере участь у формуванні міського середовища, виконує архітектурні, планувальні та естетичні функції, а також санітарну гігієну, інженерний захист, рекреаційну функцію [42]. Система озеленення, яка повинна забезпечити ефективну меліоративну, санітарно-гігієнічну, інженерно-захисну, рекреаційну, естетичну, архітектурно-планувальну дії рослинного покриву, передбачає рівномірність розміщення зелених насаджень на території.

В ході дослідження озеленення території кварталу було виявлено, що територія достатньо озеленена, дерева обрамляють пішохідні шляхи та тротуари, а також створюють затінок у дворових просторах будинків. Негативною особливістю є те, що дерево було посаджено давно, коли норми дещо відрізнялися від сьогоденних. Через це вони висаджені нерівномірно, а в деяких місцях утворюють несумісні композиції. Молоді дерева також зустрічаються рідко. Так що благоустрій мікрорайону не сприяє розвитку озеленення. Інвентаризація зелених насаджень показана в таблиці 4.3.

Ще одна особливість – відсутність квіткових насаджень, клумб і чагарників. Де інде вони зустрічаються тільки на території приватних будинків і дворових територій.

Таблиця 4.3 – Інвентаризаційна картка обліку зелених насаджень

№	Найменування рослини	Декоративне і функціональне призначення	Загальна висота, м	Ширини крони, м	Кількість	Примітка
1	Тополя	Вздовж доріг	15-25	4-5	16	Рекомендується зрізати
2	Каштан	Дворові простори	10-15	4-6	22	Рекомендується зрізати
3	Береза	Дворові простори	10-15	3-4	60	Рекомендується стрижка

Отже, зелені насадження на території кварталу виконують санітарно-гігієнічну функцію та захист населення від пилу, сонця та шуму. Проте переважна їх більшість в незадовільному стані та потребує оновлення.

4.1.5 Шумовий та інсоляційний режим житлового кварталу

Для того щоб населення могло безпечно і комфортно проживати на території мікрорайону, необхідно забезпечити відповідний режим шумової і сонячної радіації.

Сонячне випромінювання – це вплив прямих сонячних променів на житлові приміщення (через віконні прорізи) і приміщення. Оптимальний режим сонячної радіації залежить від географічної широти регіону, пори року, орієнтації будівель, щільністю і поверховістю будівель, планування будівель [43]. Інсоляція – це опромінення прямими сонячними променями житлових приміщень (через віконні прорізи) і території. Кількість сонячної радіації в житлових будинках оцінюється в залежності від часу доби і інтенсивності. Відповідно до нормативних вимог розміщення й орієнтація житлових і суспільних будинків повинна забезпечувати безупинну тривалість інсоляції приміщень і територій для центральної зони – не менше 2,5 години на добу в період з 22 березня по 22 вересня [44].

Будинки, розташовані на території кварталу, розташовані відповідно до норм, що стосуються відстані між ними і їх орієнтації. Тому режим сонячної радіації території задовільний. Тривалість безперервної щоденної інсоляції для житлового приміщення становить 2,5 години, а для території – 3 години.

Ще одним фактором комфортного життя населення є шумовий режим території. Шум – це всі звуки, які негативно впливають на людину, викликаючи негативні фізіологічні та психологічні наслідки. Основними причинами шумового забруднення є шум від автомобілів і механізмів, залізничного транспорту, промисловості, складів, комерційних підприємств та інші мікрорайонні шуми [45].

Тому для перевірки комфортного проживання на прибудинковій території визначимо для неї величину шумового забруднення. Для цього визначаємо еквівалентний рівень шуму на вулицях і дорогах в годину "пік". Еквівалентний рівень шуму визначаємо залежно від категорій вулиць і доріг та кількості смуг руху транспорту в двох напрямках.

Для прибудинкових територій допустимий еквівалентний рівень шуму $L_{екв}=55$ дБА, максимальний рівень шуму $L_{max}=70$ дБА. Для площадок відпочинку $L_{екв}=45$ дБА, а $L_{max}=60$ дБА [46].

Еквівалентний рівень шуму визначаємо за формулою:

$$L_{екв} = L_{розн} \pm \Sigma\P, \quad (4.1)$$

де $L_{розн}$ – розрахунковий рівень шуму, дБ, який знаходиться за табл. 4.4.

$\Sigma\P$ – сума поправок, дБ, які знаходимо за табл. 4.5-4.6.

Таблиця 4.4 – Розрахункові рівні шуму, дБ

Середня швидкість руху, км/год	Кількість одиниць вантажного і громадського транспорту в потоці, %								
	100	90	80	70	60	50	40	30	20
30	80,5	79,5	78,5	77,5	76,5	75,5	74,5	73,5	72,5
40	82,0	81,0	80,0	79,0	78,0	77,0	76,0	75,0	74,0
50	83,5	82,5	81,5	80,5	79,5	78,5	77,5	76,5	75,5
60	85,0	84,0	83,0	82,0	81,0	80,0	79,0	78,0	77,0
70	87,5	86,5	84,5	83,5	82,5	81,5	80,5	79,5	78,5
80	88,0	87,0	86,0	85,0	84,0	83,0	82,0	81,0	80,0
90	89,5	88,5	87,5	86,5	85,5	84,5	83,5	82,5	81,5
100	91,0	90,0	89,0	88,0	87,0	86,0	85,0	84,0	83,0
110	92,5	91,5	90,5	89,5	88,5	87,5	86,5	85,5	84,5

Таблиця 4.5 – Поправки

Найменування поправок	Поправка, дБ
На кожні 2‰ повздовжнього ухилу проїжджої частини	+1
На кожні 10% автомобілів з дизельним двигуном	+1
На наявність трамваю	+3
На тип дорожнього покриття: асфальтобетон	0
бетон	+2
бруківка	+4

Таблиця 4.6 – Поправки на інтенсивність руху, дБ

Інтенсивність руху автомобілів за годину	100	200	300	500	700	1000	2000	3000	4000
Величина поправки	-10,0	-7,5	-5,5	-3,0	-1,5	±0,0	+1,5	+2,0	+2,5

Еквівалентний рівень шуму розраховуємо для трьох вулиць, що обмежують квартал. Повздовжні ухили доріг складають 2‰. Транспортний потік рухається зі швидкістю 30 км/год, у їх складі 10% автомобілів з дизельним двигуном, 10% вантажного транспорту. Інтенсивність руху складає 300 од/год. Покриття доріг асфальтобетонне.

$$\Sigma\P = 1 + 1 - 5,5 + 0 + 0 = -3,5 \text{ (дБ)};$$

$$L^1_{\text{екв}} = 72,5 - 3,5 = 69,0 \text{ (дБ)}.$$

Еквівалентний рівень шуму складає 69 дБА, що не перевищує максимально допустимий. З віддаленням від проїжджих частин еквівалентний рівень шуму знижується. Тому вважаємо, що на території кварталу шумовий режим відповідає нормам.

4.1.7 Баланс території кварталу до реконструкції

Баланс території характеризує використання території за цільовим призначенням. Він відображає функціональне зонування території. Його складають у формі таблиці (табл. 4.7).

З наведеного балансу території очевидно, що територія використовується не зовсім доцільно та потребує реконструкції.

Таблиця 4.7 – Баланс території кварталу до реконструкції

№ п/п	Найменування	Площа, м ²	%
1	Будинки багатоповерхові	8813,2	13,95
2	Приватний сектор	4048,74	6,41
3	Громадські будівлі	-	-
4	Зруйоновані і недобудовані будинки	-	-
5	Дитячі майданчики	-	-
6	Майданчики для відпочинку	-	-
7	Спортивні майданчики	1184,42	1,88
8	Господарські майданчики	105,08	0,17
9	Школи та дитячі установи	-	-
10	Проїзди та пішохідні доріжки	16016,75	25,36
11	Зелені насадження	32996,52	52,23
Загальна площа		63164,71	100

4.1.8 Цілі та підходи реконструкції кварталу

На основі аналізу території кварталу визначається основний напрямок реконструкції території та будівель і споруд для збереження і відновлення інтегрованого міського середовища, забезпечення комфортних умов проживання населення та реалізації ресурсозберігаючої політики.

В кварталі передбачається:

- 1) ремонт житлових будівель;
- 2) оновлення інженерно-технічної інфраструктури;
- 3) вдосконалення зонування території;
- 4) покращення озеленення кварталу шляхом викорчовування старих деревних насаджень та посадки нових, з дотриманням певного виду посадки;

5) оновлюємо мережі транспортних і пішохідних комунікацій у відповідності до містобудівних норм шляхом ремонту проїздів та доріжок, а також влаштування нових пішохідних зв'язків;

6) влаштування дитячих та спортивних майданчиків, території для відпочинку дорослих;

7) влаштування господарських майданчиків;

8) будівництво нового чотириповерхового житлового будинку;

9) влаштування парковок.

Обчислюємо їх кількість за нормами [29]. Розрахунок проводиться виходячи з норми 1,0 автомобіль для 2-3-кімнатних квартир і 0,5 автомобіль для однокімнатних квартир. Кількість однокімнатних квартир в проектуваному будинку становить 12, а двокімнатних і трикімнатних – 32 квартири.

Таким чином, кількість паркувальних місць для постійного зберігання транспортних засобів мешканців будинку виглядає наступним чином:

$$N = 1 \times n + 0,5 \times m, \quad (4.2)$$

де n – кількість двох- та трикімнатних квартир, шт.;

m – кількість однокімнатних квартир, шт.

$$N_1 = 1 \times 12 + 0,5 \times 32 = 28.$$

Кількість машиномісць для тимчасового зберігання автотранспорту мешканців будинку розраховується:

$$N_2 = 0,15 \times N_1. \quad (4.3)$$

$$N_2 = 0,15 \times 28 = 4,2 \approx 5 \text{ (шт.)}.$$

Всього кількість машиномісць складає:

$$N = N_1 + N_2. \quad (4.4)$$

$$N = 28 + 5 = 33 \text{ (шт.)}.$$

Для досягнення відповідного результату реконструкції формулюються наступні цілі:

- 1) приведення інженерно-технічної інфраструктури у відповідність до сучасних вимог;
- 2) перетворення мереж дорожнього та пішохідного зв'язку на основі містобудівних стандартів;
- 3) формування архітектурно-просторової композиції з урахуванням містобудівних факторів;
- 4) створення оптимальних санітарно-гігієнічних умов проживання населення.

Визначивши цілі та завдання реконструкції кварталу, визначаємо підхід до реконструкції. Найбільш підходящим для цієї ділянки є комплексна реконструкція та озеленення території.

4.1.9 Етапність виконання робіт по реконструкції території

Реконструкцію житлових кварталів можна розділити на кілька етапів.

Першим етапом реконструкції кварталу є будівництво нового житла. Його облаштування відповідно до генплану міста передбачено на вільних територіях, призначених для житлової забудови.

Будинок розміститься в південно-західній частині кварталу, поблизу спортивного майданчика. Планувальна структура будівлі задовольнятиме потреби сучасного населення та призначена для молодих сімей.

Другий етап – поліпшення архітектурно-просторової композиції території. Квартал розділений на функціональні зони, які з'єднані між собою пішохідними зв'язками. Однак у ньому відсутні деякі необхідні майданчики, що порушує базове рішення структурного планування кварталу.

Тому на цьому етапі необхідно облаштувати ігрові майданчики для дітей – 4 шт., спортивні майданчики – 2 шт. і господарські майданчики – 5 шт.

Передбачаємо зону для відпочинку дорослого населення. Вона представлена трьома альтанками в зеленій зоні. Територія майданчика віддалена від будинків та не створюватиме дискомфорту для інших мешканців.

Для досягнення максимального комфорту проживання і спілкування населення також необхідно вдосконалити систему пішохідних доріжок та проїздів із під'їздами до будинків.

Третім етапом реконструкції є ремонт будівель. Необхідно привести показники фізичного та морального зношення до нормальних значень. Для цього необхідно наступне:

1) модернізація, тобто оновлення, модернізація та переоснащення застарілих систем, форм, конструкцій та будівель відповідно до останніх вимог, норм, науково-технічних досягнень та естетичних принципів;

2) ремонт – є необхідною умовою запобігання фізичного руйнування будинків і продовження терміну експлуатації, а також передбачає комплекс робіт з підтримання належних технічних умов будинків без зміни його архітектурно-просторової структури і зовнішнього об'єму.

Ремонтні роботи, що проводяться на території кварталу, включають:

- утеплення та оздоблення фасадів з використанням сучасних матеріалів і технологій виконання робіт;
- облицювання цокольної частини будівель каменем;
- ремонт вхідних сходів;
- демонтаж старого та влаштування нового вимощення;
- ремонт балконів;
- оздоблювальні роботи в під'їздах;
- заміна вікон у під'їздах будинків та вхідних дверей у під'їзди;
- ремонт покрівлі будинків та її заміна;
- заміна інженерно-технічного обладнання у підвалах та під'їздах будинків.

На завершальному четвертому етапі встановлюємо необхідне обладнання на майданчиках, а також біля під'їздів будинків. Влаштуємо освітлення біля

новозбудованої споруди та біля існуючих будинків, на спортивних та дитячих майданчиках, та вздовж пішохідних доріжок.

4.1.10 Озеленення території кварталу

При формуванні системи зелених насаджень слід враховувати розміри та функціональний профіль кварталу, кліматичні умови (кількість опадів, температуру повітря, вітри, наявність водоймищ, річок).

Система зелених насаджень повинна відповідати таким завданням:

- функціональній організації територій різного призначення, у тому числі для відпочинку населення на природі;
- санітарно-гігієнічній – оздоровлення міського середовища та покращення мікроклімату;
- архітектурно-художній – формування цілісного та архітектурно виразного ландшафту кварталу [47].

Для досягнення цих цілей на території кварталу необхідно викорчувати зелені насадження, які хаотично посаджені, створюють надмірну тінь, розташовані надто близько до будівель. Зрізати дерева, які вже застаріли та можуть нести небезпеку для мешканців. На заміну їм слід запроектувати нові – рядової, групової посадки та солітери, відстані від яких до будівель відповідатимуть нормам, та які забезпечить зменшення шкідливого впливу викидів із автотранспорту на населення кварталу та покращать екологічну ситуацію.

Для цього було обрано такі деревні насадження як береза, яка вже наявна на території кварталу, а також платан та клен. Місце та характер їх висадки наведено в графічній частині дипломної роботи (арк. 10).

Дитячі майданчики слід відгородити зеленими насадженнями, для захисту їх від шкідливих викидів, шуму та створення затінення. Це здійснюється шляхом висадження деревних порід та влаштування огорожі з живоплоту. Також необхідно відділити щільним живоплотом господарські майданчики. Для покращення стану території кварталу також передбачено влаштування

квітників. Вони висаджені в бетонних урнах біля під'їздів будинків, входів на майданчики та на територію кварталу.

4.1.11 Техніко-економічні показники. Баланс території після реконструкції

Техніко-економічні показники можна поділити на фактичні, нормативні та проектні. Фактичні показники визначаються на основі опорного плану за станом на даний період часу. В табл. 4.8 наведено баланс території після реконструкції. В табл. 4.9 наведено баланс території після реконструкції.

Таблиця 4.8 – Техніко-економічні показники

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	До реконструкції	Після реконструкції
1	Площа ділянки	га	6,32	6,32
2	Житлова територія	га	1,29	1,35
3	Кількість населення	осіб	1308	1416
4	Загальна площа забудови	м ²	12967,02	15690,27
5	У тому числі: житлова забудова	м ²	12861,94	13556,94
6	Іншого призначення	м ²	105,08	1888,33
7	Житлова забезпеченість	м ² /осіб	9,83	9,57
8	Середня поверховість	пов.	5	5
9	Площа озелених ділянок	м ²	32996,52	30968,27
10	Площа проїздів і доріжок	м ²	15053,37	15689,16
11	Щільність житлового фонду (брутто)	м ² /Га	2035,1	2145,1
12	Площа гаражів, автостоянок	м ²	963,38	1563,38
13	Кількість загальної площі в непридатних для житла будинках	м ²	-	-
14	Кількість загальної площі, що зноситься	м ²	-	-

Таблиця 4.9 – Баланс території кварталу до реконструкції

№ п/п	Найменування	Площа, м ²	%
1	Будинки багатоповерхові	9508,2	15,05
2	Приватний сектор	4048,74	6,41
3	Громадські будівлі	-	-
4	Зруйоновані і недобудовані будинки	-	-
5	Дитячі майданчики	1152	1,82
6	Майданчики для відпочинку	471,95	0,75
7	Спортивні майданчики	845	1,34
8	Господарські майданчики	136,33	0,22
9	Школи та дитячі установи	-	-
10	Проїзди та пішохідні доріжки	17252,54	27,31
11	Зелені насадження	30741,32	47,10
Загальна площа		63164,71	100

4.1.12 Генеральний план території

Територія в районі, де здійснюється реконструкція, має площу 6,3 га. Він характеризується в основному 5-поверховими будівлями. Є також приватні будинки з 1 і 2 поверхами. Відстань від житлового будинку до червоної лінії і відстань між ними відповідають нормам [29].

На основі досліджень, проведених у попередньому розділі, визначено заходи з реконструкції кварталу. Одним з яких є будівництво нового житлового будинку. Будинок буде побудований на вільній території, призначеній для житлової забудови, уздовж вулиці Князя Володимира.

Розташування об'єкта досягається в безпосередньому поєднанні з планувальними рішеннями з рештою забудови. Він розміщується з урахуванням найбільш зручного і прийняттого напрямку вікон житлових кімнат по сторонам горизонту і не порушують нормативних вимог [30]. Будівля розміщена головним фасадом до внутрішнього простору кварталу, а торцева сторона виходить на вулицю Князя Володимира.

Через ділянку проходить мережа водопровідних, газових і теплових мереж, які підлягають виносу.

Рельєф ділянки досить однорідний, а перепад висот незначний. Максимальний захист забезпечується при реалізації проекту з вертикальним плануванням ділянки. Відведення поверхневих вод здійснюється по лотках відкритого типу, розташованого між дорогою і тротуаром. Ширина проїздів становить 4,5 м, а доріг – 7,0 м.

Дороги і тротуари передбачається асфальтобетонні. Вибір виправданий тим, що це покриття не створює багато шуму при русі автомобілів і сприяє дотриманню санітарно-гігієнічних вимог. Навколо будинку облаштовано вимощення з тротуарною плиткою шириною 1,0 м і ухилом 0,05%.

Планувальне рішення реконструйованої ділянки забезпечить озеленення та оновлення зелених насаджень. Вони підбираються з урахуванням кліматичних умов і нормативних вимог будівельного майданчика. Озеленення забезпечується різними видами дерев і чагарників, а також квітниками та клумбами.

Проектом озеленення ділянки передбачається влаштування ландшафтних композицій з груп дерев та окремо кущів, створення газонів з багаторічних трав і різнорослих квітників. Ділянку планується оснастити малими архітектурними формами, такими як лавки і урни для сміття.

Генеральним планом передбачено влаштування благоустрою ділянки біля об'єктів проектування, а саме влаштування дитячих, спортивних та господарських майданчиків, а також автомобільні стоянки для мешканців будинку, відповідно до норм [29].

Для дітей передбачено 3 ігрові майданчики розміром 16,25×18,75 м – 2 шт., 25,0×13,1 м – 1 шт., а також 2 спортивні майданчики. Один представлений універсальним спортивним полем розмірами 35,0×21,25 м, а інший майданчиком з тренажерами, розмірами 32,5×9,65 м. Для відпочинку дорослих відведена територія та влаштовано альтанки.

На території мікрорайону є 5 майданчиків для збору побутового сміття, розмірами 2,5×2,5 м

Влаштовано парковку на 34 машиномісць, розміром 2,5×5,0 м.

4.2 Архітектурно-будівельні рішення

4.2.1 Об'ємно-планувальні рішення будинку

Основні принципи визначення просторового планування були прийняті відповідно до їх вимог [30] та умов на будівельному майданчику.

Будівля, що має прямокутну форму в плані, складається з 2 секцій, що складаються з різних планувальних струкур. Розміри в осях – 50,82 x 12,5 м. Висота першого поверху 3,0 м.

Дах будівлі плоский. Для обслуговування даху передбачені виходи. Пожежна драбина передбачена відповідно до правил пожежної безпеки. Вентиляція в квартирі або коридорі не тільки природна, але і здійснюється через витяжний вентиляційний вузол, розташований у ванній або на кухні.

Клас конструкції СС2, ступінь вогнестійкості ІІ, ступінь довговічності ІІ [48].

Квартири розташовані на 4 поверхах. На кожному з них розміщено по одинадцять квартир: дві трикімнатні, одна двокімнатна та вісім однокімнатних.

Зв'язок між поверхами здійснюється сходами. Вони розташовані у відокремленому холі будинку, поруч з внутрішнім двором.

Детальна архітектурно-планувальна організація житлового будинку та експлікація приміщень представлена в графічній частині МКР (арк. 11, 12).

4.2.2 Архітектурно-конструктивні рішення

Будівля безкаркасна, спроектована з цегли з зовнішніми і внутрішніми несучими стінами. Просторова жорсткість будівлі досягається за рахунок взаємодії зовнішніх і внутрішніх несучих стін, плит перекриття та покриття. Зв'язок зовнішніх і внутрішніх несучих стін здійснюється перев'язкою рядів

кладки і стрічковим фундаментом. Плити перекриття і покриття є горизонтальними діафрагмами жорсткості. Достатня жорсткість забезпечується за рахунок площі обпирання кінців плит на несучі стіни на глибину 150 мм.

Вивчивши природно-кліматичні особливості проектованої ділянки і враховуючи малу кількість поверхів будинку, було вирішено використовувати монолітний стрічковий фундамент з бетону класу В25. Ширина фундаменту – 450 мм, ширина подушки – 650 мм, глибина фундаменту – 3,2 м, глибина промерзання – 0,90 м.

Довкола будівлі виконується асфальтобетонне вимощення шириною 600 мм і ухилом 1:1,2. Воно складається з таких шарів: асфальтобетон – 30 мм, щебінь – 150 мм і ущільнений ґрунт. Він спрямований на захист фундаменту від просочування дощової та талої води в ґрунт біля стін будівлі, а також має естетичний сенс.

Для фундаменту передбачена вертикальна і горизонтальна гідроізоляція. Вертикальна являє собою бітумну обмазку поверхні фундаменту, яка виконується два рази. Горизонтальна ізоляція представлена прошаром жирного цементно-піщаного розчину (1:2) марки М 200.

Зовнішня стіна являє собою багатошарову конструкцію, яка складається з керамічної цегли, утеплювача та облицювальної цегли, загальною товщиною 470 мм. Для кладки використовується керамічна цегла марки КРПв-1НФ-М75-1650-F15-1 – ДСТУ БВ.2.7-137:2008. Кладка виконується на цементному розчині марки М50. Товщина горизонтального шва становить 12 мм, товщина вертикального шва – 10 мм, а зовнішній поверхневий шов обробляється у вигляді канавки.

В якості утеплювача використовують мінераловатні плити „IZOVAT45”.

Для облицювання використано цеглу половинну обробну марки 0,5 НФ, розмірами: 250×60×65 мм. Кладка стін виконується ложковою перев'язкою.

Всередині стіни штукатуряться цементно-піщаним розчином товщиною шару – 10 мм.

Внутрішні стіни – із керамічної цегли марки КРПв-ІНФ-М75-1650-Ф15-1 – ДСТУ БВ.2.7-137:2008 на цементному розчині марки М50.

Перегородки влаштовані з газобетонних блоків марки А16С – 600×100×200 – Д600 В3,5(М50) – F25-Р.

Конструкції даних стін і перегородок задовольняють нормативним вимогам міцності, стійкості, вогнестійкості, звукоізоляції.

У процесі зведення цегляних стін і перегородок, кріплення дверних і віконних коробок, здійснюється за допомогою розпирних дюбелів, не менше 2-ох по висоті. Над прорізами в цегляних стінах укладені монолітні залізобетонні перемички.

Проектом передбачено влаштування збірного залізобетонного перекриття з багатопустотних плит товщиною 220 мм, а також десяти монолітних ділянок. Плити виконані по серії 1.141-1 вип. 63 та 1.090.1-1/88 вип. 5-1. Специфікація елементів перекриття та їх розташування наведено на листі 9 графічної частини проекту.

Залізобетонні плити необхідно укладати на свіжо укладений і вирівняний шар цементного розчину М100 товщиною не більше 20 мм. Відкриті порожнечі залізобетонних плит, що спираються на зовнішні стіни, замазують легким бетоном класу С16/20 на глибину 150 мм.

Зазор між торцями плит і кладкою у зовнішніх стінах слід заповнювати комірчасто-бетонною крихтою з заповненням цементним розчином М100.

Шви між плитами заповнюються цементним розчином М200.

Отвори, необхідні для проходження мережі інженерного обладнання, можна просвердлити на місці на плиті розміром 150×150 мм. Отвори повинні потрапляти в порожнини плит, не торкаючись арматури. Після установки плит перекриття на кожному поверсі їх армують між собою і зі стінами з подальшим бетонуванням анкерів бетоном класу С16/20. Плити армують арматурою 6 мм.

Монолітні ділянки представляють собою безбалкові плити товщиною 220 мм із бетону В20 із армуванням арматурою класу А400С.

Балконні плити – збірні залізобетонні, шириною 1800 мм.

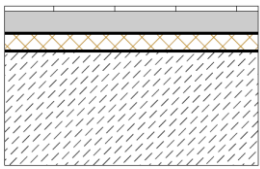
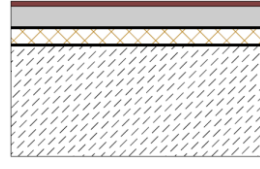
Сходи прийняті залізобетонні двохмаршові сходи, які складаються з двох маршів і майданчиків. Ширина сходових маршів складає 1200 мм, ширина площадок – 1000 мм.

Сходові марші марки ЛМФ 28-11-14 Серії 1.1 51-4, а сходові майданчики марки ЛПФ 25-16-3 Серії 1.1 52-5. Сталеві перила приварюють до закладних деталей на бічній стороні маршів. Сходовий марш спирається на майданчик на 80 мм і з'єднані металевим посередком розміром 8×100 мм на зварюванні.

Огорожею служить металева решітка висотою 700 мм, яку приварюють до заставних елементів в бічній площині маршу. Поручень виконують з деревини твердих порід.

Підлоги в кімнатах і коридорах виконані з ламінату, а в кухні, ванній, передпокої, загальному коридорі і на сходовій клітці будівлі, приміщеннях закладів громадського обслуговування – з керамічної плитки (табл. 4.10).

Таблиця 4.10 – Експлікація підлог

Приміщення	Конструкція підлоги	Шари підлоги	Площа, м ²
Санвузли, кухні-вітальні, тамбури, коридори		1. Керамічна плитка – 10 мм 2. Ц/п стяжка – 40 мм 3. Утеплювач 4. Ізоляція 5. З/б плита – 220 мм	1805,6
Спальні		1. Ламінат – 10 мм 2. Ц/п стяжка – 40 мм 3. Утеплювач 4. Ізоляція 5. З/б плита – 220 мм	734,32

Плінтус в кімнатах та коридорах квартир з пластику, а в санітарних вузлах, кухнях та коридорах з фарбованого скла.

Підлоги в будинку задовольняють вимогам міцності, зносостійкості, достатньої еластичності, безшумності, зручності прибирання.

Вікна проектного будинку металопластикові, роздільні, виконані за нормами [49] і за індивідуальними проектами. Товщина віконного блоку становить 140 мм, вікна з 1, 2 і 3 стулками.

Розміри вікон були обрані таким чином, щоб забезпечити достатнє освітлення. Вікна також використовуються для вентиляції приміщення. Вікна відповідають мінімальним вимогам енергозбереження. Вони також підбираються відповідно до архітектурних та художніх вимог фасаду та інтер'єру будинку.

Вхідні двері в будинок та у квартири запроектовано броньовані. Міжкімнатні двері – дерев'яні з натуральної сировини. Двері виготовлені за індивідуальним замовленням, відповідно до чинних норм [49].

Передбачається влаштування плоского даху. На покрівельну панель укладається вирівнююча стяжка з цементно-піщаного розчину і водонепроникного килима (2 шари склоруберойду).

Оскільки ухил даху становить 2%, для атмосферних опадів передбачений внутрішній водостік для атмосферних опадів. Вихід на дах здійснюється по драбині, яка розміщена в тамбурі на четвертому поверсі. Водовідвід запроектований внутрішній організований. Прийнято водостічні воронки в кількості 4 штук.

Покриття даху влаштовують наплавленням полімерного матеріалу. Він влаштовується на шар основи з грубозернистим посипанням з верхньої сторони і полімерним покриттям з нижнього боку полотна.

4.3.3 Теплотехнічний розрахунок стіни

Для перевірки правильності вибору огорожувальної конструкції в будинку, що проектується, а також її опору теплопередачі, виконуємо теплотехнічний розрахунок.

В сучасному будівництві в якості стіни використовують багатошарову конструкцію [50].

Згідно карти схеми температурних зон України, м. Калинівка, відноситься до 1 температурної зони. Нормативне значення опору теплопередачі для даної температурної зони – $R_n = 4,0 \text{ (м}^2\text{*K)/Вт}$ [50].

$$R_{\text{заг.}} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_3}, \left[\frac{\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right] \quad (4.5)$$

де R_i – термічний опір зовнішньої стіни;

α_B – коефіцієнт теплосприйняття зовнішньої стіни;

α_3 – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої стіни взимку.

Термічний опір знаходиться за формулою:

$$R = \delta / \lambda, \left[\frac{\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right] \quad (4.6)$$

де δ – товщина елемента, м;

λ – коефіцієнт теплопровідності, $\frac{\text{Вт}}{\text{м} \text{ } ^\circ\text{C}}$.

Розрахунок проводимо у програмі BASE.

Відповідно до проведеного розрахунку опір зовнішнього огороження теплопередачі достатній.

4.3.4 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

В житловому будинку що проектується, передбачено влаштування фасаду з цегли під розшивку коричневого кольору.

Цокольний поверх будинку облицьований сірим штучним каменем.

Поверхнева обробка внутрішніх стін і перегородок полягає в їх оштукатурюванні цементно-піщаним розчином, шаром товщиною 10 мм.

Штукатурна поверхня приміщення буде покрита флізеліновими шпалерами. Рідкі шпалери наносять в передпокої квартири.

У загальних коридорах і технічних приміщеннях поверхню стін і перегородок покривається водоемульсійною фарбою.

В санвузлах та ванних кімнатах, а також кухнях поверхня як стін, так і підлог, оздоблюється керамічною плиткою, що служить гідроізоляцією стін, легко миється і дозволяє дотримуватися гігієни ванної кімнати і санвузла.

Стелі у всіх приміщеннях пошпакльовані та покриті водоемульсійними фарбами білого кольору.

4.2.5 Інженерне обладнання

Каналізація – господарсько-фекальна запроектована мережею каналізаційних трубопроводів на очисні споруди. Система внутрішньої каналізації прокладається з труб ПВХ.

Вибір місця прокладки трубопроводів диктує відмітка лотка міської каналізації. Каналізаційний колектор збирає воду з стояка і відводить її з будівлі в дворову каналізаційну мережу. Під час приєднання випуску до дворової мережі влаштовуються каналізаційні вентиляційні оглядові колодязі із залізобетонних елементів.

Мінімальна глибина закладення відведення (в будівлі) визначається в залежності від глибини промерзання ґрунту в конкретній кліматичній зоні, але повинна бути не менше 0,7 м від верху труби (ухвалена глибина – 1,2 м).

На перетині фундаменту будинку і випуску повинен бути передбачений отвір певного розміру.

Будівля підключена до існуючої міської електромережі напругою 220 В.

Електропроводка: установка електричних датчиків, електрообладнання, електролічильників, вимикачів, розеток і освітлювальних приладів у всіх кімнатах.

Для освітлення приміщень використовуються лампи розжарювання. Тип світильника і висота його установки повинні відповідати розрахункам і чинним стандартам [51].

Проект передбачає установку зовнішнього електричного освітлення на території будинку – вуличних ліхтарів і світильників з лампами високого тиску.

Теплопостачання всіх квартир будинку забезпечується газовим двоконтурним котлом з системою “Schiedel-Quadro”, яка виключає забруднення сусідніх приміщень. Тепло від котла подається на радіатор з теплорегулюючими вентилями з термостатичними головками. Система опалення передбачає облік споживання теплової енергії на будинок. Подавальні та зворотні трубопроводи опалення вкриті тепловою ізоляцією.

Водопостачання у будівлі прийнято тупикової системи з нижнім розведенням внутрішнього трубопроводу холодної води з одним введенням.

Магістральні трубопроводи прокладають уздовж внутрішньої капітальної стіни. Магістральні трубопроводи проектують з ухилом 0,002 – 0,005 у бік введення для здійснення спуску води з системи водопостачання будинку.

Введення – це ділянка трубопроводу від міської мережі до проектованої будівлі. Виконується перпендикулярно будівлі, в місці найбільшого розташування водопровідних стояків. Ухил введення 0,002-0,005 до міського водопроводу. Вводи влаштовуються з сталевих водогазопровідних труб, діаметр яких складає 20 мм.

Труба входить в фундамент через отвір, який влаштовують на глибині прийнято 1,3 м.

Вентиляція забезпечується через приміщень в квартирах через кватирки та фрамуги вікон. Також рекомендується використовувати спеціальні пристрої заводського виробництва для штучної вентиляції приміщень.

4.2.6 Протипожежні заходи

Даний житловий будинок відноситься до II ступеня вогнестійкості.

По відношенню до існуючої забудови будівля розміщена у відповідності з протипожежними нормами [52]. До житлового будинку передбачено під'їзд пожежних машин. Евакуація будівлі здійснюється 2 еваковиходами з надземної частини.

Шляхи евакуації: передбачені безпосередньо на подвір'я через входні двері які розміщено зовні будівлі; щити пожежної безпеки, які укомплектовані слідуючим чином: пожежний багор, сокира, відро, ящик з піском. Для видалення диму із споруд передбачаються димові люки.

Внутрішнє гасіння пожежі передбачається вогнегасниками ОХП-10, які розташовані в протипожежному комплексі.

4.3 Організаційно-технологічні рішення

4.3.1 Розрахунок і проектування календарного графіка виконання робіт по об'єкту

Необхідність виконання будівництва житлового будинку в основних будівельних машинах, механізмах і автотранспорті наведено в табл. 4.11 та визначена виходячи з фізичних об'ємів робіт, які належить виконати з врахуванням місцевих умов будівництва.

Таблиця 4.11 – Основні будівельні машини і механізми

№ п/п	Найменування робіт	Найменування будівельних машин і механізмів	Тип, марка	Кількість
1	2	3	4	5
1	Земляні роботи	Бульдозер Екскаватор з зворотною лопатою Екскаватор планувальник Автосамоскид Пневмоколісний каток Електротрамбівка	ДЗ-42 ЭО-3122, ЭО-3333 КрАЗ-219 ДУ-29 ИЭ-4505	1 1 1 7 1 1

Продовження таблиці 4.11

1	2	3	4	5
2	Надземні будівельні роботи	Бетонозмішувач Автосамоскид Баштовий кран Зварювальний апарат Компресор пересувний Автомобілі бортові	СБ-69 КрА3-222 КБ-403 АС-500 ПКС-5 ЗИЛ 130	2 7 1 2 1 1
3	Благоустрій території	Автогрейдер Пневмоколісний каток Автомобілі бортові	ДЗ-31 ДУ-29 ЗИЛ 130	1 1 1

На основі прийнятих вище рішень підбираємо комплект основних інструментів і обладнання і заносимо їх у табл. 4.12.

Таблиця 4.12 – Основні інструмент і обладнання

Назва	Марка	Основні параметри	Кількість
Лопата копальна	ЛКО-1,2		8
Кувалда	ККТ	m= 6 кг	5
Сокира будівельна	А-2		5
Пилка поперечна	1-1250		5
Висок сталевий будівельний	ОТ-600		5
Рулетка металева	РЗ-20		8
Рулетка жолобчаста	РЖ-2		8
Візирка для виконання контрольних операцій	-	-	6
Каска пластмасова для забезпечення безпеки землекопів	“Салво”	-	25
Нівелір з рейкою	Н-10		2
Теодоліт з вішками	Т-15		2
Перехідний місток	-	Інвентарний	5
Метр складаний	Дерев'яний або металевий	-	8
Ножівка по деревині	ТУ-14-1-302-72, марки НШ	-	1
Перфоратор ручний	Електричн. ИЭ-4709, ИЭ-4710	Енергія удару 2,5-25 Дж	1
Фарбопульт	Електричн. СО-61	250 м³/год.	1
Насос	Електричн.	Відкачування води з котлованів і траншей 10-53 м³/год.	1
Гайковерт ручний	Пневмат. ИП-3111, ИП-3114	Ø до 30 мм	2
Трамбівка	Ручна електрична	Маса 27 кг-	За розрахунком

Виконання монтажних робіт для зведення будівлі здійснюємо краном, технічні характеристики якого розраховані виходячи з об'ємно-планувальних і конструктивних рішень об'єкта та вказані в технологічній частині проекту [53]. Прийнято баштовий кран КБ-403.

4.3.2 Розрахунок параметрів календарного графіка

Побудову календарного графіка виконання робіт для зведення житлового будинку виконуємо на основі переліку будівельно-монтажних робіт у відповідності з номенклатурою, що прийнята для даного типу об'єкта, за розрахунковими даними тривалості виконання робіт, кількістю виконавців та змінністю [54].

Складаємо відомість будівельно-монтажних робіт, для чого формуємо перелік робіт у відповідності з номенклатурою, що прийнята для даного типу об'єкта. Отримані об'єми робіт в подальшому використовуються для розрахунку картки визначника.

4.3.3 Проектування будівельного генерального плану

До початку основних робіт з будівництва об'єкта необхідно розмістити та влаштувати на майданчику всі його елементи з урахуванням вимог будівельних норм.

До елементів будівельного майданчика відносяться [55]:

- будівля, що будується;
- спеціально обладнані ділянки для розміщення засобів вертикального транспорту (площадки для робочих місць);
- закритий та відкритий склади для зберігання будівельних матеріалів і конструкцій;
- тимчасові приміщення різного призначення (адміністративні, санітарно-побутові, складські, виробничі).

Будівельний майданчик по периметру закриваємо тимчасовим огороженням, з боку місць загальних проходів та проїздів – огороженням з козирком.

Тимчасове водопостачання та електропостачання здійснюємо від існуючої мережі.

У темний період доби територію, відведену під будівництво освітлюємо від існуючого вуличного освітлення та чотирьох переносних прожекторів.

Тимчасові будівлі та споруди на будівельному майданчику розрізняють трьох основних груп: адміністративні; господарсько-побутові; складські.

Адміністративні та господарсько-побутові будівлі розраховуються та проектується в залежності від загальної чисельності працюючих на будівельному об'єкті.

Загальна кількість робітників, працюючих на об'єкті визначається за формулою [55]:

$$N_{\text{заг}} = 0,89 (N_p + N_{\text{имп}} + N_{\text{мон}} + N_{\text{сл}}), (\text{чол.}), \quad (4.7)$$

де 0,89 – коефіцієнт виходу на роботу;

N_p – максимальна кількість робочих за графіком руху робочих кадрів, чол.
($N_p = N_{\text{max}}$), $N_p = 24$ чол.;

$N_{\text{имп}}$ – число інженерно-технічних працівників, яке приймається в кількості 8% від N_{max} , чол., $N_{\text{имп}} = 24 \cdot 0,08 = 2$ чол.;

$N_{\text{мон}}$ – число молодшого обслуговуючого персоналу, яке приймається у кількості 2,5 % від N_{max} , чол., $N_{\text{мон}} = 24 \cdot 0,025 = 1$ чол.;

$N_{\text{сл}}$ – кількість службовців, яка приймається у розмірі 5% від N_{max} , чол.,
 $N_{\text{сл}} = 24 \cdot 0,05 = 1$ чол..

$$N_{\text{заг}} = 0,89 \cdot (24 + 2 + 1 + 1) = 25 (\text{чол.}).$$

За отриманими даними розраховуємо площі тимчасових будівель і споруд, які розташуємо на території будівельного майданчика.

Площу контори будівельної ділянки (виконробська з диспетчерською) розраховуємо, виходячи з кількості інженерно-технічних працівників та молодшого обслуговуючого персоналу із розрахунку 5 м² площі на одного працівника [54, 55].

$$S_1 = 5 \cdot \sum (N_{imp} + N_{mon}), (m^2), \quad (4.8)$$

$$S_1 = 5 \cdot (2+1) = 15 (m^2).$$

Площу гардеробних з умивальниками розраховуємо, виходячи з максимальної кількості робітників із розрахунку 0,7 м² на одного працюючого.

$$S_2 = N_{max} \cdot 0,7, (m^2), \quad (4.9)$$

$$S_2 = 24 \cdot 0,7 = 16,8 (m^2).$$

Площу душових приміщень визначаємо із розрахунку 0,54 м² та 40% від максимальної кількості робочих (за графіком руху робочих кадрів) та кількості службовців.

$$S_3 = N_{40\%} \cdot 0,54, (m^2), \quad (4.10)$$

$$S_3 = 0,54 \cdot 10 = 9,18 (m^2).$$

Площу приміщень для прийому їжі розраховуємо із розрахунку 0,8 м² на одного працюючого для загальної кількості працюючих на об'єкті.

$$S_4 = N_{заг} \cdot 0,8, (m^2), \quad (4.11)$$

$$S_4 = 25 \cdot 0,8 = 20 (m^2).$$

Площу приміщень для сушіння одягу приймаємо із розрахунку 0,2 м² на одного працівника від 40% загальної кількості робітників, які працюють на

об'єкті.

$$S_5 = 0,2 \cdot N_{40\%}, (m^2), \quad (4.12)$$

$$S_5 = 0,2 \cdot 10 = 2 (m^2).$$

Туалети приймаємо із розрахунку 0,1 м² на одного працівника від загальної кількості робітників, що працюють на об'єкті, але не менше 2-х відділень окремо для кожної статі і не менше 2,16 м² площі.

$$S_6 = 0,1 \cdot N_{заг}, (m^2), \quad (4.13)$$

$$S_6 = 0,1 \cdot 25 = 2,5 (m^2).$$

Отже, площа контори будівельної ділянки складає 15 м², площа гардеробних з умивальниками – 16,8 м², площа душових приміщень – 5,4 м², площа приміщень для прийому їжі – 20 м², площа приміщень для сушіння одягу – 2 м², площа туалетів – 2,5 м².

Проектування тимчасових будівель і споруд здійснюємо у відповідності із каталогами уніфікованих типових проектів інвентарних будівель і споруд, а також з урахуванням величин розрахованих площ. Отримані дані зводимо в табл. 4.13.

Таблиця 4.13 – Розрахунок параметрів тимчасових будівель

Назва будівлі	Кількість працівників	Норма площ на одну людину, м ²	Розрахункова площа, м ²	Розміри, м	Кількість, шт.	Корисна площа, м ²	Шифр, тип проекту	Тип будівлі
Виконробська	3	5,0	15,0	4×13,75×2,5	1	55,0	ИУЗЄ-5	Конт.
Гардеробні з умивальниками	24	0,7	16,8	4×17,15×3	1	68,6	ГК-10	Конт.
Душові	10	0,54	5,4	4×19,6×2,8	1	78,4	4078-1.00 СБ	Конт.
Приміщення для прийому їжі	25	0,8	20,0	4×10,3×3	1	41,2	ГК-10	Конт.
Сушилка	10	0,2	2,0	4×4,9×2,8	1	19,6	31315	Конт.
Туалет	25	0,1	2,5	2,45×4×2,8	1	9,8	494-4-13	Збірна

Тимчасові приміщення різного призначення розміщені на території будівельного майданчика.

Відкриті склади використовуємо для зберігання матеріалів, які не вимагають захисту від шкідливих атмосферних впливів (бетонні і залізобетонні вироби та конструкції, цегла, керамічні труби, природні та штучні насипні будівельні матеріали та сировина для приготування будівельних сумішей, великорозмірні металеві конструкції та вироби, які покриті захисними покриттями та інші). Тимчасові відкриті склади проектуємо біля місць роботи вантажопідйомних машин і механізмів з урахуванням можливостей під'їзних внутрішньомайданчикових транспортних шляхів.

Тимчасові склади закритого типу використовуємо для зберігання матеріалів та конструкцій, які піддаються негативному атмосферному впливу і корозії (цемент, вапно, незахищені металеві вироби та конструкції тощо). Розміри і типи закритих складів проектуємо також з урахуванням способів збереження матеріалів і сировини та терміну їх зберігання (термін придатності) і підбираємо у відповідності із нормативними каталогами індустріальних уніфікованих серій тимчасових інвентарних будівель та споруд.

Площу відкритого складу і його розміри розраховуємо в табличній формі (табл. 4.14) з урахуванням добових витрат будівельних матеріалів і виробів [54].

Таблиця 4.14 – Розрахунок площі відкритого складу

Назва будівельних матеріалів, конструкцій або деталей	Одиниця виміру	Заг. кільк. буд. мат., конструкцій або деталей	Максимальні витрати за добу	Прийнятий запас на складі, днів	Запас матеріалів у натур. показниках	Норма зберігання матеріалу на 1 м ² складу	Розрахункова корисна площа складу, м ²	Коеф. на проходи	Розрахункова площа складу, м ²	Прийнята площа, м ²	Розміри відкрит. складу в плані, м
Цегла	тис. шт.	388,4	0,72	3	838,9	0,65	545,3	0,4	218	218	15×14
Плити фундаментні	шт.	121	0,72	3	261,4	0,85	222,2	0,4	88,8	89	10×8,9

Отже, загальна площа відкритого складу становить 307 м² та в плані має розміри: ширина – 15,0 м, довжина – 20,5 м.

Тимчасовий закритий склад проектуємо згідно з каталогом інвентарних будівель та споруд. Для закритого складу приймаємо інвентарну збірно-щитову будівлю площею 60 м².

Проектування і розрахунок мереж тимчасового електропостачання будівельного майданчика

Проектування тимчасового електрозабезпечення передбачає розрахунок максимальної сумарної потужності споживання електричної енергії для потреб будівельного виробництва з розрахунком і проектуванням трансформаторної підстанції. Розрахунок виконуємо на період максимального споживання електричної енергії під час будівництва.

Для забезпечення енергією будівельного майданчика тимчасові електромережі підключаємо до існуючої трансформаторної підстанції. На майданчику передбачаємо встановлення лічильника і пристрою, від якого прокладаємо електромережу: силову на 380 В (для зварювальних апаратів, екскаваторів, штукатурних станцій, бетононасосів тощо) і освітлювальну на 220В (для освітлення доріг, площадок для складування, виконання фронту робіт 2-ї зміни, проходів, проїздів і тимчасових будівель).

В табл. 4.15 складаємо перелік споживачів електроенергії і їхні характеристики та розраховуємо максимальні сумарні витрати електроенергії для виконання будівельно-монтажних робіт по об'єкту.

Сумарну розрахункову потужність електроспоживачів на будівельному майданчику визначаємо за формулою [55]:

$$P = 1,1 \times \left(\sum \frac{P_c K_1}{\cos \phi_1} + \sum \frac{P_m K_2}{\cos \phi_2} + \sum P_{o.в.} K_3 + \sum P_{o.з.} K_4 \right), \quad (4.14)$$

де 1,1 – коефіцієнт, що враховує втрати потужності в мережі;

P_c – силова потужність машини, кВт;

P_m , $P_{o.v.}$, $P_{o.z.}$ – потужності, що споживаються, відповідно на технологічні потреби, освітлення внутрішнє і освітлення зовнішнє, кВт;

K_1 , K_2 , K_3 , K_4 – коефіцієнти попиту, що залежать від споживача;

$\cos \phi_1$, $\cos \phi_2$ – коефіцієнти потужності, що залежать від характеру, кількості та завантаження споживачів енергії.

Таблиця 4.15 – Розрахунок електрозабезпечення будівельного майданчика

Споживачі	Одиниця виміру	Кількість	Встанов. потуж. одиниці, кВт	Загальні потреби, кВт	Коеф. попиту	Розрах. потужн, кВт
I. Силові споживачі						
Штукатурна станція	шт.	1	28	28	0,7	19,6
Електротрамбівка ИЭ-4505	шт.	1	0,6	0,6	0,7	0,42
Зварювальний апарат	шт.	3	32	96	0,7	67,2
Розчинонасос	шт	1	2,2	2,2	0,7	1,54
Фарбувальний агрегат	шт.	1	0,27	0,27	0,7	0,189
Шліфувальна машина	шт.	1	0,6	0,6	0,7	0,42
Кран марки КС-4361А	шт	1	59	59	0,7	41,3
Всього по розділу I:						130,7
II. Освітлення внутрішнє						
Адміністр.-господарські будівлі	м2	64,75	0,3	19,43	0,8	15,54
Закритий склад	м2	60	0,1	6	0,8	4,8
Оздоблювальні роботи	м2	530	0,15	79,5	0,8	63,6
Всього по розділу II:						83,94
III. Освітлення зовнішнє						
Охоронне освітлення	шт.	4	1,5	3	0,35	6,3
Відкриті склади	м2	307	0,8	245,6	1,0	245,6
Всього по розділу III: 1						251,9
Всього						466,54

$$P = 1,1 \times \left(\sum \frac{P_c K_1}{\cos \phi_1} + \sum \frac{P_m K_2}{\cos \phi_2} + \sum P_{o.v.} K_3 + \sum P_{o.z.} K_4 \right) = 1,1 \left(\frac{130,7}{0,7} + 83,94 + 251,9 \right) = 574,8 (\text{кВт}).$$

Для забезпечення електроенергією будівельного майданчика підбираємо трансформаторну підстанцію закритого типу СКТП-750 потужністю 1000 кВт та габаритними розмірами 3,20×2,50 м.

Водопостачання будівельного майданчику призначене для задоволення потреб виробничих процесів, потреб машин та механізмів, санітарно-господарських потреб працівників та для пожежогасіння на випадок вияву джерел загорання. Розрахунок тимчасового водозабезпечення виконуємо в табл. 4.16.

Таблиця 4.16 – Розрахунок тимчасового водозабезпечення

Назва споживача	Одини- ця виміру	Кіль- кість	Норми витрат за зміну, л	Коеф. нерівно- мірності водоспож.	Загальні потреби води, л
I. Виробничі потреби:					
Екскаватори з двигуном	шт	1	10	1,5	15,0
Приготування бетону в бетонозмішувачах	м ³	177,15	210	1,1	40921,65
Поливання бетону	м ³	177,15	300	1,5	79717,5
Поливання цегли	тис. шт.	388,4	200	1,1	85448
Оштукатурення поверхні стін	м ²	2730	3	1,5	12285
Фарбування водними розчинами	м ²	2730	1	1,5	4095
Компресорна станція	шт	1	40	1,1	44,0
Всього по розділу I					186526,2
II. Господарсько – побутові потреби					
Санітарно-госп. потреби	чол.	25	15	2	750
Миття в душі	чол.	10	30	1	300
Всього по розділу II					1050
III. Потреби води на пожежогасіння					
Пожежогасіння приймаємо за площею буд. майданчика до 2 га	л/с				10

Виробничі витрати води:

$$B_{\text{вир}} = \Sigma B_{\text{вир}} \cdot \kappa / (t \cdot 3600) = 189526,2 / (8 \cdot 3600) = 6,6 \text{ (л/с)}. \quad (4.15)$$

Витрати води на господарсько-побутові потреби:

$$B_{\text{госп}} = \Sigma B_{\text{госп}} \cdot \kappa / (t \cdot 3600) = 1050 / (8 \cdot 3600) = 0,036 \text{ (л/с)}. \quad (4.16)$$

Для будівельного майданчика площею до 10 га витрати води на пожежогасіння дорівнюватимуть $B_{\text{пож}}=10$ (л/с).

Розрахункові сумарні секундні витрати води:

$$q_p = B_{\text{вир}} + B_{\text{зосн}} + B_{\text{пож}} = 6,6 + 0,036 + 10 = 16,64 \text{ (л/с)}. \quad (4.17)$$

Розрахунковий діаметр труб тимчасового водопроводу для водозабезпечення потреб будівництва:

$$\alpha = \sqrt{\frac{4 \cdot q_p \cdot 1000}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 16,64 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,4}} = 123,1 \text{ (мм)}. \quad (4.18)$$

Користуючись нормативною літературою проектуємо тимчасову мережу внутрішньомайданчикового водопроводу із сталєних зварних труб діаметром 140 мм.

4.3.4 Техніко-економічні показники проекту будівництва

1. Директивний термін будівництва об'єкта 330 днів.
2. Фактичний термін будівництва об'єкта 308 днів.
3. Показник рівномірності будівельного потоку в часі [55]:

$$K_1 = \frac{n_{\text{max}}}{n_{\text{cp}}} = \frac{38}{11} = 1,5, \quad (4.19)$$

де n_{max} – максимальна кількість робочих в день, чол;

n_{cp} – середнє число робочих в день, чол.

$$n_{\text{cp}} = Q_0 / T_0 = 5177 / 494 = 11 \text{ (чол.)}.$$

4. Показник компактності будгенплану:

$$K_2 = \frac{F_3}{F_B} = \frac{1811}{8250} = 0,7, \quad (4.20)$$

де F_B – площа будівельного майданчика або площа геометричної фігури по межі огороження, m^2 ;

F_3 – площа забудови території будівельного майданчика, m^2 ;

$$F_3 = S_{б\ddot{y}д} + S_{тимч.б\ddot{y}д.} + S_{скл} + S_{дор} = 1232,74 + 258,26 + 180 + 140 = 1811 (m^2), \quad (4.21)$$

де $S_{б\ddot{y}д}$ – площа будівлі, що споруджується, m^2 ;

$S_{тимч.б\ddot{y}д.}$ – площа тимчасових будівель і споруд, m^2 ;

$S_{скл}$ – площа складів, m^2 ;

$S_{дор}$ – площа доріг і тротуарів, m^2 .

5. Показник відношення площі тимчасових будівель до площі забудови:

$$K_3 = \frac{F_T}{F_3} = \frac{258,26}{1811} = 0,1. \quad (4.22)$$

6. Показник використання території під склади:

$$K_4 = \frac{F_{ск}}{F_{б\ddot{y}д}} = \frac{180}{1232,74} = 0,14, \quad (4.23)$$

де $F_{ск}$ – площа відкритого і закритого складів, m^2 ;

$F_{б\ddot{y}д}$ – площа будівельного об'єкту, m^2 .

7. Показник розвитку мережі тимчасових доріг:

$$K_5 = F_{\partial} / (F_{см} - F_3) = 140 / (1232,74 - 1811) = 0,2, \quad (4.24)$$

де F_d – площа тимчасових всередині майданчикових автодоріг, m^2 .

Висновок за розділом 4

В даному розділі проведено дослідження житлового кварталу в місті Калинівка. Проаналізовано стан фізичного та морального зношення будинків кварталу та визначено які заходи з їх покращення необхідно застосувати. Проаналізовано стан озеленення та благоустрою території, визначено недоліки та запропоновано засоби для їх усунення. Досліджено інсоляційний та шумовий режими, та визначено що вони відповідають нормам. Розроблена схема конфліктів для визначення місць реконструкції в кварталі.

В ході реконструкції запроектовано новий житловий чотириповерховий будинок соціального житла, споруджено дитячі та спортивні майданчики, проведено ремонтні роботи в будинках, здійснено ремонт пішохідних доріжок, влаштовано освітлення території та її озеленення. Досягнуто покращення архітектурно-планувальної організації кварталу.

Розроблено проект чотириповерхового двосекційного будинку на 44 квартири. Описано генеральний план ділянки, який передбачає благоустрій території, влаштування під'їздів до будинку, парковок, дитячого майданчика та господарського майданчика.

Проект багатоквартирного будинку виконаний відповідно до норм. На кожному поверсі розміщено по 11 квартир, більша частина яких – однокімнатні.

Зовнішні стіни представлені у вигляді багатошарової конструкції, несучим матеріалом якої є цегла.

Передбачено інженерне обладнання будинку та засоби для забезпечення пожежної безпеки.

Розроблено календарний графік та генеральний будівельний план виконання будівельно-монтажних робіт по зведенню житлової будівлі. Директивний термін будівництва об'єкта 330 днів, фактичний – 308 днів. Максимальна кількість робочих в день 38 чол., середнє число робочих – 11 чол.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В цьому розділі магістерської дипломної роботи досліджуються принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України. Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини. Отже, завданням охорони праці є зведення до мінімуму вірогідності травмувань та виникнення професійних захворювань.

Аналіз потенційних небезпек проведемо за [56, 57] для будівельно-монтажного персоналу. Під час будівництва нової житлової будівлі необхідно передбачати заходи із запобігання впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів: фізичних, хімічних і трудового процесу.

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо). Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил). Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

У розділі охорони праці потрібно дослідити такі питання як технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць, електробезпека, мікроклімат, склад повітря робочої зони, виробниче освітлення, виробничий шум, виробничі вібрації, психофізіологічні фактори, безпека в надзвичайних ситуаціях для

працівників і для об'єкта проектування в цілому під час будівництва та після прийняття його в експлуатацію.

5.1 Технічні рішення щодо безпечної експлуатації об'єкта

5.1.1 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць

Під час монтажу будівельних конструкцій, виробів, трубопроводів і обладнання (далі – виконання монтажних робіт) необхідно передбачати заходи із запобігання негативному впливу на працівників визначених у вступі небезпечних і шкідливих виробничих факторів. За наявності цих факторів безпека монтажних робіт повинна бути забезпечена відповідно до [58], рішень проектно-технічної документації (ПОБ, ПВР тощо), зазначених заходів безпеки праці: точного визначення місця встановлення крана із зазначенням його марки, позначенням небезпечних зон під час його роботи; зазначення ваги вантажу, що піднімається; забезпечення безпеки робочих місць на висоті; визначення послідовності та забезпечення безпечного встановлення конструкцій; забезпечення стійкості конструкцій і частин будинку під час зведення; зазначення схем і способів укрупнювального складання елементів конструкцій.

У робочій зоні монтажних робіт не допускається виконання інших робіт і перебування сторонніх осіб. Під час зведення будинків і споруд забороняється виконувати роботи, пов'язані з перебуванням людей на одній ділянці на поверхах (ярусах), над якими переміщують, встановлюють і тимчасово закріплюють елементи конструкцій та обладнання. За неможливості розподілення будинків і споруд на окремі ділянки одночасне виконання монтажних та інших будівельних робіт на різних поверхах (ярусах) дозволяється тільки за наявності між ними надійних (обґрунтованих відповідними розрахунками на дію ударних навантажень) міжповерхових перекриттів, що передбачені у ПВР. Використання встановлених конструкцій для прикріплення до них вантажних поліспастів, відвідних блоків та інших монтажних пристосувань допускається тільки за згодою проектною організацією, яка виконала робочі креслення конструкцій.

Монтаж конструкцій будинків (споруд) необхідно починати з просторово стійкої частини: сполучного елемента, ядра жорсткості тощо. Монтаж конструкцій кожного розташованого вище поверху (ярусу) багатоповерхового будинку необхідно виконувати після закріплення усіх установлених монтажних елементів відповідно до проекту та досягнення бетоном (розчином) стиків несучих конструкцій необхідної міцності. Під час монтажу каркасних будинків установлювати наступний ярус каркаса допускається тільки після встановлення огорожувальних конструкцій чи тимчасових огорож на попередньому ярусі. Монтаж сходових маршів і площадок будинків (споруд), а також вантажопасажирських підйомників (ліфтів) необхідно здійснювати одночасно з монтажем конструкцій будинку. На змонтованих сходових маршах повинні бути негайно встановлені огорожі.

Під час монтажу конструкцій будинків чи споруд монтажники повинні перебувати на раніше встановлених і надійно закріплених конструкціях чи засобах підмоцнування. Забороняється перебування людей на елементах конструкцій і обладнання під час їх піднімання і переміщення. Навісні монтажні площадки, сходи та інші пристосування, що необхідні для виконання робіт на висоті, потрібно встановлювати на конструкціях, які монтуються до їх піднімання. Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу потрібно застосовувати драбини, перехідні містки, трапи з огорожами.

Забороняється перехід монтажників по встановлених конструкціях та їх елементах (фермах, ригелях тощо), на яких неможливо забезпечити необхідну ширину проходу при встановлених огорожах, без застосування спеціальних запобіжних пристроїв (натягнутого уздовж ферми чи ригеля каната для закріплення карабіна запобіжного поясу). Місця та способи кріплення каната повинні бути зазначені в ПВР.

Спосіб стропування елементів конструкцій та обладнання повинен забезпечувати їх подавання до місця розміщення в положенні, близькому до проектного. Під час монтажу огорожувальних панелей необхідно застосовувати запобіжний пояс разом із запобіжними пристроями, про що слід зазначити у

ПВР. Не дозволяється перебування людей під елементами конструкцій і обладнання, що монтуються. Навісні металеві драбини довжиною більше ніж 5 м необхідно огородити металевими дугами з вертикальними зв'язками і надійно прикріпити до конструкцій чи обладнання. Необхідно запобігати розгойдуванню й обертанню елементів конструкцій чи обладнання, що монтуються, під час переміщення. Стропування конструкцій і обладнання необхідно виконувати засобами, що забезпечують можливість дистанційного розстропування з робочого горизонту у разі, коли висота до замка вантажозахоплювального засобу перевищує 2 м.

Стропування елементів, що монтуються, необхідно виконувати у місцях, зазначених у робочих кресленнях, і забезпечувати їх піднімання і подавання до місця встановлення у положенні, близькому до проектного. Забороняється піднімання елементів будівельних конструкцій, що не мають монтажних петель чи отворів, маркування і позначок, які забезпечують їх правильне стропування і монтаж. Під час монтажу з транспортних засобів елементи конструкцій забороняється проносити над кабіною водія.

Очищення елементів конструкцій, що підлягають монтажу, від бруду і льоду необхідно робити до їх піднімання. Елементи, що підлягають монтажу, необхідно піднімати плавно, без ривків, розгойдування та обертання. Піднімання вантажу (примерзлого, частково засипаного ґрунтом, сміттям, з'єднаного з елементами інших конструкцій тощо), який перевищує вантажопідйомність монтажного крана, заборонено. Піднімати конструкції необхідно в два етапи: спочатку на висоту 20–30 см, потім, після перевірки надійності стропування та монтажних петель, здійснювати подальше піднімання. Установлені в проектне положення елементи конструкцій чи обладнання повинні бути закріплені так, щоб забезпечувалася їх стійкість і геометрична незмінність.

Забороняється виконання монтажних робіт на висоті у відкритих місцях за швидкості вітру 15 м/с і більше, під час ожеледі, грози, туману, що унеможливорює видимість у межах фронту робіт.

5.1.2 Електробезпека

Живлення силового обладнання будівельного майданчика, житлового масиву та системи освітлення здійснюється від електричної мережі з заземленою нейтраллю напругою 380 х 220 В з частотою 50 Гц.

Проектування та експлуатація електричних мереж і установок повинна здійснюватися за умови дотримання вимог з їхньої електробезпеки [59, 60].

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам під час виконання робіт:

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

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

3) Електрозахисні засоби захисту

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

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі;

покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

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

5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

5.2.1 Мікроклімат

Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні [61], де встановлена лінія, наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Нормування параметрів мікроклімату на непостійних робочих місцях

Період року	Категорія робіт	Температура, °C	Відносна вологість	Швидкість руху
Теплий	Пб	15-29	70 при 25°C	0,2-0,5
Холодний	Пб	13-23	не більш 75	не більш 0,4

Для забезпечення потрібних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено [62]: утеплення фасаду будівлі, встановлення вентиляції приміщень.

5.2.2. Склад повітря робочої зони

В умовах, що розглядаються в роботі, можливим забруднювачем повітря може бути пил нетоксичний [61].

Характерні забруднюючі речовини для виробничого приміщення наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Характерні забруднюючі речовини для виробничого приміщення

Найменування речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони в роботі передбачені такі рішення [62]:

- Робочі місця, де можливе виділення пилу та, обладнані вентиляційними пристроями, які повинні бути постійно готовими до роботи.
- Будь-які порушення у системі вентиляції відображаються попереджувальними сигнальними пристроями.
- Установки для кондиціювання повітря або механічні вентиляційні установки під час їх роботи не створюють для працівників протягів.

5.2.3 Виробниче освітлення

Штучне освітлення в будівлі запроектоване загальне, освітлення, за якого світильники розміщуються рівномірно у верхній зоні приміщення (загальне рівномірне освітлення). Нормовані значення виробничого освітлення наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

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

Характеристика зорових робіт – середньої точності. Відповідно до ДБН

В.2.5-28-2018 [63] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г».

Для забезпечення нормованого значення освітлення у проекті передбачено:

- використання природного та штучного освітлення;
- штучне освітлення повинне бути рівномірне та достатньо інтенсивне;
- світло не повинне створює різких тіней на місцях роботи, значних контрастів між освітленим робочим місцем і навколишньою обстановкою;
- штучне світло не створює зайвих відблисків у полі зору працівника.

5.2.4 Виробничий шум

Джерелами шуму, що розглядаються в роботі, для працівників є шум будівельних машин і механізмів. Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкосмугового (тонального) шуму наведено в таблиці 5.4 [64].

Таблиця 5.4 Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкосмугового (тонального) шуму

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах зі середньгеометричними частотами (Гц)									Допустимий рівень звуку, дБА
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Основні виробничі приміщення	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Для забезпечення допустимих параметрів шуму (поліпшення шумового клімату) в приміщенні проектом передбачено:

- раціональне розташування робочих місць;
- постійний контроль режиму праці і відпочинку працівників;
- обмеження застосування обладнання та використання робочих місць, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

5.2.5 Виробничі вібрації

Вібрацією називають механічні коливання пружних тіл або систем, коли відбувається переміщення центра їх ваги в просторі відносно статичного стану. Загальна вібрація передається на тіло через опорні поверхні людини, що стоїть чи сидить (підшви ніг або сидниці).

Вібрація відноситься до факторів, які мають велику біологічну активність. Як загальна, так і локальна вібрація несприятливо впливає на організм людини, викликає зміну у функціональному стані вестибулярного апарату, центральної нервової, серцево-судинної систем, погіршує самопочуття та може призвести до розвитку професійних захворювань.

На будівельному майданчику присутня вібрація типу – За. Тобто технологічна вібрація діюча на персонал цеху, або яка передається на робочі місця, не маючи джерел випромінювання. Джерелами вібрацій в умовах, що розглядаються в проекті, являються роторні вагоноперекидачі, які відносяться до типу загальної вібрації. Основні параметри вібрації, такі як середньоквадратичне значення віброприскорення та віброшвидкості, логарифмічні рівні приведені у таблиці 6.4 [65].

Таблиця 4.5 – Середньоквадратичні значення віброприскорення та віброшвидкості

Категорія вібрації по санітарним нормам	Напрямок дії	Нормативні, корекційовані по частоті та еквівалентні корекційовані значення			
		Віброприскорення		Віброшвидкість	
		$\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$	ДБ	$\text{м} \cdot \text{с}^{-2} \cdot 10^{-2}$	ДБ
Загальні	Z_o, Y_o, X_o	0,1	100	0,2	92

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено:

– динамічне погашення вібрації – приєднання до захисного об'єкту системи, реакції якої зменшують розмах вібрації об'єкта в точках приєднання системи;

– зміна конструктивних елементів машин.

5.2.6 Психофізіологічні фактори

Робота будівельно-монтажного персоналу є достатньо складною і потребує різних навичок та характеристик працюючого, тому і впливи від робіт різні і визначаються за Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» [56].

Важкість праці визначається за дод. 15 [56], звідки видно, що даний вид робіт за показниками важкості умов праці характеризується як допустимі умови праці.

- енергозатрати організму: при регіональному навантаженні (з переважною участю м'язів рук та плечового суглоба) для жінок - до 7800;
- загальні енергозатрати організму, Вт - до 290;
- робоча поза: періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок) та/або фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної);
- нахили тулуба (вимушені, більше 30°), кількість за зміну: 51-100;

Напруженість праці визначається за дод. 16 [56], робота відноситься до інтелектуальної, і має наступні характеристики:

- зміст роботи: відсутня необхідність прийняття рішення;
- сенсорні навантаження : 51-75;
- розмір об'єкта розрізнення (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення не більше 0,5 м), мм, % часу зміни: 5,0-1,1 мм більше 50% часу;
- тривалість робочого дня, год. – 8 годин;
- змінність роботи - однозмінна робота (без нічної зміни).

Дані характеристики вказуються на те, що за напруженістю робота інженера-проектувальника (цивільне будівництво), який здійснює чисельне

моделювання перерозподілу зусиль між елементами кушового пальового фундаменту в залежності від кількості паль відноситься до другого класу з допустимими умовами напруженості праці (напруженість праці середнього ступеня).

5.3 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Дослідження безпеки роботи

5.3.1 Дія радіації на людину

Організм людини, рослинний і тваринний світ постійно зазнають дії іонізуючого випромінювання, яке складається з природної (космічне випромінювання, випромінювання радіоактивних газів з верхніх шарів земної кори) і штучної (рентгенівські апарати, телевізійні прилади, радіоізотопи, атомоходи, атомні електростанції, ядерні випробування) радіоактивності.

Усі джерела радіоактивного випромінювання становлять так званий природний радіаційний фон, під яким розуміють дозу іонізуючого випромінювання, що складається з космічного випромінювання, випромінювання природних радіонуклідів, які знаходяться у верхніх шарах Землі, приземній атмосфері, продуктах харчування, воді та організмі людини.

Радіоактивні речовини потрапляють у повітря, ґрунти, ріки, озера, моря, океани, а звідти поглинаються рослинами, рибами, тваринами і молюсками. Через листя і коріння радіоактивні речовини потрапляють у рослини, а потім в організм тварин і з продуктами рослинного та тваринного походження, з водою - в організм людини.

Основним джерелом опромінювання людини є радіоактивні речовини, які потрапляють з їжею. Ступінь небезпеки забруднення радіонуклідами залежить від частоти вживання забруднених радіоактивними речовинами продуктів, а також від швидкості виведення їх з організму. Якщо радіонукліди, які потрапили в організм, однотипні з елементами, що споживає людина з їжею (натрій, калій, хлор, кальцій, залізо, марганець, йод та ін.), то вони швидко виводяться з організму разом з ними.

Деякі речовини харчових продуктів (пектинові, барвники) утворюють нерозчинні сполуки зі стронцієм, кобальтом, свинцем, кальцієм та іншими важкими металами, які не перетравлюються і виводяться з організму. Отже, ці речовини виконують радіозахисну функцію. Тому пектин, а також пектиномісткі продукти (чорна смородина, агрус, полуниці та ін.), використовують у спеціальному харчуванні для виведення радіоактивних елементів з організму.

Первинним процесом дії радіоактивних речовин в організмі людини є іонізація. Збуджена при цьому енергія іонізуючого опромінювання передається на різні речовини організму людини. У разі дії на прості речовини (гази, метали та ін.) будь-яких змін фізико-хімічної природи у них не спостерігається. При дії на складні речовини, молекули яких складаються з багатьох різних атомів, вони розпадаються (дисоціація). Це так звана пряма дія на прості або складні речовини організму людини. Більш суттєву роль відіграє механізм непрямої дії іонізуючого випромінювання, під яким треба розуміти радіаційно-хімічні зміни у певній розчинній речовині, зумовлені продуктами радіолізу (розпаду) води.

5.3.2 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення для захисту людей (№237)

Коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення, в якому переховуватимуться люди розраховуватимемо за формулою:

$$K_3 = \frac{0,77 \times K_1 \times K_{CT} \times K_{II}}{K_M \times (1 - K_{III}) \times [(K_0 \times K_{CT} + 1) \times (K_{II} + 1)]}. \quad (5.1)$$

Для розрахунку використаємо такі дані:

1. Стіни з залізобетону (30 см), маса 1м²- 750 кг.
2. Перегородки з залізобетону (20 см), маса 1м²- 500 кг.
3. Маса 1 м² міжповерхового перекриття - 690 кг/м².

4. Площа дверних прорізів – 2 м^2 ; $2,3 \text{ м}^2$.
5. Площа підлоги для розрахунку приміщення – 169 м^2 ;
6. Висота приміщення – $2,4 \text{ м}$;
7. Ширина зараженої ділянки, що примикає до приміщення – 23 м (за периметром приміщення);

8. Плоскі кути:

Кут $\alpha_1 = 33^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з залізобетону (30 см) площею 17 м^2 ;
- стіна з залізобетону (30 см) площею 17 м^2 з прорізом площею 2 м^2 ;
- 3 перегородки із залізобетону (30 см) площею 17 м^2 з прорізом площею $4,1 \text{ м}^2$.

Кут $\alpha_2 = 147^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з залізобетону (30 см) площею $57,1 \text{ м}^2$.

Кут $\alpha_3 = 33^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з залізобетону (30 см) площею 17 м^2 ;
- стіна з залізобетону (30 см) площею 17 м^2 з прорізом площею 2 м^2 .

Кут $\alpha_4 = 147^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з залізобетону (30 см) площею $57,1 \text{ м}^2$;
- стіна з залізобетону (30 см) площею $57,1 \text{ м}^2$ з прорізом площею 2 м^2 .

Визначаємо сумарні маси 1 м^2 стін і перегородок, розташованих проти плоских кутів.

Кут $\alpha_1 = 33^\circ$.

Маса 1 м^2 стіни з залізобетону (30 см) площею 17 м^2 з прорізом площею 2 м^2 :

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2}{17} = 0,18, \quad G_{\text{пр}} = 750(1 - 0,18) = 662 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м^2 стіни з залізобетону (30 см) площею 17 м^2 :

$$G_{\text{пр}} = 750 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м² 3-х перегородок із залізобетону (20 см) площею 17 м² з прорізом площею 4,1 м²:

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{4,1}{17} = 0,24, \quad G_{\text{пр}} = 500(1 - 0,24) \times 3 = 1138 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса 1 м² стін і перегородок проти плоского кута α_1 :

$$G_{\Sigma}^1 = 662 + 750 + 1138 = 2540 \text{ (кг)}.$$

$$\text{Кут } \alpha_2 = 147^\circ.$$

Маса 1 м² стіни з залізобетону (30 см) площею 57,1 м²:

$$G_{\text{пр}} = 750 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса 1 м² стін проти плоского кута α_2 :

$$G_{\Sigma}^2 = 750 \text{ (кг)}.$$

$$\text{Кут } \alpha_3 = 33^\circ.$$

Маса 1 м² стіни з залізобетону (30 см) площею 17 м² з прорізом площею 2 м²:

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2}{17} = 0,18, \quad G_{\text{пр}} = 750(1 - 0,18) = 662 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м² стіни з залізобетону (30 см) площею 17 м²:

$$G_{\text{пр}} = 750 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса 1 м² стін проти плоского кута α_3 :

$$G_{\Sigma}^3 = 662 + 750 = 1412 \text{ (кг)}.$$

$$\text{Кут } \alpha_4 = 147^\circ.$$

Маса 1 м² стіни з залізобетону (30 см) площею 57,1 м² з прорізом площею 2 м²:

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2}{57,1} = 0,04, \quad G_{\text{пр}} = 750(1 - 0,04) = 723,7 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м² стіни з залізобетону (30 см) площею 57,1 м²:

$$G_{\text{пр}} = 750 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса 1 м² стін проти плоского кута α_4 :

$$G_{\Sigma}^4 = 750 + 723,7 = 1473,7 \text{ (кг)}.$$

Сумарні маси 1 м² стін і перегородок:

$$G_{\Sigma}^1 = 2540 \text{ (кг)}; G_{\Sigma}^2 = 750 \text{ (кг)};$$

$$G_{\Sigma}^3 = 1412 \text{ (кг)}; G_{\Sigma}^4 = 1473,7 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса стін і перегородок проти другого кута приміщення менше 1000 кг/м², тому коефіцієнт K_1 , що враховує долю радіації після послаблення зовнішніми і внутрішніми стінами складе:

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 147} = 1,97.$$

За мінімальною сумарною масою 1 м² стін $G_{\text{сер}} = 750$ кг визначаємо [] коефіцієнт $K_{\text{ст}} = 185$.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{\text{ш}} = 0,47$ (висота приміщення складає 2,4 м) [66].

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 входних дверей 0,1 м розрахуємо:

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{\text{п}}} = 0,8 \frac{4}{169} = 0,02, \quad (5.2)$$

де $S_0 = 4$ м² – загальна площа дверних перерізів приміщення;

$S_{\text{п}} = 169$ м² – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будинку, розташованому районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_{\text{м}} = 0,55$ [66].

Коефіцієнт, що враховує кратність послаблення радіації перекриттям підземного паркінгу $K_{\text{п}} = 800$ [66]. Тоді:

$$K_3 = \frac{0,77 \times K_1 \times K_{CT} \times K_{II}}{K_M \times (1 - K_{III}) \times [(K_0 \times K_{CT} + 1) \times (K_{II} + 1)]} =$$

$$= \frac{0,77 \times 1,97 \times 185 \times 800}{0,55 \times (1 - 0,47) \times [(0,02 \times 185 + 1) \times (800 + 1)]} = 204.$$

Проведені для приміщення для укриття людей розрахунки показали, що коефіцієнт протирадіаційного захисту цього приміщення складає 204, тому дане приміщення можна використати як протирадіаційне укриття для чого необхідно забезпечити можливість герметизації приміщення, наявність щонайменше двох виходів та встановити фільтровентиляційну систему.

Висновки за розділом 5

1. В даному розділі були розглянуті заходи та засоби з охорони праці та цивільного захисту під час здійснення будівництва житлової будівлі. Були визначенні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які впливають на робітників, що здійснюють будівельно-монтажні роботи. Розроблено технічні рішення щодо запобігання електротравмам. Визначенні рекомендації з гігієни праці і виробничої санітарії.

2. Було встановлено, що коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення становить 204. Дане приміщення можна використати як протирадіаційне укриття для чого необхідно забезпечити можливість герметизації приміщення, наявність щонайменше двох виходів та встановити фільтровентиляційну систему.

РОЗДІЛ 6

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

В даному розділі визначаємо кошторисну вартість соціального житла, що розглядався в попередніх розділах. Для розрахунку вартості будівництва дотримувалися вимог КНУ «Настанови з визначення вартості будівництва».

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

- локальний кошторис на загально будівельні роботи (таблиця 6.1),
- на внутрішні санітарно-технічні роботи (таблиця 6.2),
- внутрішні електромонтажні (таблиця 6.3),
- на монтаж технологічного устаткування (таблиця 6.4),
- на придбання технологічного устаткування (таблиця 6.5),
- об'єктний кошторис (таблиця 6.6),
- зведений кошторисні розрахунки (ЗКР) (таблиці 6.7).

Локальні кошториси (таблиця 6.1 – 6.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами на основі об'єму будівлі (разом з підземною частиною) – 10039,5 м³.

Заробітна плата 7 –го розряду робіт – 117,88 грн/люд-год для розрахунку заробітної плати робочих, що виконують загально виробничі витрати. Кошторисний прибуток приймаємо 18,11 грн/люд-год, адміністративні витрати 5,06 грн/люд-год, ризик усіх учасників інвестиційного процесу – 2,5% від суми глав 1-12 ЗКР, витрати, які враховують інфляційні процеси, приймаємо 32,2 % 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 [67]:

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{пв}$ (визначається за локальними кошторисами) – 51,894 тис. люд-год;

- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами) – 5,678 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{тимч}} = 0,015 \times T_{\text{ПВ}} = 0,778 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.1)$$

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

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{ПВ}} = 8,614 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.2)$$

де 0,166 – усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період. Всього $T = 66,965$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток: $\Pi = 18,11 \times 66,965 = 1212,74$ тис. грн.

Загальна площа приміщень становить 3228 м^2 .

Прибуток від продажу із розрахунку, що це соціальне житло – 20000 грн за 1 м^2 :

$\Pi = 3228 \times 20000 = 64562,5$ тис. грн..

Сторк окупності – 1 рік.

Таблиця 6.1 - Локальний кошторис № 1
на загально будівельні роботи

Кошторисна вартість – 13945,636 тис. грн.

Основна зарплата – 10159,51 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 28,335 тис.люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2024 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормат иву	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	Загально будівельні роботи	1000 м³	10039,47	1098,54	521,32	11028758	6255593	5233776	2,31	23191
					623,1	353,21			3546041	0,21	2108
		Всього:					11028758	6255593	5233776		23191
									3546041		2108
			в т. ч. вартість матеріалів				-	460 611			
			всього зарплата					9 801 634			
			Разом ЗВВ по кошторису					2 916 878			
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					3036			
			Нормативна зарплата в ЗВВ					357876			
			Обов'язкові платежі та внески					2 369 762			
			Решта статей ЗВВ					189240			
			Кошторисна вартість					13 945 636			
			Нормативна трудомісткість					28335			
			Кошторисна зарплата					10 159 510			

Таблиця 6.2 – Локальний кошторис № 02-01-02
на внутрішні санітарно-технічні роботи

Кошторисна вартість 10812,99 тис. грн.
Кошторисна заробітна плата –5624,551 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість – 15,359 люд.-год.
Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2024 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормат иву	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	в т. ч. зарпла та	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	100,39	20958,4	559,14	2104112	1150049	56135	23,8	2389
					11455,28	130,3			13081	1,17	117
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	100,39	14260,6	645,02	1431688	1046876	64757	11,9	1195
					10427,6	126,62			12712	0,57	57
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	100,39	18365,42	761,42	1843791	1036455	76443	10,26	1030
					10323,8	131,2			13172	0,48	48
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	100,39	17298,76	474,9	1736704	1047649	47677	58,3	5853
					10435,3	128,9			12941	3,1	311
5	УКН	Влаштування газопостачання	100 м ³	100,39	20835,46	778,25	2091769	1108888	78132	28,1	2821
					11045,29	106,45			10687	0,77	77

Продовження таблиці 6.2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього:					9208064	5389917	<u>323143</u>		<u>13288</u>
									62593		611
		в тому числі вартість матеріалів						3495004			
		всього зарплата						5452510			
		Разом ЗВВ по кошторису						1604926			
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ						1459			
		Нормативна зарплата в ЗВВ						172041			
		Обов'язкові платежі та внески						1311958			
		Решта статей ЗВВ						120927			
		Кошторисна вартість						10812990			
		Нормативна трудомісткість						15359			
		Кошторисна зарплата						5624551			

Таблиця 6.3 – Локальний кошторис № 02-01-03
на внутрішні електромонтажні роботи

Кошторисна вартість – 4382,639 тис. грн.

Основна зарплата – 347,98 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 10,963 тис. люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2024 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормат иву	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			в т. ч. ЗП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування електро- освітлення	100 м ³	100,4	12293,34	549,84	1234186	171014	55201	76,84	7714
					1703,42	58,55			5878	2,96	297
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	100,4	9370		940698				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	100,4	19281,6	86,69	1935770	54438	8703	16	1606
					542,24	23,73			2382	2,6	261

Продовження таблиці 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Всього:						<u>63904</u>		<u>9321</u>
							4110654	225452	8260		673
			в т. ч. вартість матеріалів				3821298				
			всього зарплата				233713				
			Разом ЗВВ по кошторису				271984				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ				969				
			Нормативна зарплата в ЗВВ				114267				
			Обов'язкові платежі та внески				81168				
			Решта статей ЗВВ				76549				
			Кошторисна вартість				4382639				
			Нормативна трудомісткість				10963				
			Кошторисна зарплата				347980				

Таблиця 6.4 – Локальний кошторис № 02-01-04
на монтаж технологічного устаткування

Кошторисна вартість – 5688,081 тис.грн.

Основна зарплата – 149,116 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 2915 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2024 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормат иву	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	Монтаж технологічного устаткування	1000 м³	10,039	558924,92	1283,85	5611309	119646	12889	258,7	2597
					11917,55	429,45			4311	10,4	104
		Всього:					5611309	119646	12889	258,7	2597
							5611309	119646	4311	10,4	104
			в т. ч. вартість матеріалів					5478774			
			всього зарплата					123957			
			Разом ЗВВ по кошторису					76772			
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					213			
			Нормативна зарплата в ЗВВ					25159			
			Обов'язкові платежі та внески					34782			
			Решта статей ЗВВ					16831			
			Кошторисна вартість					5688081			
			Нормативна трудомісткість					2915			
			Кошторисна зарплата					149116			

Таблиця 6.5 – Локальний кошторис № 02-01-05
на придбання технологічного устаткування

Складений в цінах 2024 р.

Кошторисна вартість – 5334,666 тис. грн.

№ 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	10,039	501703,32	5036835
		Разом				5036835
		Запасні частини 1%				50368
		Разом				5087203
		Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%				25436
		Разом				5112639
		Транспортні витрати 3 %				153379
		Разом				5266018
		Заготівельно-складські витрати 0,9%				47394
		Разом				5313413
		Комплектація 0,4%				21254
		Всього по кошторису				5334666

Склав _____ Перевірив _____

Таблиця 6.6 – Об’єктний кошторис № 02-01

“ _____ ” _____ 20__ р.

Базисна кошторисна вартість 40164,01 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 57,57 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 16281,16 тис. грн.

Вимірювач одиничної вартості 1 м²- 12442 грн.

Складений в цінах 2024 р.

№ 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	13945,64		13945,64	28,34	10159,51	4320
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	10812,99		10812,99	15,36	5624,55	3350
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	3441,94	940,70	4382,64	10,96	347,98	1358
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	5688,08		5688,08	2,92	149,12	1762
5	Локальний кошторис № 5	Придбання устаткування		5334,67	5334,67			1653
	Разом		33888,65	6275,36	40164,01	57,57	16281,16	12442

Додаток № 5
ЗатвердженоЗведений кошторисний розрахунок в сумі 50781,1 тис.грн.
В тому числі зворотні суми 48,83 тис. грн.
„ „ 2024 р.

Таблиця 6.7 – Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва

Складений в цінах 2024 р.

№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткуванн я меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1		Глава 1				
		Підготовка території будівництва				
		Відведення земельної ділянки				
		Всього по главі 1	68,12		55,12	123,24
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Котедж №1				
		Всього по главі 2	33888,65	6275,36		40164,01
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	65,12	11,89	42,12	119,13

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				
		Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	84,125			84,125
5		Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання і газифікації)				
		Зовнішня мережа водопостачання				
		Зовнішня мережа каналізації				
		Всього по главі 6	112,5	35,12	21,12	168,74
6		Глава 7				
		Благоустрій території				
		Всього по главі 7	45,12	38,12	2,1	85,34
		Всього по главах 1-7	34263,63	6360,49	120,46	40744,59
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	325,50			325,50
		Всього по главах 1-8	34589,14	6360,49	120,46	41070,09
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	217,91			217,91
		Всього по главах 1-9	34807,05	6360,49	120,46	41288,00

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				
		Утримання дирекції і технічного надзору			619,32	619,32
		Утримання служб замовника			412,88	412,88
		Всього по главі 10			1032,20	1032,20
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			1032,20	1032,20
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			154,83	154,83
		Всього по главі 12			1187,03	1187,03
		Всього по главах 1-12	34807,05	6360,49	2339,69	43507,23
12		Кошторисний прибуток	1212,74	-	-	1212,74
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва	870,18	159,01		1029,19
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			338,84	338,84
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами	3968,00	725,10		4693,10
		Всього по ЗКР	40857,97	7244,60	2678,53	50781,10
		Зворотні суми				48,83

Техніко-економічні показники проекту наведені в таблиці 6.8.

Таблиця 6.8 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови,	м ²	S _{заб}	770
Будівельний об'єм,	м ³	V	10039
Загальна площа	м ²		3228
Кошторисна вартість			
а) будівництва	тис.грн.	Зв.коштр.	50781,1
б) об'єкта	тис.грн.	Об'єктн. кошт.	40164,01
в) БМР (С _{БМР})	тис.грн.	Лок.кошт	13945,64
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м ² будівлі	грн.	С _{БМР} /S	12442
Витрати праці	тис. люд-год	T	57,57
Середньо змінний виробіток на одного робітника	тис.грн./люд-год	С _{БМР} /T	492,16
Витрати праці на 1 м ³ будівлі	люд-год	T/V	5,72
Прибуток буд. організації	тис. грн.		1212,74
Рівень рентабельність	%		7,52
Строк окупності	роки		1

Висновки за розділом 6

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості соціальної житлової будівлі. Складені локальні кошториси, об'єктний кошторис, зведений кошторисний розрахунок, прораховані техніко-економічні показники. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 50781,1 тис. грн. На основі підрахованого прибутку – 64562,5 тис. грн. визначений строк окупності – 1 рік.

ВИСНОВКИ

Досліджено існуючий стан житлових кварталів у малих містах України та виявлено такі основні проблеми, пов'язані з їх реконструкцією:

- обмежений розмір ділянок, прущення санітарних вимог, не дотримання норм озеленення;
- низька якість житлових умов, відсутність сучасних моделей житла;
- фізичний та моральний знос будівель;
- при проєкуванні не враховуються пріоритети мешканців;
- соціальне житло зводиться без забезпечення належною соціальною інфраструктурою, транспортними зв'язками та доступністю.

Визначено сучасні тенденції та підходи до архітектурно-планувальної організації соціального житла в малих містах:

- сучасне соціальне житло орієнтується на людей різних вікових категорій, з різним рівнем доходів та соціальним статусом;
- головним аспектом при створенні соціального житла є "індивідуальність".
- малоповерховість забудови;
- наявність різноманітної і гнучкої типології квартир;
- гнучка структура планування та можливості розширення житлової площі за рахунок прибудови чи об'єднання кількох кімнат або квартир;
- економічна доцільність будівельних матеріалів і конструкцій;
- можливість розміщення сім'ї в окремих кімнатах чи квартирах;
- архітектурна виразність;
- енергоефективність;
- наявність допоміжними приміщеннями індивідуального або загального користування.

Визначені такі основні принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла, що враховують особливості малих міст України:

- "Принцип розширення", який передбачає поєднання зон різного функціонального призначення в житлових будинках," принцип розосередження в плануванні загальної площі будинку", заснований на принципі різних функцій в тілі будинку.

- Інтеграція різних типів житлових одиниць в об'єм будівлі, що відповідає потребам різних соціальних груп, населення і чисельного складу сім'ї.

- "Принцип адаптивності", гнучкість планувальної структури будинку, заснований на концепції адаптації житлового простору під потреби населення і зміни в зовнішніх умовах.

Проведено дослідження житлового кварталу в місті Калинівка. Проаналізовано стан фізичного та морального зношення будинків кварталу та визначено які заходи з їх покращення необхідно застосувати. Проаналізовано стан озеленення та благоустрою території, визначено недоліки та запропоновано засоби для їх усунення. Досліджено інсоляційний та шумовий режими, та визначено що вони відповідають нормам. Розроблена схема конфліктів для визначення місць реконструкції в кварталі.

В ході реконструкції запроектовано новий житловий чотириповерховий будинок соціального житла, споруджено дитячі та спортивні майданчики, проведено ремонтні роботи в будинках, здійснено ремонт пішохідних доріжок, влаштовано освітлення території та її озеленення. Досягнуто покращення архітектурно-планувальної організації кварталу.

Розроблено проект чотириповерхового двосекційного будинку на 44 квартири. На кожному поверсі розміщено по 11 квартир, більша частина яких –однокімнатні. Розроблено генеральний план ділянки, який передбачає благоустрій території, влаштування під'їздів до будинку, парковок, дитячого майданчика та господарського майданчика.

Зовнішні стіни представлені у вигляді багатошарової конструкції, несучим матеріалом якої є цегла.

Передбачено інженерне обладнання будинку та засоби для забезпечення пожежної безпеки.

Розроблено календарний графік та генеральний будівельний план виконання будівельно-монтажних робіт по зведенню житлової будівлі. Директивний термін будівництва об'єкта 330 днів, фактичний – 308 днів. Максимальна кількість робочих в день 38 чол., середнє число робочих – 11 чол.

Розглянуті заходи та засоби з охорони праці та цивільного захисту під час здійснення будівництва житлової будівлі. Були визначенні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які впливають на робітників, що здійснюють будівельно-монтажні роботи. Розроблено технічні рішення щодо запобігання електротравмам. Визначенні рекомендації з гігієни праці і виробничої санітарії.

Було встановлено, що коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення для захисту людей становить 204. Дане приміщення можна використати як протирадіаційне укриття.

Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 50781,1 тис. грн. На основі підрахованого прибутку – 64562,5 тис. грн. визначений строк окупності – 1 рік.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Панченко Б. С., Бондар А. В., Максименко М. А. Досвід проектування соціального житла. *LIII Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024)* : матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 20-22 березня 2024 р. Вінниця, 2024. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20971/17362> (дата звернення: 30.04.2024).
2. 16th Annual Demographia International Housing Affordability Survey: 2020. Rating Middle-Income Housing Affordability. URL: <http://demographia.com/dhimedia2020.pdf>
3. Доступне житло 2020: детальні умови, порядок дій. URL: <https://finsee.com/%D0%B4%D0%BE%D-1%8%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%B%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE>
4. Проект бюджету 2020: фінансування державних житлових програм. URL: <http://budpalata.com.ua/news/proektbjudzhetu2020-finansuvannjaderzhavnihzhitlovi-program/>
5. Габрель М. М. Критерії й вимоги сталого розвитку міст в оцінці нерухомого майна та обґрунтуванні проектних рішень. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2019, Вип. 53. С. 135-147. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2019_53_18
6. Спасіченко К. В., Буравченко С. Г. Особливості функціонально-планувальної організації доступного житла з інтеграцією житлових і громадських функцій. *Проблеми розвитку міського середовища*. НАУ, 2019. Вип. 2 (23). С. 52-58.
7. Буравченко С. Г., Спасіченко К.В., Сивак І. В. Особливості архітектурно-планувальної організації доступного житла у малих населених пунктах. *Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць*. К.: НАУ, 2020. Вип. 20. С. 27-35. DOI: 10.18372/2415-8151.20.15047

8. Аналіз сучасних технологій малоповерхового домобудування та розробка рекомендації з прогресивних архітектурно-будівельних систем для запровадження в Україні. Керівник Буравченко С. Г. 26331. Тема Н 5 -5-07. 2009. РК№0107U011274.

9. Буравченко С. Г., Спасіченко К. В. Формування доступного житла з урахуванням змін вимог до квартир протягом експлуатації. *Теорія та практика дизайну: Збірник наукових праць / дизайн архітектурного середовища*. К.: НАУ, 2019, Вип.18. С. 94-99.

10. Яновицький Є. Л. Орендне житло в Україні. Принципи архітектурно-планувальної організації. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2017, Вип. 48. С. 503-522. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2017_48_66

11. Bhatta Basudeb. Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data. *Advances in Geographic Information Science*. Springer. 15 April 2010. P. 23.

12. Доступне житло 2019: детальні умови, порядок дій. URL: <https://finsee.com/%D0%B4%D0%BE%D-1%8%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%B%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%B>

13. Collective housing in Belgium. Maximilian Christiaens. Master thesis submitted in order to be awarded the Master's Degree in Architectural Engineering URL: https://drive.google.com/file/d/1FIVUTN2p-Qs1_j1amtgXigctbNsO4FdCh/view

14. Бениайдзе Ладі, Хараборська Ю. О. Розвиток енергоефективного житлового будівництва середньої поверховості. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2018, Вип. 50. С. 394-402. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>

15. Перфілова О. О., Власенко Г. М. Аналіз особливостей формування архітектурних систем доступного житла в приміських районах великих міст з урахуванням вимог безпеки в надзвичайних ситуаціях. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2014, Вип. 4. С. 199-201. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/suntz_2014_4_36

16. Unité d'habitation – Le Corbusier Berlin. URL: <https://lecorbusier-worldheritage.org/en/unite-habitation/>
17. Montreal's architectural icon. URL: <https://www.habitat67.com/en/>
18. Les Choux de Créteil. URL: <https://www.pariszigzag.fr/insolite/lieux-insolites/les-choux-de-creteil-lun-des-ensembles-architecturaux-les-plus-insolites-de-paris>
19. Conjunto de Viviendas Sociales Vivazz, Mieres / Zigzag Arquitectura. URL: <https://www.archdaily.cl/cl/02-273804/conjunto-de-viviendas-sociales-vivazz-mieres-zigzag-arquitectura>
20. Homes for All – Dortheavej Residence / Bjarke Ingels Group. URL: <https://www.archdaily.com/903495/homes-for-all-dortheavej-residence-bjarke-ingels-group>
21. Izola Social Housing. URL: https://www.archdaily.com/3245/izola-social-housing-ofis-arhitekti?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
22. VM Houses / BIG + JDS. URL: https://www.archdaily.com/970/vm-houses-plot-big-jds?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
23. La Valentina Station. URL: <https://architizer.com/projects/la-valentina-station/>
24. Drivelines Studios / LOT-EK. URL: https://www.archdaily.com/905460/drivelines-studios-lot-ek?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
25. JAMES LAW CYBERTECTURE. URL: <https://www.architonic.com/en/project/james-law-cybertecture-opod-tube-house/20045089>
26. Журнал «Dezeen»: Архитектура. URL: <https://www.dezeen.com/2017/01/15/poggi-more-france-social-housing-balconies-white-residential-architecture/>

28. Михайлова І. О. Аналіз та узагальнення зарубіжного і вітчизняного досвіду будівництва доступного малоповерхового типового житла. Вісник

Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. 2014, № 5. С. 41-44. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>

28. Тімченко Р. О, Крішко Д. А., Артюх А. О. Проектування щільної житлової забудови різної поверховості / // Містобудування та територіальне планування. 2017, Вип. 63. С. 386-392. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2017_63_58

29. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 179 с.

30. ДБН В.2.2-15:2019. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Поправка. [Чинний від 2019-11-26]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2019. 35с.

31. Вербицька У. Ю. Архітектура багатоквартирного житла в історично сформованій забудові міста. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія Архітектура. 2015, Випуск 816. С. 64-71.

32. Карти України. Районування України. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-1.html>

33. Родовища будівельних пісків. ТОВ “Пласт”. URL: <http://plast.vn.ua/>

34. Корисні копалини Вінницької області. Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Корисні_копалини_Вінницької_області

35. Осипенко С. М., Старинець Р. В. Генеральний план м. Калинівка Калинівського району Вінницької області (Том 1). Київ, 2018. 130 с.

36. Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України». URL: <http://geoinf.kiev.ua/>

37. Житловий фонд. Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4

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

39. Ключніченко Є. Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-

економічне обґрунтування : навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2000. 248 с.

40. Крумеліс Ю. В., Петраковська О. С. Визначення фізичного зносу житлової забудови: методичні вказівки. Київ : КНУБА, 2000. 23 с.

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

42. Кучерявий В. П. Урбоекологія: підручник. Львів : Світ, 2001. 440 с.

43. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2012. 146 с.

44. Пугачов Є. В., Зданевич В. А., Кундрат Т. М., Літніцький С. І. Архітектурно-будівельна світлотехніка. Рівне : НУВГП, 2019. 46 с.

45. Солуха Б. В., Фукс Г. Б. Міська екологія : навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2004. 338 с.

46. Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови. Наказ від 22.02.2019 року № 463, Київ.

47. Безлюбченко О. С., Гордієнко С. М., Завальний О. В. Планування міст і транспорт : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2006. 138 с.

48. ДСТУ-Н 8855:2019. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДПЦ», 2019. 17 с.

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

50. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2021. 30 с.

51. ДБН В.2.5-23:2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 2010-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 106 с.

52. ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-01-06]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2017. 35 с.

53. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд: навч. видання. Вінниця : ВНТУ, 2006. 114 с.

54. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 01-01-2017]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2016. 51 с.

55. Сердюк В. Р., Ровенчак Т. Г. Розробка проекту виконання робіт для будівельного об'єкта: навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2002. 114 с.

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

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

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

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

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

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

62. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний

від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

63. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

64. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>.

65. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

66. Сакевич В. Ф. Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. 2006. 109 с.

67. Лялюк О. Г., Маєвська І. В. Техніко-економічне обґрунтування та економічні розрахунки в дипломних проектах будівельних спеціальностей : навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2003. 84 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА
НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬНазва роботи: Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст УкраїниТип роботи: Магістерська кваліфікаційна робота
(БДР, МКР)Підрозділ кафедра БМГА, ФБЦЕІ

(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

Оригінальність 89,3 % Схожість 10,7 %

Звіт з подібності (відмітити потрібне):

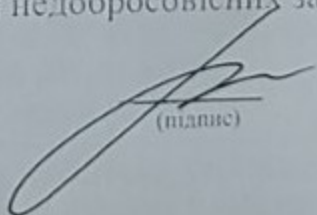
1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.



2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.

3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку


(підпис)Кучеренко Д.В.
(прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи.


(підпис)

Автор роботи

Панченко Б.С.
(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

Бондар А.В.
(прізвище, ініціали)

ДОДАТОК Б

Відомість графічної частини БДР

Ар- куш	Найменування	Приміт-ка
1	Актуальність, мета, задачі, об'єкт, предмет дослідження, інноваційність	
2	Досвід проектування соціальних кварталів	
3	Досвід проектування соціального житла у світі	
4	Досвід проектування соціального житла у світі (продовження)	
5	Досвід проектування соціального житла у світі (продовження)	
6	Досвід проектування соціального житла у світі (продовження)	
7	Особливості проектування житла в сформованій міській забудові	
8	Висновки	
9	Ситуаційний план території; Аерофотозйомка кварталу; Опорний план; Схема функціонального зонування території; Схема радіусів обслуговування території; Схема технічного стану; Схема озеленення; Схема конфліктів; специфікації	
10	Генеральний план після реконструкції; специфікації	
11	План першого, другого, третього та четвертого поверху, План підвалу, План фундаментів, План покрівлі, План перекриття, Розріз 1-1; специфікації	
12	Фасад в осях 1-14, Е-А; специфікації	
13	Календарний графік виконання робіт на об'єкті, графік руху робочих кадрів по об'єкту, графік поставки на об'єкті конструкцій, матеріалів виробів та деталей, графік руху основних машин по об'єкту	
14	Генеральний план будівельного майданчику, експлікація будівель та споруд, ТЕП, умовні позначення, вказівки по поведінці в небезпечних обставинах (ПОБ) містять інструкції щодо дії під час надзвичайних ситуацій	

■ Актуальність

■ Сучасний стан житлових кварталів у малих містах України вимагає проведення масштабної реконструкції для забезпечення комфортного та безпечного проживання мешканців. Особливо важливим є питання розвитку соціального житла, яке має відповідати сучасним вимогам доступності, функціональності та екологічності. Реконструкція житлових кварталів з урахуванням принципів архітектурно-планувальної організації дозволяє створити якісне житлове середовище, що сприятиме підвищенню рівня життя населення та стійкому розвитку малих міст.

■ Мета

■ Розробка принципів архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України, спрямованих на покращення житлових умов та функціональної ефективності забудови.

■ Завдання

1. Дослідити існуючий стан житлових кварталів у малих містах України та виявити основні проблеми, пов'язані з їх реконструкцією.
2. Вивчити сучасні тенденції та підходи до архітектурно-планувальної організації соціального житла.
3. Запропонувати принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла, що враховують особливості малих міст України.

■ Об'єкт дослідження

■ Житлові квартали малих міст України в умовах їх реконструкції.

■ Предмет дослідження

■ Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в процесі реконструкції житлових кварталів малих міст України.

■ Новизна

1. Визначено специфічні проблеми та виклики, пов'язані з реконструкцією житлових кварталів у малих містах України, та запропоновано нові підходи до їх вирішення.
2. Розроблено принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла, що відповідають сучасним вимогам екологічності, енергоефективності та соціальної інтеграції.

Досвід проектування соціальних кварталів



Рисунок 1.1 – Квартал соціального житла у Німеччині



Рисунок 1.2 – Квартал соціального житла, Німеччина



Рисунок 1.4 – Квартал соціального житла у Данії



Рисунок 1.3 – Квартал соціального житла у Великій Британії



Рисунок 1.5 – Проєкт соціального житла в приміській зоні Києва, Україна

Досвід проектування соціального житла у світі



Рис. 1. Unité d'habitation, Марсель, Франція,
архітектор – Ле Корбюзьє

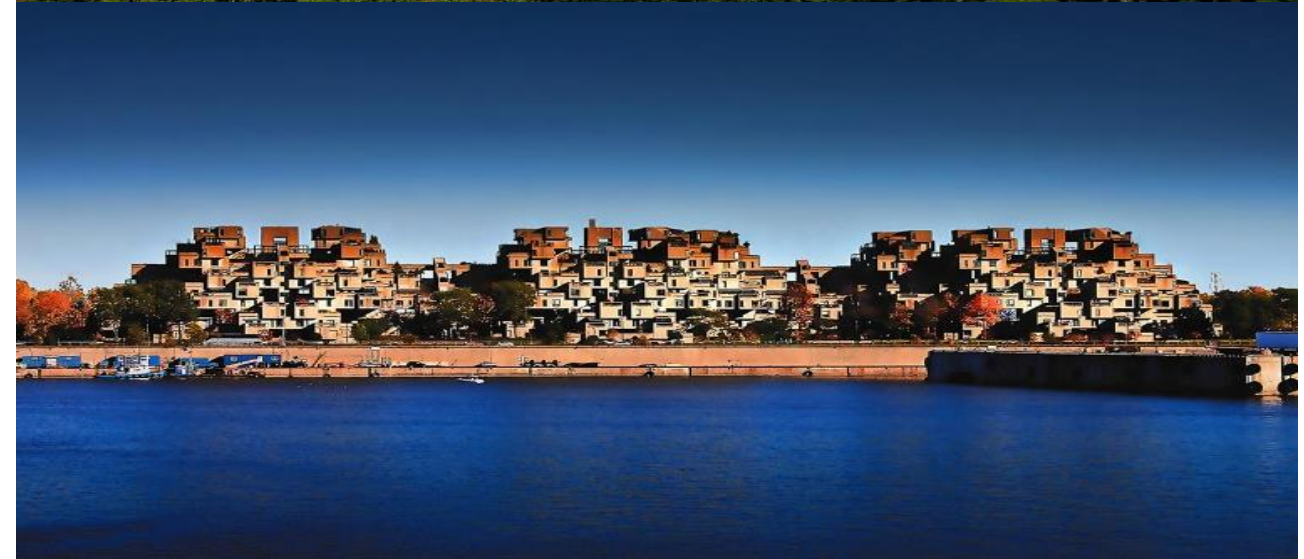


Рис. 2. Habitat-67, Монреаль, Канада, архітектор – Моше
Сафді

Досвід проектування соціального житла у світі



Рис. 3. Les Choux de Creteil у Парижі, Франція, архітектор – Жерар Гранваль

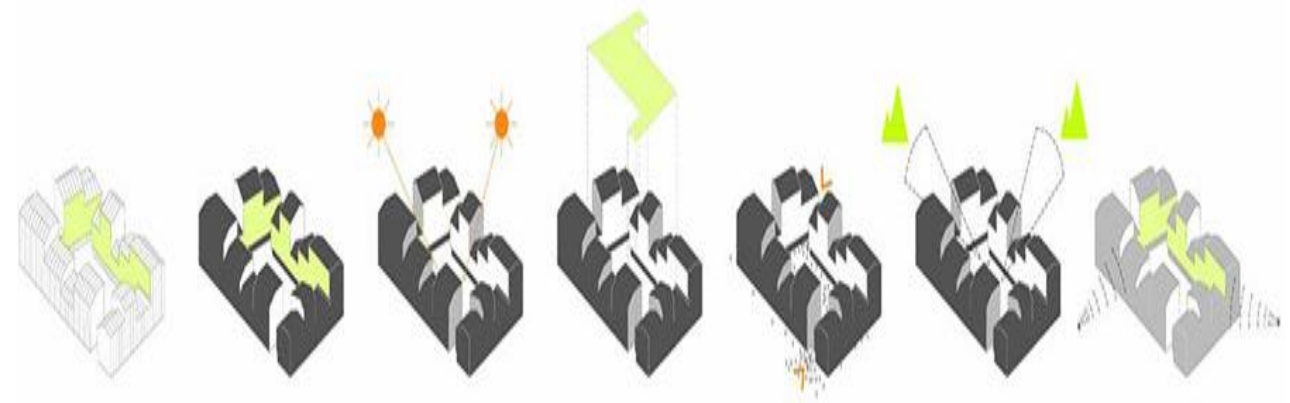
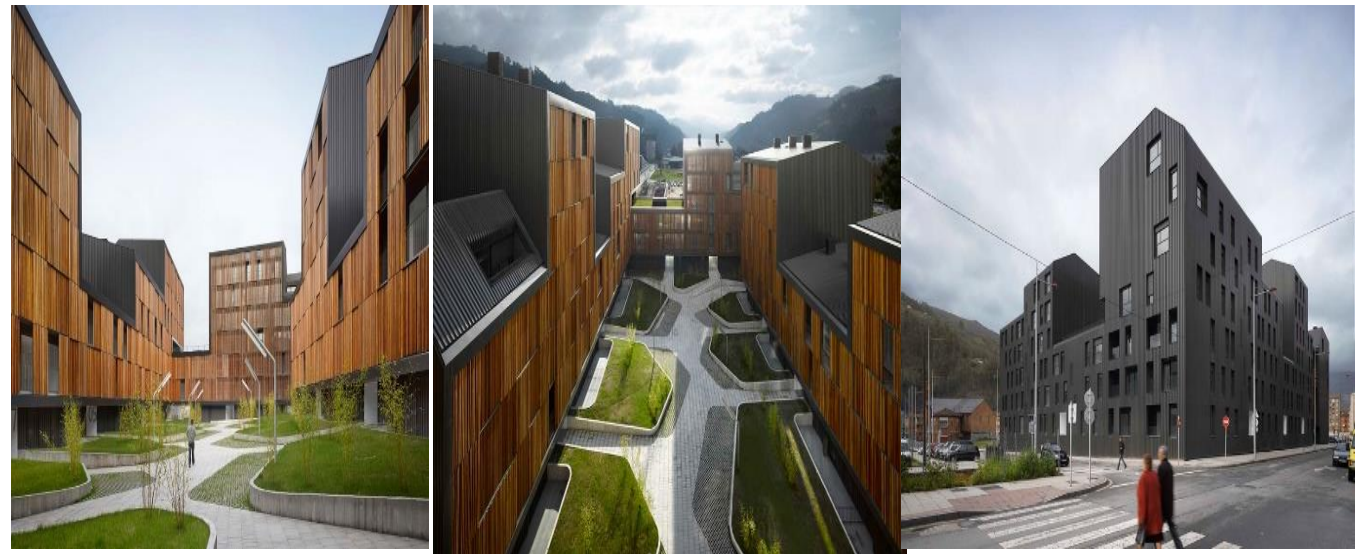


Рис. 4. Mieres Social Housing, Мерьес, Іспанія, архітектор – Zigzag Arquitectura

Досвід проектування соціального житла у світі

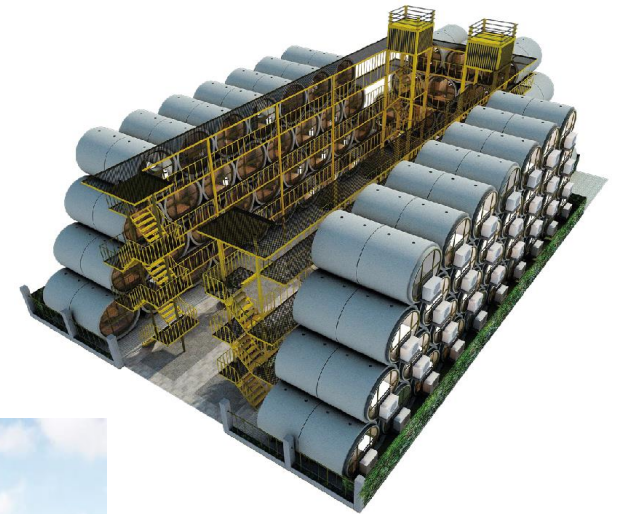


Рис. 5. Житловий комплекс Driveline Studio, Йоганнесбург, Південна Африка, архітектор – LOT-EK



Рис. 6. Мікроквартири OPod Tube в бетонних трубах, Гонконг, архітектор – James Law Cybertekt

Досвід проектування соціального житла у світі



Рис. 7. Izola Social Housing, Ізола, Словенія,
архітектор – OFIS arhitekti



Рис. 8. VM houses, Копенгаген, Данія, арх. бюро BIG,
JDS та Plot

Особливості проектування житла в сформованій міській забудові

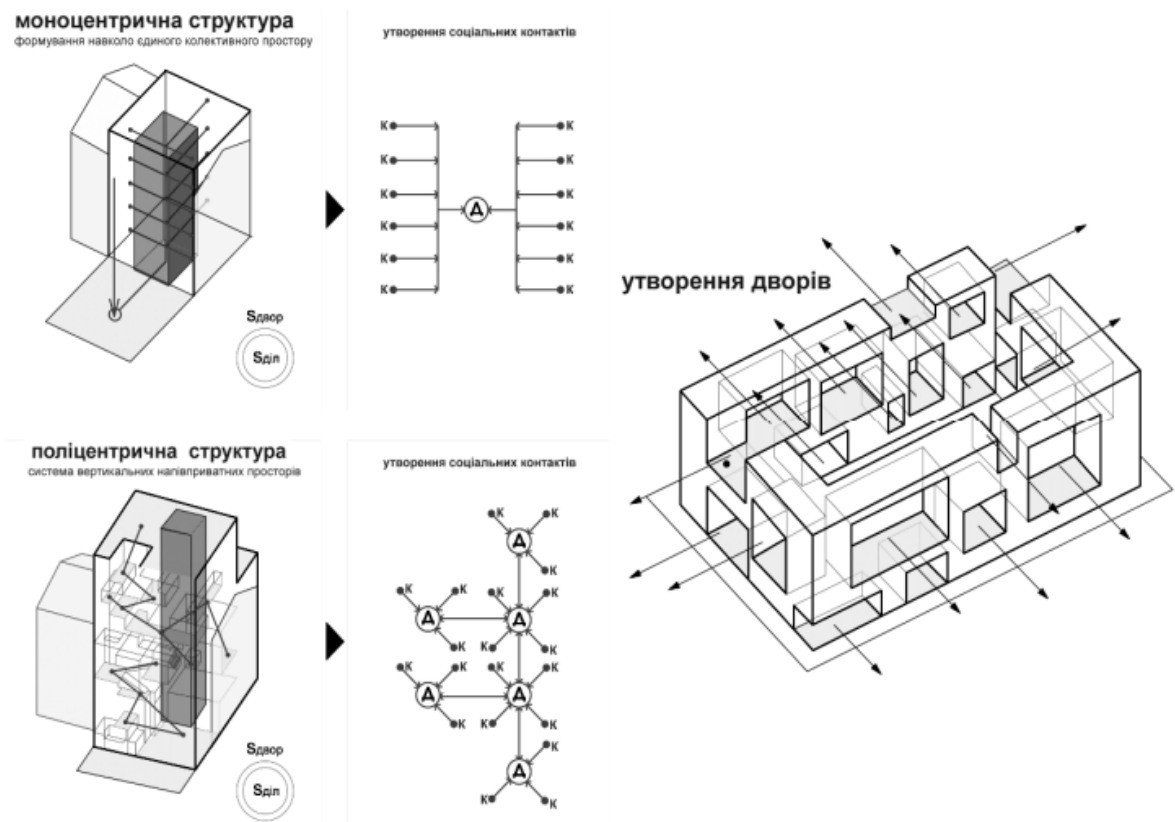


Рисунок 3.1 – Принципи планування громадських зон

Принципи організація будівництва і планування житлових будинків в структурі існуючого кварталу міста:

- *"Принцип розширення"*, який передбачає поєднання зон різного функціонального призначення в житлових будинках, "принцип розосередження в плануванні загальної площі будинку", заснований на принципі різних функцій в тілі будинку.
- *Інтеграція різних типів житлових одиниць в об'єм будівлі*, що відповідає потребам різних соціальних груп, населення і чисельного складу сім'ї.
- *"Принцип адаптивності"*, гнучкість планувальної структури будинку, заснований на концепції адаптації житлового простору під потреби населення і зміни в зовнішніх умовах.

Таблиця 3.1 – Пропоновані типи соціального житла

Характеристики ТИП	Орієнтація на контингент споживача	Рекомендація розташування у сформованій забудові	Рекомендовані площі
Квартири покімнатного заселення	Студенти; Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста.	можливе розташування у найменш вигідних ситуаціях, при неможливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	6.5м ² –8 м ² кімната на 1 мешканця 15м ² –20 м ² кімната на 2 мешканців
Міні-квартири	Студенти; Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста; Експати.	можливе розташування у найменш вигідних ситуаціях, при неможливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	Розраховані на одного мешканця 12–22 м ²
Квартири-студії	Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста; Експати.	розташування у ситуаціях, часткової можливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	від 27 м ² на 1 мешканця 27м ² –45 м ² середня площа на практиці
1-2 спальні квартири	Молодь та сім'ї без дітей; Працівники компаній у центрі міста; Експати	розташування у ситуаціях, часткової можливості облаштування необхідної прибудинкової інфраструктури	Приймаються згідно з ДБН 1-кімнатні – 30–40 м ² 2-кімнатні – 48–58 м ²
3-4 спальні квартири	Сім'ї з дітьми	розташування у ситуаціях, із можливістю облаштування рекреаційних територій та необхідних елементів житлового середовища на ділянці.	Приймаються згідно з ДБН 3-кімнатні – 60–70 м ² 4-кімнатні – 74–85 м ²
Пентхауси, Квартири за зразком індивідуального будинку	Працівники компаній у центрі міста; Експати; Сім'ї з дітьми	розташування у ситуаціях, із можливістю облаштування рекреаційних територій та необхідних елементів житлового середовища на ділянці на вигідних ділянках із відсутністю прибудинкових територій пропонується влаштування квартир у верхніх рівнях нежитлових будівель і приватними рекреаційними територіями	Квартири належать до високого класу комфортності, тому пропонується мінімальна розрахункова площа: 40 м ² загальної площі На 1 особу

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ПО НАУКОВІЙ ЧАСТИНІ

- На основі вивчення світового досвіду виділені такі важливі аспекти в проектуванні соціального житла:
- 1. стан і розвиток сфери соціального і доступного житла в країні також є одним з основних показників соціально-економічного становища та розвитку суспільства;
- 2. об'ємно-планувальні рішення соціального житла мають забезпечити досить комфортні умови проживання для широких верств населення за доступною ціною;
- 3. використання можливостей новітніх технологій будівництва, нових технічних та конструктивних розробок розширюють спектр можливих економічно ефективних архітектурних і планувальних рішень у сфері житлового соціального будівництва;
- 4. проведення сучасних систематичних наукових досліджень в області типології багатоквартирного міського житла в нових соціально-економічних умовах має передувати етапу проектування соціального житла. Соціальне житло пов'язане з багатьма іншими галузями економіки, такими як зайнятість, охорона здоров'я, транспорт та освіта;
- 5. соціальне житло також впливає на сталий міський розвиток і має проектуватись з врахуванням його впливу на енергоефективність районів міста та не погіршувати безпеку, соціальний, культурний, екологічний та економічний рівень життя місцевих мешканців.

СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ



АЕРОФОТОЗЙОМКА КВАРТАЛУ



ОПОРНИЙ ПЛАН
М 1:2000



Умовні позначення

Поз .	Назва
■	громадські будівлі
■	багатоповверхові житлові будівли
■	прибутки малоповверхові будівлі
■	гаражі
■	вулиці та проїзди

СХЕМА ТЕХНІЧНОГО
СТАНУ БУДІВЕЛЬ
М 1:2000



Умовні позначення

Поз .	Назва
■	незабудована
■	забудовані стіни будівлі
■	незабудовані стіни будівлі
■	вулиці та проїзди

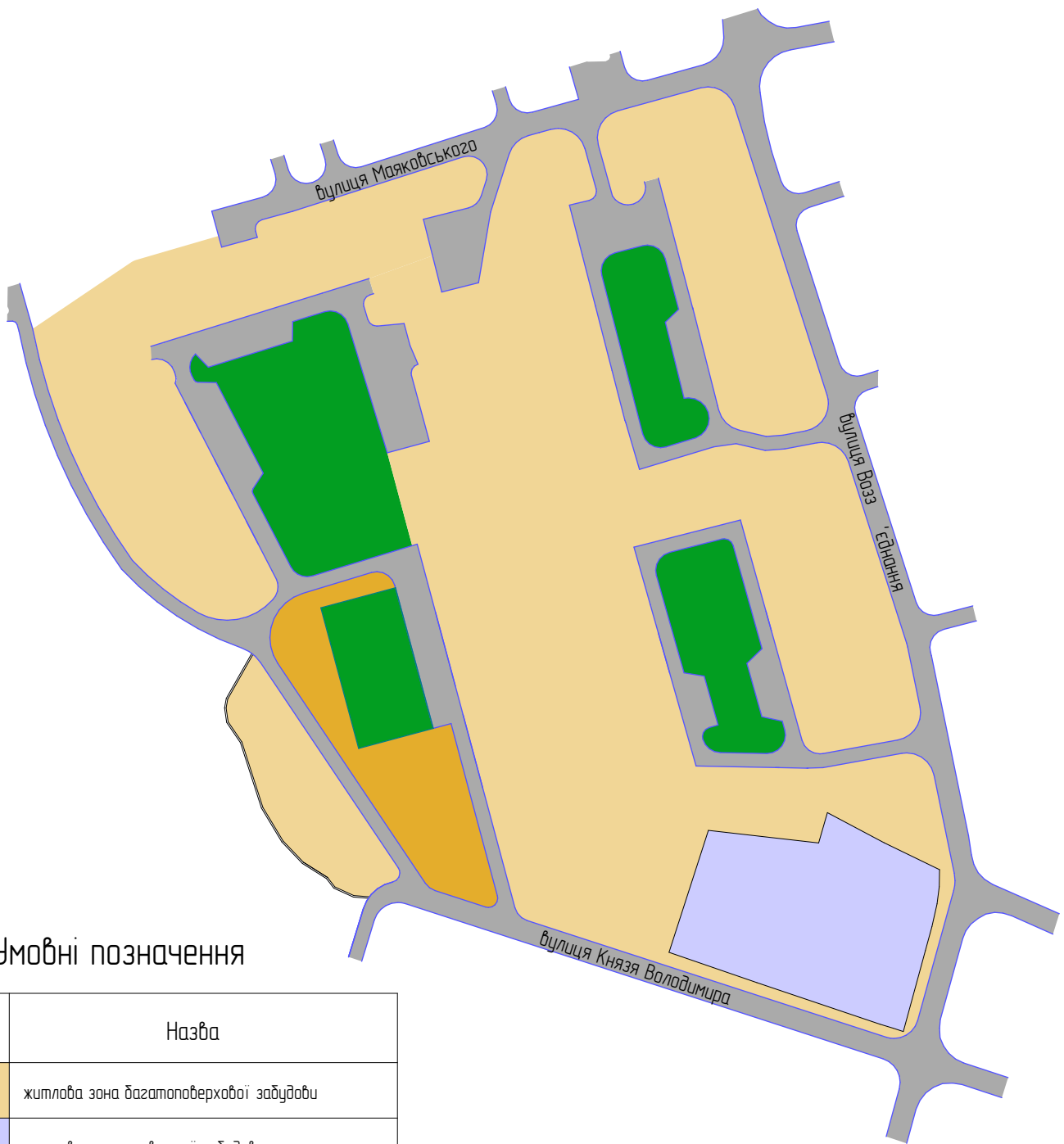
СХЕМА КОНФЛІКТІВ
М 1:2000



Умовні позначення

Поз .	Назва	Поз .	Назва
■	забудовані стіни будівлі	■	незабудовані стіни спортивної будівлі
■	незабудовані стіни фасадів та покрівлі	■	незабудовані стіни покриття доріжок
■	морально застарілі будівли	■	незабудовані озеленення
■	гаражі , які підлягають знесенню	---	територія кварталу що реконструюється
■	вулиці та проїзди		
■	незабудовані стіни покриття проїздів		
■	незабудовані озеленення території		

СХЕМА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО
ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ
М 1:2000



Умовні позначення

Поз .	Назва
■	житлова зона багатоповверхової забудови
■	житлова зона прибуткової забудови
■	ландшафтна - рекреаційна зона
■	вільна територія для житлової забудови
■	вулиці та проїзди

СХЕМА РАДІУСІВ
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ
М 1:2000



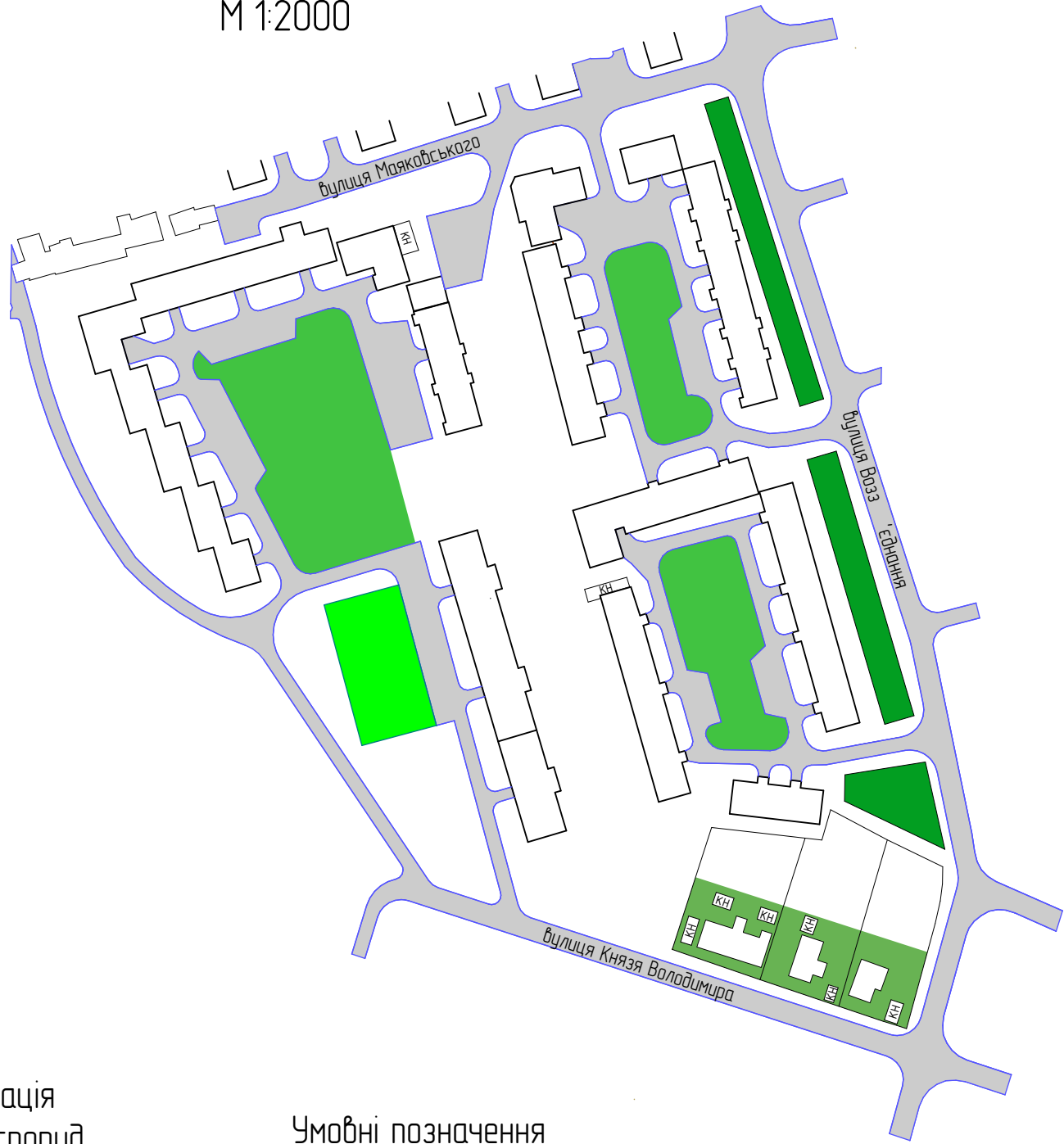
Експлікація
будівель і споруд

Поз .	Назва
1	дитячий садок
2	центральний стадіон
3	школа
4	торгівельний центр (з аптекою)
5	відділення пошти
6	будівля культури
7	лікарня

Умовні позначення

Поз .	Назва
■	громадські будівлі
■	багатоповверхові житлові будівли
■	прибутки малоповверхові будівлі
■	гаражі
■	вулиці та проїзди
●	умовний центр кварталу

СХЕМА ОЗЕЛЕНЕННЯ
М 1:2000



Умовні позначення

Поз .	Назва
■	зелені насадження спеціального призначення
■	зелені насадження обмеженого користування
■	зелені насадження на приватних територіях малоповверхової забудови
■	зелені насадження загального користування

Озеленення розташоване на території кварталу

Самшит вічнозелений



Чорнобриця



Клен гостролистий



Платан кленолистий



Береза повисла



					08-11 МКР.009 – АР		
					Реконструкція житлового кварталу		
Знач.	Арх.	Місцев.	Підпис	Дата	Принципи архітектурно-ландшафтної організації соціального житла в умовних реконструкції житлових кварталів м. Київ України	Сторінка	Лист
Розробив	Панченко Б. С.				Ландшафтний план території, Архитектурна схема кварталу, Інформаційний план, Схема функціонального зонування території, Схема розробки озеленення території, Схема технічного стану, Схема конфліктів, Специфікації	п	
Перевірив	Смоляк В. В.						
Н. контроль	Кичеренко Л. В.						
Керівник	Бондар А. В.						
Опонував	Резидент Н. В.						
Замовив	Швець В. В.						

Відомість зелених насаджень

№ п/п	Познач	Найменування	Кількість
1		Клен гостролистий	34
2		Платан кленolistний	71
3		Береза повисла	118
4		Самшит вічнозелений	115
5		Квіткові клумби	74

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ М 1:1000



ТЕП до генплану

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Величина
1	Площа ділянки	га	6,32
2	Житлова територія	га	1,35
3	Кількість населення	осіб	1416
4	Загальна площа забудови	м ²	15690,27
5	У тому числі : житлова забудова	м ²	13556,94
6	Іншого призначення	м ²	1888,33
7	Житлова забезпеченість	м ² /осіб	9,57
8	Середня поверховість	поб.	5
9	Площа озелених ділянок	м ²	30968,27
10	Площа проїздів і доріжок	м ²	15689,16
11	Щільність житлового фонду	м ² /га	2145,1
12	Площа автостоянок	м ²	1563,38

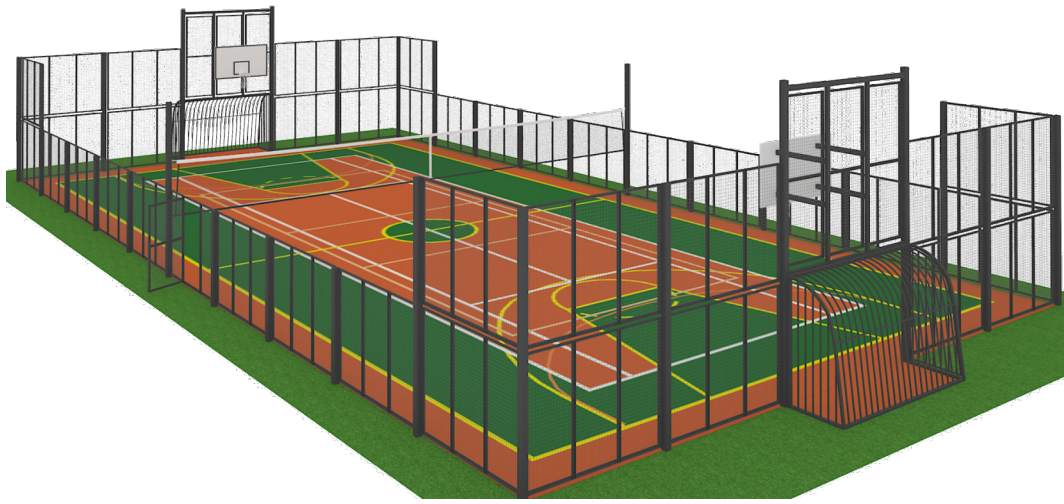
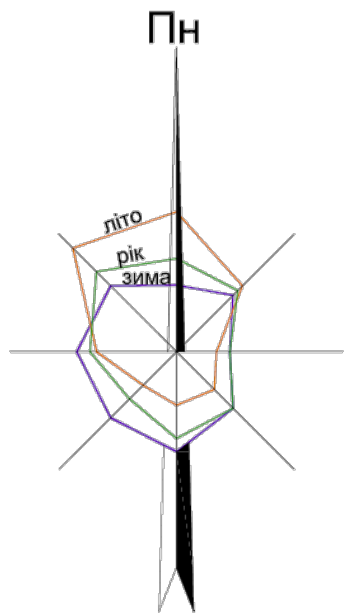
Умовні позначення

Поз.	Назва
	громадські будівлі
	багатоповерхові житлові будинки
	приватні малоповерхові будівлі
	нобозбудований житловий будинок
	гаражі
	територія приватних будинків
	вулиці та проїзди
	пішохідні доріжки та тротуари
	озеленення
	територія дитячих майданчиків
	спортивні майданчики



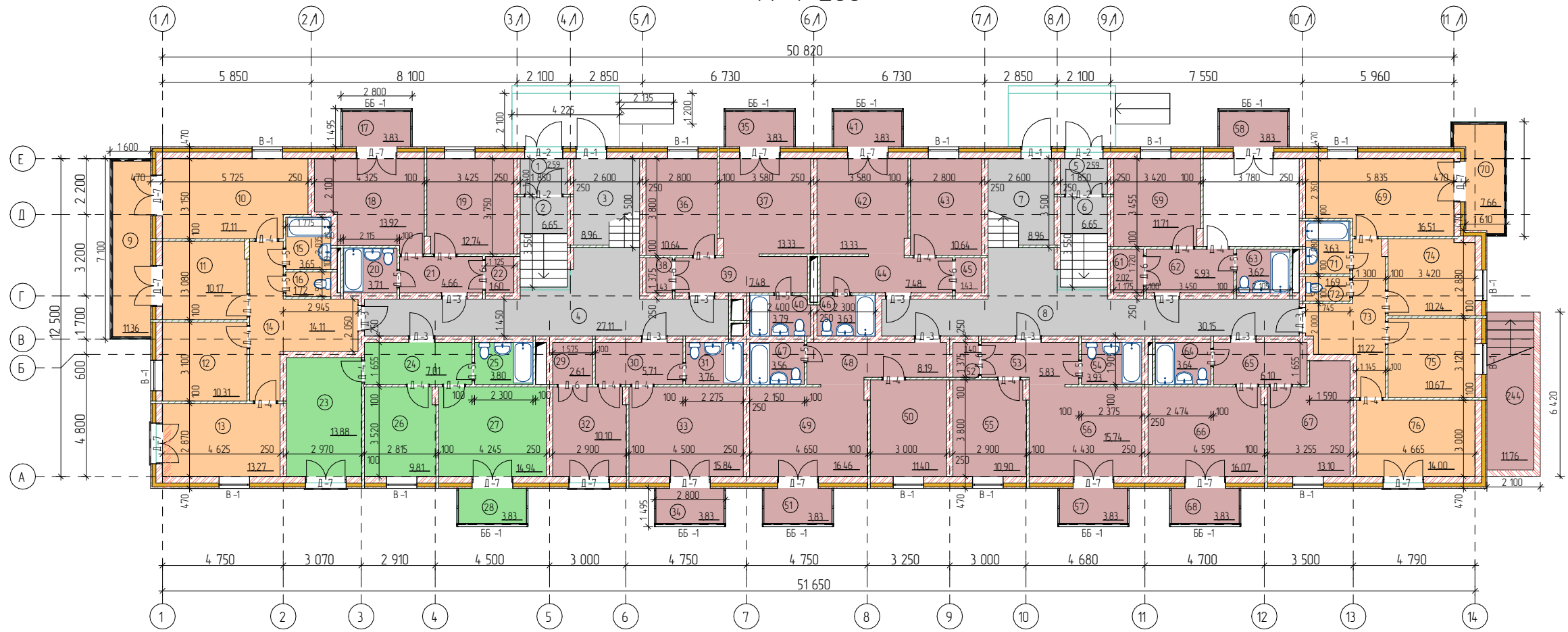
Експлікація будівель і споруд

Поз.	Назва	Площа, м ²
1	універсальне спортивне поле	595
2	спортивний майданчик з тренажерами	250
3	дитячий майданчик	400
4, 7	дитячий майданчик	245
5	дитячий майданчик	262
6	житловий будинок що проектується	695

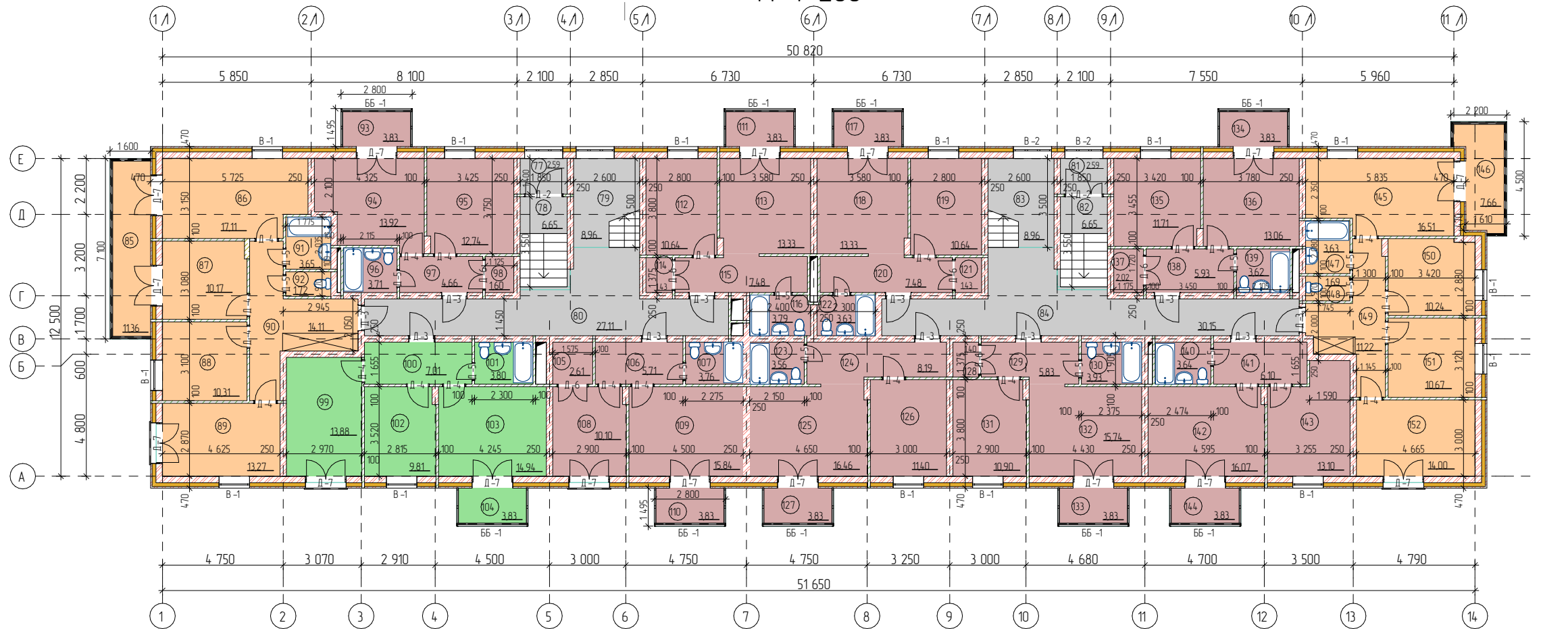


				08-11 МКР.009 – АР		
				Реконструкція житлового кварталу		
Зм.	Арх.	Містом.	Підпис	Дата	Стор.	Лист
Розробив	Панченко Б. С.				п	
Перевірив	Смоляк В. В.					
Н. контроль	Кичеренко Л. В.					
Керівник	Бондар А.В.					
Опонець	Резиденко Н. В.					
Затвердив	Швець В.В.					
Генеральний план після реконструкції, специфікації					ВНТУ, зр. БМ-22м	

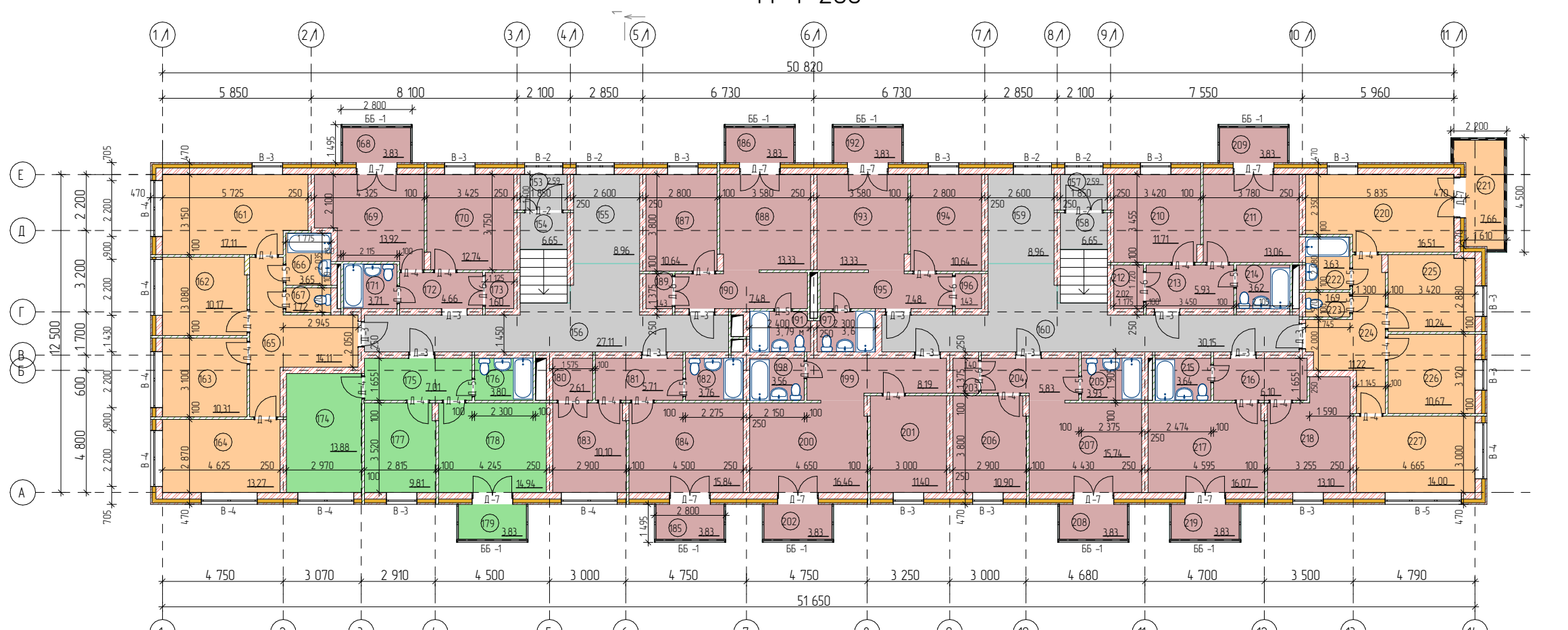
ПЛАН ПЕРШОГО ПОВЕРХУ
М 1:200



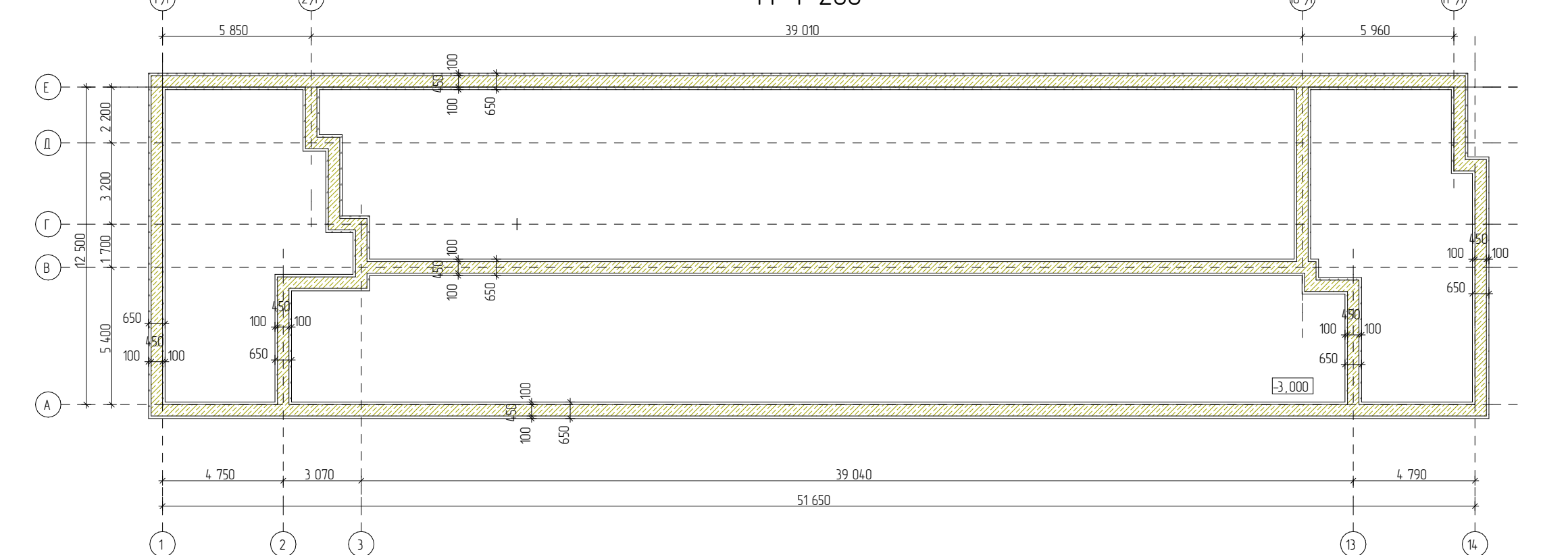
ПЛАН ДРУГОГО ТА ТРЕТЬОГО ПОВЕРХІВ
М 1:200



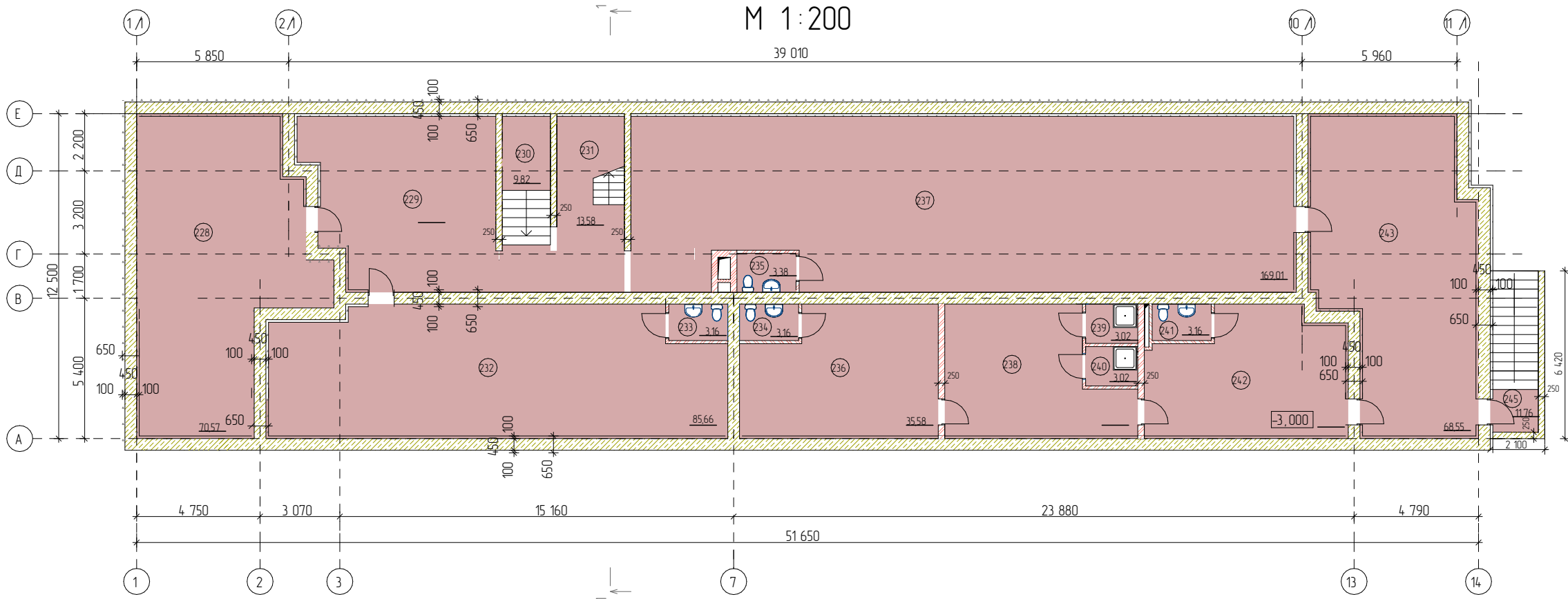
ПЛАН ЧЕТВЕРТОГО ПОВЕРХУ
М 1:200



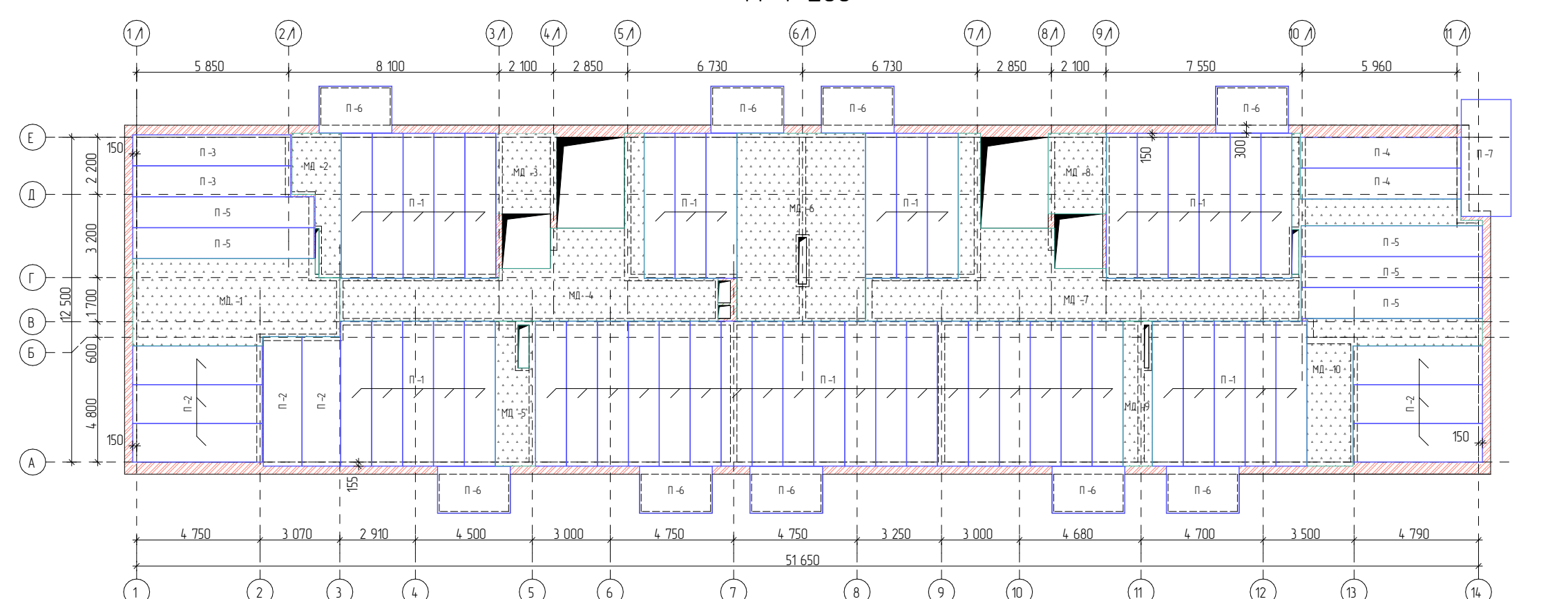
ПЛАН ФУНДАМЕНТІВ
М 1:200



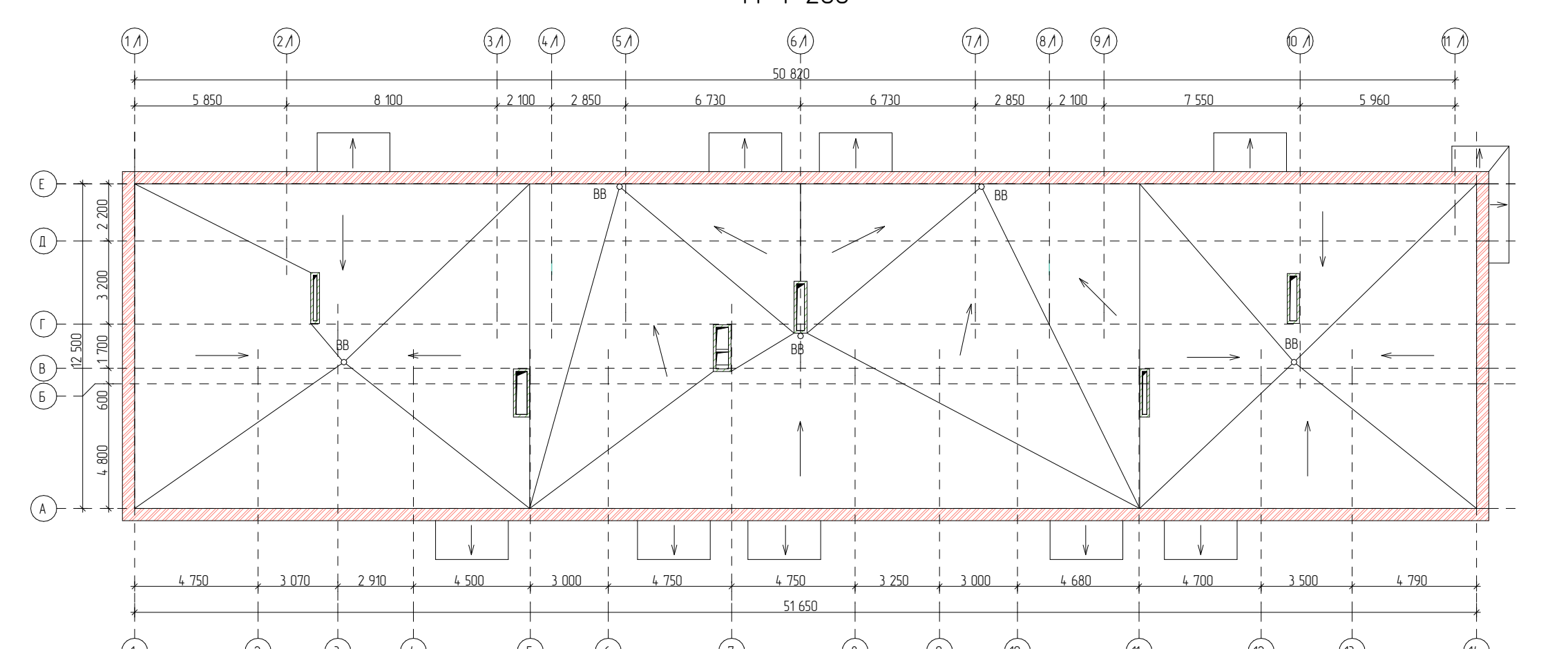
ПЛАН ПІДВАЛУ
М 1:200



ПЛАН ПЕРЕКРИТТЯ
М 1:200



ПЛАН ПОКРІВЛІ
М 1:200



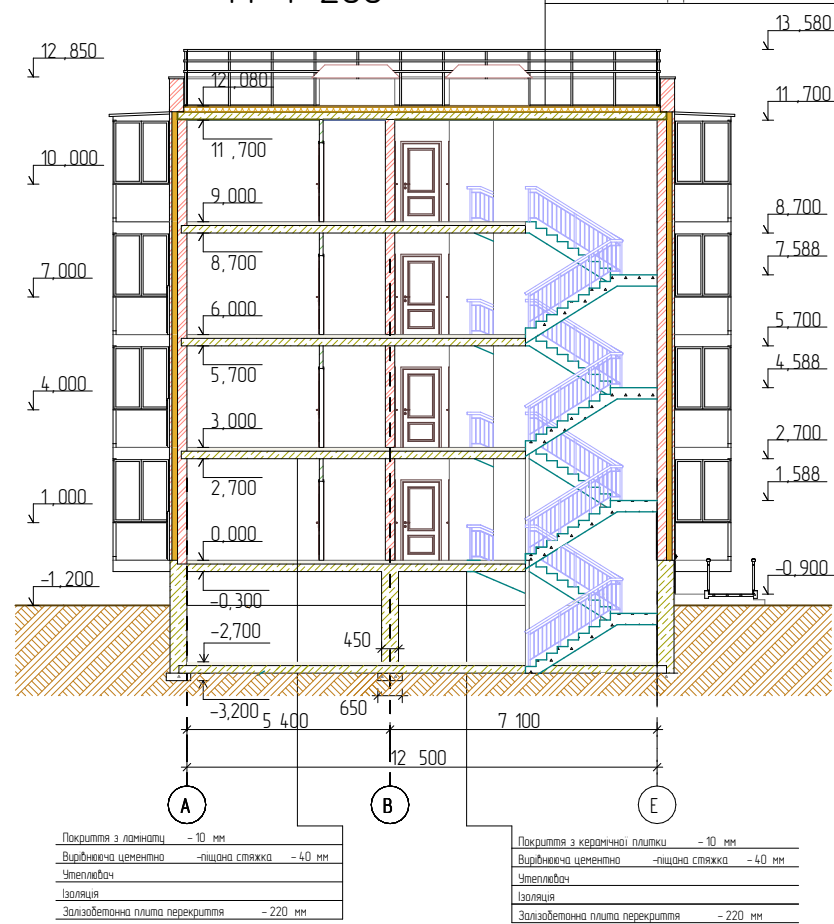
СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕРЕКРИТТЯ

Поз.	Серія	Найменування	Кіл.	Маса п.р. - кг	Прим.
П-1	1.161-1 Бун. 63	ПК 56-12-8	46	2030	
П-2	1.161-1 Бун. 63	ПК 50-5-8	8	2380	
П-3	1.161-1 Бун. 63	ПК 61-12-8	2	2170	
П-4	1.161-1 Бун. 63	ПК 62-12-8	2	2200	
П-5	1.090.1-1.088 Бун. 5-1	ПК 70-12-8	5	2530	
П-6	ПБК 28.18 пр.-1	ПБК 28.18 пр.-1	9	1620	
П-7	ПБК 45.18 пр.-1	ПБК 45.18 пр.-1	1	2600	
		Монолітна Вилка МБ	-1	1	
		Монолітна Вилка МБ	-2	1	
		Монолітна Вилка МБ	-3	1	
		Монолітна Вилка МБ	-4	1	
		Монолітна Вилка МБ	-5	1	
		Монолітна Вилка МБ	-6	1	
		Монолітна Вилка МБ	-7	1	
		Монолітна Вилка МБ	-8	1	
		Монолітна Вилка МБ	-9	1	
		Монолітна Вилка МБ	-10	1	
		Бетон В 15	43 м³		

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

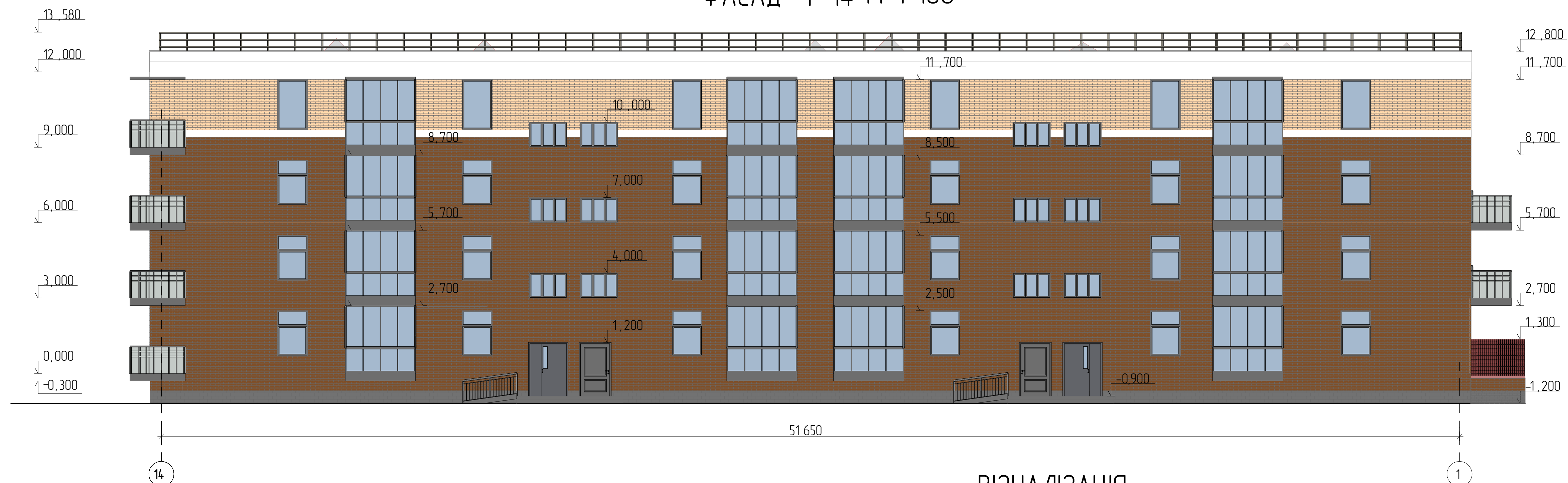
1	Ганг	2,70	м	181	Ганг	2,70	м
2	Складна кімната	6,65	м	182	Складна кімната	6,65	м
3	Складна кімната	8,96	м	183	Складна кімната	8,96	м
4	Коридор	27,11	м	184	Коридор	27,11	м
5	Ганг	2,70	м	185	Ганг	2,70	м
6	Складна кімната	6,65	м	186	Складна кімната	6,65	м
7	Складна кімната	8,96	м	187	Складна кімната	8,96	м
8	Коридор	30,15	м	188	Коридор	30,15	м
9	Болон	11,36	м	189	Кіухня - Болон	11,36	м
10	Кіухня - Болон	11,36	м	190	Складна кімната	11,36	м
11	Складна кімната	11,36	м	191	Складна кімната	11,36	м
12	Складна кімната	11,36	м	192	Складна кімната	11,36	м
13	Складна кімната	11,36	м	193	Складна кімната	11,36	м
14	Складна кімната	11,36	м	194	Складна кімната	11,36	м
15	Складна кімната	11,36	м	195	Складна кімната	11,36	м
16	Складна кімната	11,36	м	196	Складна кімната	11,36	м
17	Складна кімната	11,36	м	197	Складна кімната	11,36	м
18	Складна кімната	11,36	м	198	Складна кімната	11,36	м
19	Складна кімната	11,36	м	199	Складна кімната	11,36	м
20	Складна кімната	11,36	м	200	Складна кімната	11,36	м
21	Складна кімната	11,36	м	201	Складна кімната	11,36	м
22	Складна кімната	11,36	м	202	Складна кімната	11,36	м
23	Складна кімната	11,36	м	203	Складна кімната	11,36	м
24	Складна кімната	11,36	м	204	Складна кімната	11,36	м
25	Складна кімната	11,36	м	205	Складна кімната	11,36	м
26	Складна кімната	11,36	м	206	Складна кімната	11,36	м
27	Складна кімната	11,36	м	207	Складна кімната	11,36	м
28	Складна кімната	11,36	м	208	Складна кімната	11,36	м
29	Складна кімната	11,36	м	209	Складна кімната	11,36	м
30	Складна кімната	11,36	м	210	Складна кімната	11,36	м
31	Складна кімната	11,36	м	211	Складна кімната	11,36	м
32	Складна кімната	11,36	м	212	Складна кімната	11,36	м
33	Складна кімната	11,36	м	213	Складна кімната	11,36	м
34	Складна кімната	11,36	м	214	Складна кімната	11,36	м
35	Складна кімната	11,36	м	215	Складна кімната	11,36	м
36	Складна кімната	11,36	м	216	Складна кімната	11,36	м
37	Складна кімната	11,36	м	217	Складна кімната	11,36	м
38	Складна кімната	11,36	м	218	Складна кімната	11,36	м
39	Складна кімната	11,36	м	219	Складна кімната	11,36	м
40	Складна кімната	11,36	м	220	Складна кімната	11,36	м
41	Складна кімната	11,36	м	221	Складна кімната	11,36	м
42	Складна кімната	11,36	м	222	Складна кімната	11,36	м
43	Складна кімната	11,36	м	223	Складна кімната	11,36	м
44	Складна кімната	11,36	м	224	Складна кімната	11,36	м
45	Складна кімната	11,36	м	225	Складна кімната	11,36	м
46	Складна кімната	11,36	м	226	Складна кімната	11,36	м
47	Складна кімната	11,36	м	227	Складна кімната	11,36	м
48	Складна кімната	11,36	м	228	Складна кімната	11,36	м
49	Складна кімната	11,36	м	229	Складна кімната	11,36	м
50	Складна кімната	11,36	м	230	Складна кімната	11,36	м
51	Складна кімната	11,36	м	231	Складна кімната	11,36	м
52	Складна кімната	11,36	м	232	Складна кімната	11,36	м
53	Складна кімната	11,36	м	233	Складна кімната	11,36	м
54	Складна кімната	11,36	м	234	Складна кімната	11,36	м
55	Складна кімната	11,36	м	235	Складна кімната	11,36	м
56	Складна кімната	11,36	м	236	Складна кімната	11,36	м
57	Складна кімната	11,36	м	237	Складна кімната	11,36	м
58	Складна кімната	11,36	м	238	Складна кімната	11,36	м
59	Складна кімната	11,36	м	239	Складна кімната	11,36	м
60	Складна кімната	11,36	м	240	Складна кімната	11,36	м
61	Складна кімната	11,36	м	241	Складна кімната	11,36	м
62	Складна кімната	11,36	м	242	Складна кімната	11,36	м
63	Складна кімната	11,36	м	243	Складна кімната	11,36	м
64	Складна кімната	11,36	м	244	Складна кімната	11,36	м
65	Складна кімната	11,36	м	245	Складна кімната	11,36	м

РОЗРІЗ 1-1
М 1:200



08-11 МКР.009 - AP				
Житлова будівля				
Зм.	Арх.	Н.Панченко	Підпис	Дата
Розробив	Панченко Б. С.			
Перевірив	Смоліак В. В.			
Н. контроль	Кичеренко Л. В.			
Керівник	Бондар А. В.			
Опонець	Резиденія Н. В.			
Запобігив	Швець В. В.			
Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умових реконструкції житлових будівель нових мст України				
План першого, другого, третього та четвертого поверхів, План підвалу, План фундаментів, План покрівлі, План перекриття, Розріз 1-1, спешикріції				
ВНТУ, зр. БМ-22м				

ФАСАД 1-14 М 1:100



ВІЗУАЛІЗАЦІЯ



ФАСАД Е-А
М 1:100

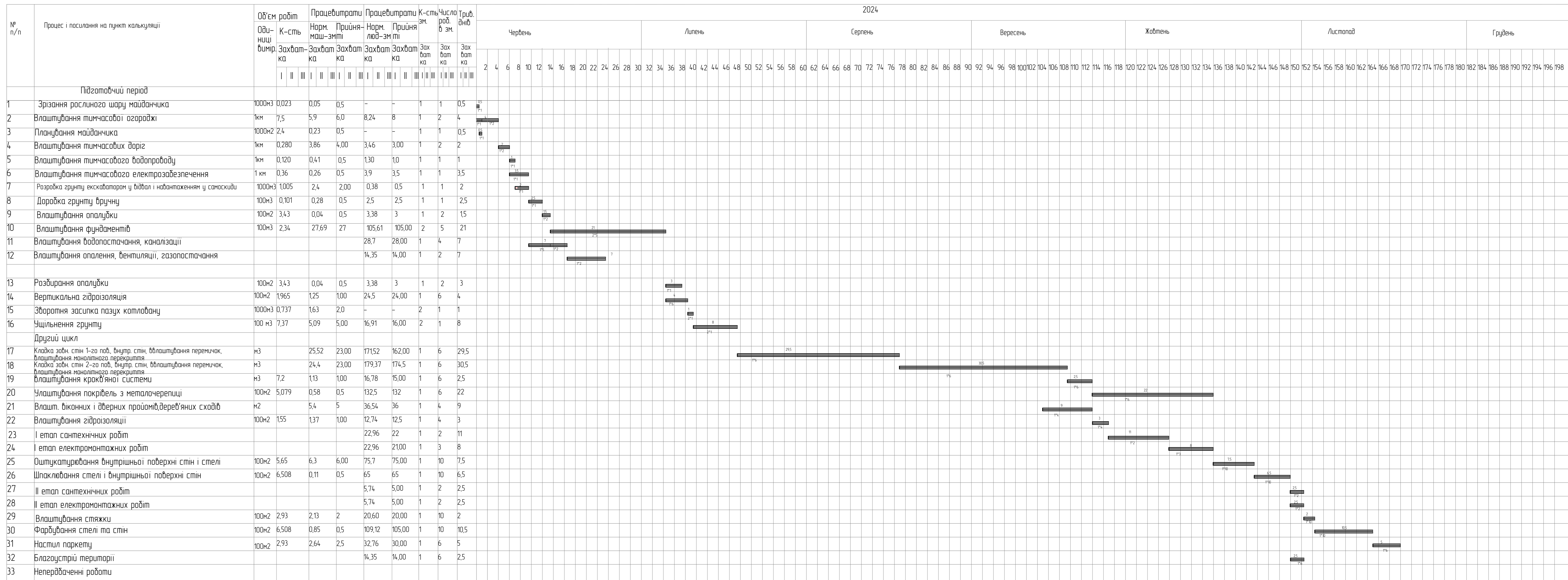


ПАСПОРТ ОПОРЯДЖЕННЯ ФАСАДІВ

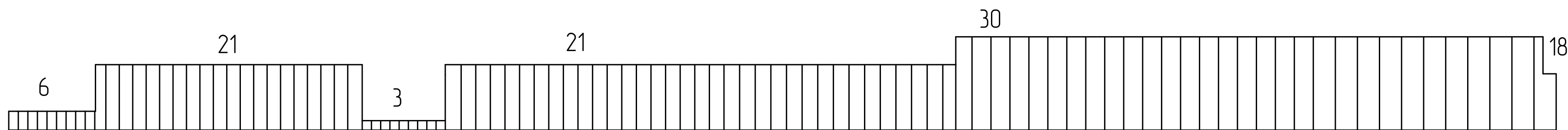
№	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Зразок кольору
1	Цоколь	облицювальний камінь	
2	Стіни	керамічна цегла	
3	Вікна і двері	полівінілхлорид	
4	Декоративні елементи	пінополістирол	
5	Огородження балконів	пластик	
6	Декоративні панелі	дерево	

					08-11 МКР.009 – АР		
					Житлова будівля		
Зм.	Арк.	№Факум.	Підпис	Дата	Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умових реконструкції житлових кварталів малих міст України		
Розробив		Панченко Б. С.			Стандарт	Лист	Листов
Перевірив		Смолка В. В.			п		
Н. контроль		Кучеренко Л. В.					
Керівник		Бондар А. В.					
Опнели		Резнішніт Н. В.					
Затвердив		Шеня В. В.			ВНТУ, зр. БМ-22м		
					Фасад в осях 1-А, 1-Б, специфікації		

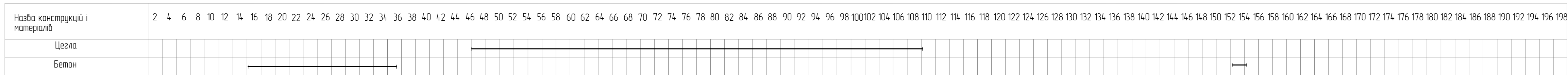
Календарний графік виконання робіт



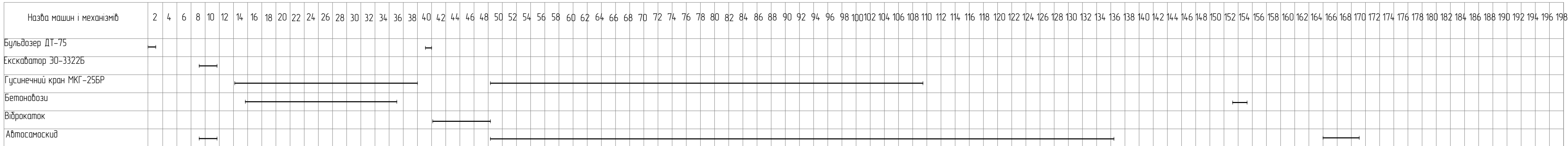
Графік руху робочих кадрів по од'єкту



Графік поставки на об'єкт конструкцій, матеріалів, виробів та деталей

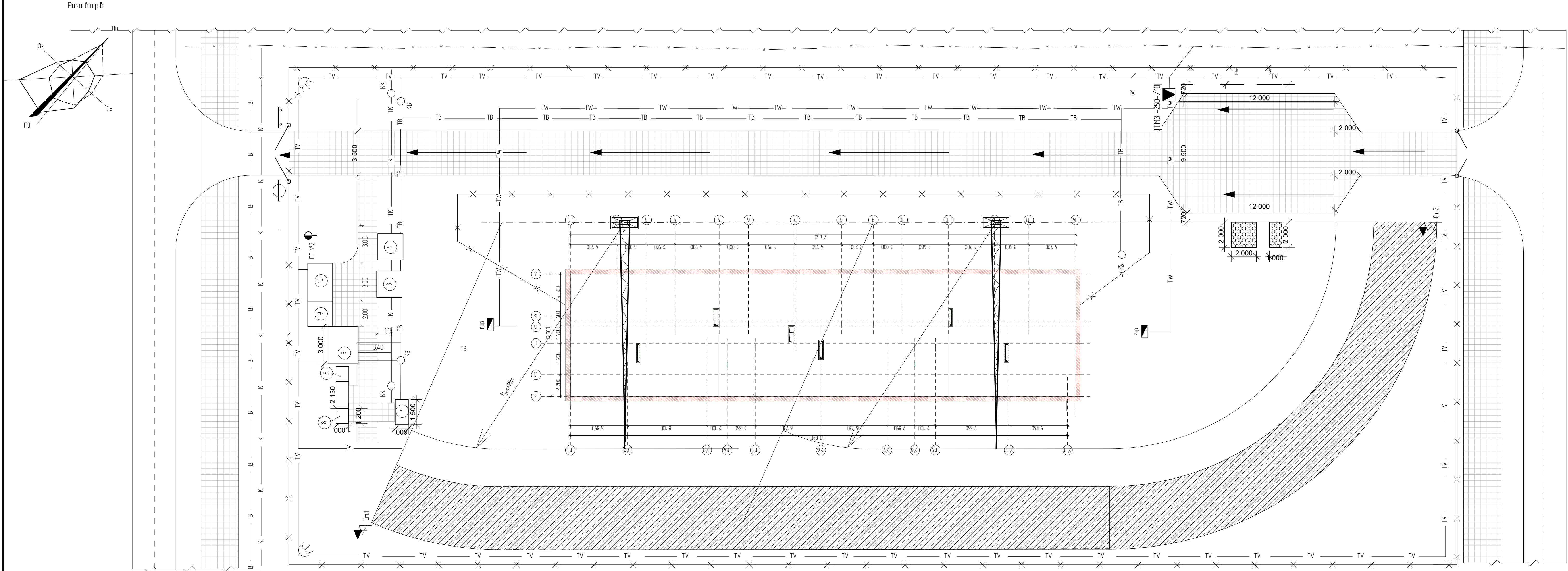


Графік руху основних будівельних машин та механізмів



					08-11МК.009-П05		
					м. Вінниця		
Зм.	Кільк.	Лист	№ док	Підпис	Дата		
Розробів	Паченко Б. С.	Принципи архітектурно-планової організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів міста м. Вінниця					Студія
Перевірив	Христюк О. В.						Архуш
Керівник	Бондар А. В.						Архустуд
Норм. контроль	Кучеренко Л. В.	Коледжівський зразок виконання робіт на об'єкті, зразок ряду робітчиків кайфів на об'єкті, зразок пастбища на об'єкті, зразок матеріалів, матеріалів виробу на об'єкті, зразок ряду робітників робіт на об'єкті					п
Рецензент	Резиденія Н. В.						1
Замовив	Шевць В. В.						1
						ВНТУ, зр. БМ-22мз	

Генеральний план будівельного майданчику



Вказівки по поведінці в небезпечних об'єктах (ПОВ) містять інструкції щодо дії під час надзвичайних ситуацій. Ось основні рекомендації:

Експлікація будівель та споруд

№ п/п	Найменування	К-сть	Розмір, м	Тип будівлі
1	Будівля, що збудована	1	-	Збірна
2	Каністри будівельної мішечки	1	25x2	Збірна
3	Гарбарня з утилізацією	1	2х2	Збірна
4	Вулиця приміщення	1	2х2	Збірна
5	Приміщення для прийому їжі	1	3х24	Фабрично-заводська
6	Приміщення для сушіння одягу	1	1х12	Збірна
7	Туалети	1	15х0,6	Збірна
8	Унітази	1	1х12	Збірна
9	Приміщення для захисту від сонячної енергії	1	2х2	Збірна
10	Забудова	1	3х2	Збірна

Техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Од. виміру	Величина показника
1	Виробничий термін будівництва	мс.	6
2	Фактичний термін будівництва	мс.	5,5
3	Рівномірність будівельного потоку в часі		15
4	Концентрація будівельних		154
5	Відношення площі тимчасової будівлі до площі збудови		0,0046
6	Використання території під склади		0,003

Умовні позначення

Позначення	Найменування	См.1	Вісь руху монтажного крану		Знаки обмеження повороту стріли крану
	Будівля, що збудується		Автомобільний кран		Пожарний збірник
	Тимчасова будівля		Тимчасова огорожа		Тимчасова трансформаторна підстанція
	Відкритий склад		Існуюча мережа електропостачу		Розподільчий електропостач
	Тимчасова дорога		Тимчасова мережа електропостачу		Огорожа для крану
	Знак обмеження швидкості		Мережа існуючої каналізації		Каналізаційний колодязь
	Схема руху евакуації по майданчику		Тимчасова мережа каналізації		Колодязь електропостачу
	В'їзд, виїзд		Існуюча лінія електропередач		Небезпечна зона падіння вантажу навколо відкритих складів та місць тимчасової стоянки автотранспорту
	Небезпечна зона падіння вантажу		Тимчасова високовольтна ЛЕП		Розподільчий електропостач
	Колодязь електропостачу		Тимчасова ЛЕП 200В		Огорожа для крану
			Ліквар охораненого освітлення		Каналізаційний колодязь
			Знаки обмеження повороту стріли крану		
			Пожарний збірник		
			Тимчасова трансформаторна підстанція		

1. Загальні поради
Зберігайте спокій: Паніка може погіршити ситуацію. Залишайтеся спокійними та дійте зважено. Оцінюйте ситуацію: Швидко оцініть, що відбувається, і вирішіть, які дії потрібно вжити. Повідомляйте про небезпеку: Якщо є можливість, негайно повідомте про небезпеку відповідні служби (пожежну, поліцію, швидку допомогу).
2. Пожежа
Викликайте пожежну службу: Наберіть номер 101 (в Україні) або 112. Евакуйуйтеся: Використовуйте найближчий аварійний вихід. Не використовуйте ліфти. Перевіряйте двері: Перед тим як відчинити двері, перевірте їх на тепло якщо двері гарячі, не відчиняйте їх. Пробирайтеся низом: Дим піднімається вгору, тому пересувайтеся низько над підлогою.
3. Землетрус
Захистіть себе: Станьте під міцний стіл або інший предмет, який може захистити від падаючих об'єктів. Тримайтеся подалі від вікон: Уникайте вікон та скляних поверхонь, які можуть розбитися. Після припинення підземних поштовхів: Одержно вийдіть на відкрите місце, уникаючи будівель, дерев та ліній електропередач.
4. Потоп
Переміщайтеся на висоту: Підніміться на підвищені місця або верхні поверхи будівель. Викликайте рятувальників: Якщо є можливість, зателефонуйте рятувальникам. Не ходіть по воді: Потоки можуть бути сильними, навіть на невеликій глибині.
5. Терористична загроза
Слідуйте інструкціям правоохоронців: Вони знають, що робити в такій ситуації. Уникайте великих скупчень людей: Тримайтеся подалі від натовпу, якщо це можливо. Будьте обережними з підозрілими предметами: Не чіпайте їх і негайно повідомте про знахідку.
6. Хімічна або радіаційна загроза
Укривайтеся всередині: Зачиніть вікна та двері, вимкніть вентиляцію. Слухайте офіційні повідомлення: Виконуйте інструкції, що передаються по радіо чи телебаченню. Використовуйте засоби індивідуального захисту: Якщо є можливість, використовуйте маски, респіратори або навіть змочені тканини для захисту дихальних шляхів.
7. Перша допомога
Оцініть стан постраждалого: Перевірте свідомість, дихання та пульс. Викликайте швидку допомогу: Наберіть номер 103 (в Україні) або 112. Надавайте першу допомогу: Якщо у вас є відповідні знання та навички, надайте першу допомогу до прибуття медиків.
- Заклучні поради
Плануйте заздалегідь: Вивчіть план евакуації та розташування аварійних виходів у будівлях, де часто перебуваєте. Зберігайте необхідні речі: Маєте при собі аптечку, запас води, лікварик та інші необхідні речі.

									08-11МКР.009-П06
									м. Вінниця
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив	Панченко Б. С.								
Перевірив	Христюк О. В.								
Керівник	Бондар А. В.								
Нач. контроль	Кучеренко Л. В.								
Рецензент	Резидент Н. В.								
Затвердив	Швець В. В.								
						Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України			
						Генеральний план будівельного майданчику експлікація будівель та споруд, ТЕП, умовні позначення, вказівки по поведінці в небезпечних об'єктах (ПОВ) містять інструкції щодо дії під час надзвичайних ситуацій			
						Сторінка	Аркуш	Аркушів	
						П	1	1	
						ВНТУ, гр. БМ-22мз			

ВІДГУК ОПОНЕНТА

на магістерську кваліфікаційну роботу
здобувача Панченка Богдана Сергійовича

«Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах
реконструкції житлових кварталів малих міст України»

Магістерська кваліфікаційна робота, що подана на опонування виконана на кафедрі будівництва, міського господарства та архітектури, за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», освітня програма «Міське будівництво та господарство». Магістерська кваліфікаційна робота відповідає затвердженій темі та завданню, виконана вчасно та у повному обсязі.

Текстова та графічна частина роботи виконана на листах формату А4 і в свою чергу складається з 6 розділів пояснювальної записки. Висновки і пропозиції, викладені в магістерській роботі, є достатньо аргументованими.

Магістерська робота повністю відповідає встановленим методичним вимогам. Робота написана економічно грамотно, тему повністю розкрито, наведені вдалі пропозиції та рекомендації. Виходячи з вище зазначеного вважаю, що робота виконана на достатньому методичному, науковому рівні та може бути допущена до захисту на засіданні екзаменаційної комісії.

Виявлені такі недоліки:

- наявні недоліки та помилки в теплотехнічному розрахунку огорожуючої конструкції стіни житлової будівлі;
- висновки до роботи мають узагальнюючий характер.

Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від роботи.

Магістерська кваліфікаційна робота в цілому виконана на достатньому рівні та у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота заслуговує оцінки «добре» (В), а її автор Панченко Б. С. – присвоєння кваліфікації «магістра будівництва» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», згідно освітньої програми «Міське будівництво та господарство».

Опонент

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



Н.В. Резидент
(підпис)

Н.В. Резидент
(ініціали, прізвище)

ВІДГУК НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувача групи БМ-22 м. Панченка Богдана Сергійовича

Тема роботи: Принципи архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на кафедрі будівництва, міського господарства та архітектури, за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», освітня програма «Міське будівництво та господарство». Магістрантом Богданом Панченком було проведено аналіз та порівняння можливих методів вдосконалення принципів архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України.

Під час виконання магістерської кваліфікаційної роботи здобувач проявила себе грамотним, кваліфікованим спеціалістом здатним приймати самостійно складні технічні рішення. Теоретичний і графічний матеріал роботи є достатнім та добре структурованим. На позитивну оцінку заслуговує вміння здобувача творчо підходити до систематизації теоретичної інформації та інтерпретувати й узагальнювати інформаційний матеріал.

Інноваційність магістерської роботи полягає в розробці системного підходу до вдосконалення архітектурно-планувальної організації соціального житла в умовах реконструкції житлових кварталів малих міст України. Магістерська кваліфікаційна робота виконується на основі завдання на проектування відповідно до діючих норм та стандартів.

Магістрант дотримувався графіку виконання роботи.

Усі проектні рішення достатньо обґрунтовані, креслення оформлені згідно норм та стандартів.

У роботі наявні недоліки, а саме:

- у науковій частині роботи не достатньо пророблено питання щодо принципів архітектурно-планувальної організації соціального житла;
- наявні недоліки в розрахунку календарного графіку та побудові будівельного генерального плану;
- не всі дослідження наукової частини роботи відображені на плакатах ілюстративно-графічного матеріалу.

Вважаю, що виявлені недоліки не впливають на високий рівень та практичну цінність, а магістерська кваліфікаційна робота відповідає вимогам освітньої програми підготовки «Міське будівництво та господарство» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», а Панченко Богдан Сергійович – присвоєння кваліфікації «магістра» та на оцінку «добре» (В).

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи к.т.н., доцент



А. В. Бондар