Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

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

Пояснювальна записка
до магістерської кваліфікаційної дипломної роботи

магістр
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Планувальні особливості раціонального використання території міста»

08-08 МКР.005.00.193 .ПЗ

Виконав: магістрант 2 курсу,
групи БМ-18мі
спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Равлюк А.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н.,доц. Лялюк О.Г..
(прізвище та ініціали)

Опонент _____
(прізвище та ініціали)

Вінниця – 2020 року

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання
Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Напрям підготовки 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
ОПП Міське будівництво та господарство
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
Моргун А.С.
«03» 02 2020року

З А В Д А Н Н Я

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТУ

Равлюку Андрію Ігоровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема МКР Планувальні особливості раціонального використання території міста

керівник МКР к.т.н., доцент Лялюк О.Г.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від «06» 03 2020 року №762.
Строк подання магістрантом роботи 8.06.2020
3. Вихідні дані до МКР Інженерно-геологічні умови. Фрагмент ситуаційного плану. Нормативна література.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1.Аналіз стану проблеми раціонального використання території міста (Аналіз зарубіжного досвіду використання міських територій. Аналіз вітчизняного досвіду. Перспективи використання території міста).2. Дослідження еколого-економічного використання міських територій.(Еколого-економічні критерії раціонального використання міських територій. Дослідження функціонально-вартісної оцінки міської території. Особливості використання території міста Хмельницький). 3. Проектні пропозиції щодо проектування житлової забудови в м. Хмельницький. (Містобудівні рішення та архітектурно-будівельні рішення з теплотехнічним розрахунком). 5. Технологія будівельного виробництва (технологічні розрахунки влаштування покрівлі). 6. Охорона праці.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
1. Розширення меж міста і освоєння прилеглих територій. 2. Основні методи містобудівної оцінки території. Раціональне використання міських територій. 3. Генплан та план зонування території м. Хмельницький. 4. Розміщення території

будівництва в місті Хмельницький. 5. Генеральний план мікрорайону до реконструкції. 6. Генеральний план мікрорайону після реконструкції. 7. Фрагмент генерального плану території будівництва.8. Фасад 37-1. 9. Фасад Ф-А, фасад Ас-Ф, фасад А-Ф, фасад Ф-Ас. 10. План першого поверху в осях 1-23. 11. План типового поверху в осях 1-23. 12. План першого поверху в осях 23-37, план типового поверху в осях 23-37. 13. Розріз 1-1, розріз 2-2. 14. Технологічна карта на влаштування рулонної покрівлі.

6. Консультанти розділів МКР

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	к.т.н., доцент Лялюк О.Г.		
Розділ 2	к.т.н., доцент Лялюк О.Г.		
Розділ 3	к.т.н., доцент Лялюк О.Г.		
Економічна частина	к.т.н., доцент Лялюк О.Г.		
Технологічна частина	к.т.н., доцент Кучеренко Л.В.		
Охорона праці	к.п.н., доцент Дембіцька С.В.		

7. Дата видачі завдання 3.02. 2020 р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Завдання, вступ, зміст, анотація	3.02.-17.02.2020	
2.	Науковий розділ	3.02.-17.02.2020	
3.	Містобудівні рішення Архітектурно-будівельні рішення	3.02-17.02.2020 18.02-6.04.2020	
4.	Технологія будівельного виробництва	7.04-3.05.2020	
5.	Кошторисна документація і техніко-економічна частина, економічні показники	4.05-6.06.2020	
6.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях та цивільний захист	25.05-7.06.2020	
7.	Попередній захист, рецензія	8.06.2020	
8.	Захист МКР	18.06.2020	

Магістрант _____ Равлюк А.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник МКР _____ Лялюк О.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота складається з текстової та графічної частин. Текстова частина виконана на листах формату А4 і в свою чергу складається з чотирьох розділів, які містять: аналіз стану проблеми, дослідження проблемного питання, містобудівні рішення, архітектурно-будівельні, технологію будівельного виробництва, економічну частину та охорону праці.

Графічна частина складається з 14 листів формату А1, на яких зображені розширення меж міста і освоєння прилеглих територій, основні методи містобудівної оцінки території, раціональне використання міських територій, генплан та план зонування території м. Хмельницький, розміщення території будівництва в місті Хмельницький. розміщення території будівництва в місті Хмельницький, аерофотозйомка території, де розміщено будинок, генеральний план кварталу до та після реконструкції, архітектурно-планувальні рішення будівлі, її розріз та фасади, фрагмент генерального плану території та технологічна карта на виконання робіт з влаштування плоскої покрівлі.

Магістерська кваліфікаційна робота виконується на основі завдання на проектування відповідно до діючих норм та стандартів.

SUMMARY

Work consists of text and graphic parts. The text part is made on sheets of A4 format and in turn consists of four sections, which contain: city-planning solutions, architectural and construction, technology of construction production and labor protection.

The graphic part consists of 14 letters of A1 format showing the expansion of city boundaries and development of adjacent territories, basic methods of urban assessment of the territory, rational use of urban areas, location of the construction site in the city of Khmelnitsky, aerial photography of the territory where the house is located, the general plan of the quarter before and after reconstruction, architectural and planning decisions of the building, its section and facades, a fragment of the general plan of the territory and technological map for work on the installation of a flat roof.

Work is carried out on the basis of the design task in accordance with the existing norms and standards.

ВІДОМІСТЬ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

№/листа	Зміст листа
Лист №1	Розширення меж міста і освоєння прилеглих територій. Територіально-просторовий розвиток основних зон міста.
Лист №2	Основні методи містобудівної оцінки території.
Лист №3	Генплан та план зонування території м. Хмельницький.
Лист №4	Розміщення території будівництва в місті Хмельницький, аерофотозйомка території будівництва, ситуаційний план території будівництва, роза вітрів
Лист №5	Генеральний план мікрорайону до реконструкції, умовні позначення, роза вітрів
Лист №6	Генеральний план мікрорайону після реконструкції, умовні позначення, роза вітрів
Лист №7	Фрагмент генерального плану території будівництва, ТЕП до фрагменту генплану, експлікація майданчиків, умовні позначення, роза вітрів
Лист №8	Фасад 37-1, паспорт опорядження фасадів
Лист №9	Фасад Ф-А, фасад Ас-Ф, фасад А-Ф, фасад Ф-Ас, паспорт опорядження фасадів
Лист №10	План першого поверху в осях 1-23, експлікація приміщень
Лист №11	План типового поверху в осях 1-23, експлікація приміщень
Лист №12	План першого поверху в осях 23-37, план типового поверху в осях 23-37
Лист №13	Розріз 1-1, розріз 2-2, вузол 1, вузол 2, вузол 3, експлікація квартир

Лист №14	Схема організації робочого місця на даху будівлі, схема укладання матеріалу на даху, розкладка полотнищ покрівельних матеріалів біля водоприймальноі воронки, напуски полотнищ рулонного матеріалу, зміщення полотен покрівельного матеріалу в суміжних шарах, примикання покрівельного килима до водоприймальноі воронки, примикання до парапетної стіни з використанням фартуха, календарний графік виконання робіт, графік руху робітників, техніка безпеки при виконанні робіт, умовні позначення

ЗМІСТ

ВСТУП…….....

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СТАНУ ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА……..

1.1. Аналіз зарубіжного досвіду використання міських територій……..

1.2. Аналіз вітчизняного досвіду……..

1.3. Перспективи використання території міста…….

РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ……..

2.1. Еколого-економічні критерії раціонального використання міських територій…….

2.2. Дослідження функціонально-вартісної оцінки міської території……..

2.3. Особливості використання території міста Хмельницький……

РОЗДІЛ 3 . ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ В МІСТІ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ……

3.1. Містобудівні рішення ……

3.1.1. Характеристика кліматичного району будівництва ……

3.1.2. Містобудівний аналіз розміщення об’єкта реконструкції …….

3.1.3. Функціональний та архітектурно-планувальний аналіз території …

3.1.4.Аналіз внутрішньоквартального озеленення, транспортного сполучення ……..

3.1.5. Інженерна підготовка території ……..

3.1.6. Проектні пропозиції щодо реконструкції території …….

3.1.7. Інсоляційний та шумовий режими …….

3.2. Архітектурно-будівельні рішення …….

					08-08.МКР.005.00.193 ПЗ			
Змн.	*Арк.*	*№ докум.*	*Підпис*	*Дата*				
Розроб.		Равлюк А.І.			Планувальні особливості раціонального використання території міста	*Літ.*	*Арк.*	*Акрушів*
Перевір.		Лялюк О.Г.						
Реценз.						ВНТУ, гр. БМ-18 мі		
Н. Контр.		Швець В.В.						
Затверд.		Моргун А.С.						

3.2.1. Генеральний план території …….
3.2.2. Об'ємно-планувальні рішення …….
3.2.3.Конструктивне вирішення будівлі……
3.2.3.1. Фундаменти, цоколь, вимощення …….
3.2.3.2. Стіни. Перегородки ……
3.2.3.3. Перекриття і покриття ……
3.2.3.4. Вікна. Двері …….....
3.2.3.5. Конструкції сходинкових кліток ……..
3.2.3.6. Підлоги ……
3.2.4. Зовнішнє та внутрішнє оздоблення …….
3.2.5. Теплотехнічний розрахунок …….
3.2.6. Інженерно-технічне обладнання ……..
3.2.7. Техніка безпеки та екологія …….
3.2.8. Пожежна безпека ……..
3.3. Технологія будівельного виробництва ……..
3.3.1. Область застосування ……
3.3.2. Загальні положення ……
3.3.3. Використовувані матеріали ……..
3.3.4.Технологія і організація виконання робіт ……
3.3.5 Вимоги до якості робіт ……..
3.3.6 Охорона праці і техніка безпеки ……...
3.3.7. Протипожежні вимоги ……..
3.3.8. Калькуляція трудовитрат та заробітної плати ……
3.3.9. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт …….
3.3.10. Техніко-економічні показники ……..
3.4.1. Економічна частина……
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ…….
4.1. Аналіз умов праці…….
4.2. Карта умов праці……..

4.3. Технічні рішення з пожежної безпеки……
4.4 Розрахунок рівномірного освітлення прожекторами
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ …….
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……
ДОДАТКИ ……
Додаток А – Технічне завдання на науково-дослідну роботу…….
Додаток В – Калькуляція на виконання робіт з влаштування даху ……..

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Рішення проблеми розвитку забудованих територій має пріоритетне значення. Можливість введення нових об'єктів в експлуатацію безпосередньо залежить від кількості вільних майданчиків під забудову. За час свого існування практично кожен суб'єкт вже вичерпав всі вільні території, або залишилася мала частка земельних ресурсів для цілей житлового будівництва. У роботі розглянуто ефективний підхід до розміщення планованих об'єктів будівництва з метою раціонального використання наявної міської території. Цілеспрямоване використання територій, їх раціональний розподіл для різних народногосподарських функцій відповідно до природними особливостями завжди складали сутність містобудівної діяльності, предмет управління і оптимізації територіальної організації виробництва, розселення і місць відпочинку. У міру зростання міст і негативним змінам стану довкілля змінюється зміст, яке вкладалося в поняття «раціональне використання територій». За традиційному уявленню, малася на увазі перш за все досить інтенсивна функціональне навантаження на міські території з метою економії земельних ресурсів [1]. Однак та чи інша територія не в однаковій мірі може протистояти антропогенним навантаженням і не в однаковій мірі відчувати на собі ці навантаження. У зв'язку з цим екологічний аспект при розгляді проблеми раціонального використання території набуває великого значення. Разом з тим цілком очевидно, що важливу роль на урбанізованих територіях покликані зіграти методи територіального регулювання і перерозподілу антропогенних навантажень і перш за все заходи щодо формування структур розселення, раціонального використання території та її функціонального зонування. Аналізуючи прогресивні концепції розвитку сучасних міст, слід перш за все відзначити, що реалізація цілей охорони і поліпшення навколишнього середовища засобами планувальної організації пов'язується з широко розповсюдженою теорією «планувального зонування», яка в різних

формах втілюється в практиці проектування і забудови міст. Планувальна структура в світлі цієї теорії є однією з основних характеристик просторової організації сучасного міста, відбиваючи розташування і взаємозв'язок промислових, житлових, комунальних, транспортних та інших функціональних зон.

Метою дослідження є визначення науково-обгрунтованих особливостей раціонального використання території.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати проблеми раціонального використання території міста;
2. Дослідити еколого-економічне використання міських територій ;
3. Дослідити функціонально-вартісну оцінку міської території;
4. Розробити пропозиції, щодо проектування житлової забудовиву м. Хмельницький.

Об’єкт дослідження: використання міських територій.

Предмет дослідження: сукупність заходів раціонального використання територій.

Наукова новизна одержаних результатів: обґрунтування сучасних особливостей раціонального використання території міста.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження представлено на 2 наукових конференціях Вінницького національного технічного університету, зокрема на XLIX науково-технічній конференції ВНТУ та Молодь в науці.

Публікації. Результати дослідження у вигляді тез були опубліковані в науково-технічному збірнику за результатами XLIX науково-технічній конференції та тези в Молодь в науці 2020.

Методи дослідження. Полягають у використанні системного та міждисциплінарного підходу у вирішенні поставлених завдань. У дослідженні тематики були застосовані наступні методи обробки та дослідження інформації:

- ✓ метод систематизації літературних джерел;

- ✓ метод аналізу;
- ✓ метод статистичного аналізу;
- ✓ порівняльний метод;
- ✓ методи фотофіксації;
- ✓ метод натурного обстеження;
- ✓ метод типології;
- ✓ метод картографування емпіричного матеріалу;
- ✓ метод класифікації;
- ✓ метод експериментального проектування;
- ✓ метод моделювання.

Практичне та наукове значення роботи. Можливість застосування отриманих результатів досліджень при виконанні містобудівного планування території міста.

РОЗДІЛ 1
АНАЛІЗ СТАНУ ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА

1.1. Аналіз зарубіжного досвіду використання міських територій.

Урбаністика, яка повинна випереджати процеси і явища, що стаються у реальному світі, сьогодні не встигає за реальністю, що спричиняє виникнення проблем у функціонуванні міст і завдає труднощів плановикам. З'являється потреба зміцнення ролі науки і розробки відповідного методологічного механізму до містобудівного аналізу, за допомогою якого буде можна передбачити труднощі в просторовому розвитку міст і запобігти їм завдяки відповідним рішенням урбаністів і відповідних місцевих рад. Щоб уникнути неправильності у плануванні міст, вже на рівні вступних методологічних роздумів слід уважити виконання конкретних завдань: передбачити і зробити аналіз можливих проблем при прийнятті містобудівних рішень також визначити їх причини, а також оцінити існуючий потенціал (людський, функціональний, запас територіальний, історичний) розвитку міста.

Метою роботи є застосування структурного підходу до пошуку можливих причин виникнення проблем.

На формування концепції мали вплив роботи представників сучасної філософської науки М. Вебера, А. Тойнбі, теорія економічного зростання Р. Солоу, теоретичні концепції трансформації суспільства та суспільств майбутнього інформаційно-комунікаційних суспільств. Особливу роль відіграли фундаментальні положення теорії планетарного розвитку, закладені В. Вернадським та розвинуті в працях його сучасних послідовників М. Мойсеева, членів Римського клубу Б. Гаврилишина, Д. Медоуза, Дж. Форрестера.

Наявні роботи і наукові дослідження можна умовно розділити на три групи: ті, що формують загальнонаукову методологію та сучасні концепції стратегічного планування; дослідження, що розкривають теоретико-методологічні підходи до просторової організації містобудівних систем.

Не секрет, що містобудівна наука XX століття в питаннях просторової організації суспільства запропонувала комплекс концепцій, теорій та ідей. Особливе зацікавлення становлять ті з них, що виникли та розвинулись у подібних для сьогоднішньої України соціально-економічних та політичних умовах, у країнах і регіонах з адекватним щаблем розвитку та урбанізації, а також аналогічними географічними умовами. З певною часткою умовності можна виділити наукові ідеї та розробки просторової організації Франції та Німеччини повоєнного періоду, Чехії, Словаччини, Польщі останніх десятиліть, теперішньої Росії, а також просторової організації окремих регіонів рекреаційної спеціалізації. Слід згадати концепції Е. Говарда, Т. Гарньє, А. Соріа-і-Мата, які сформували основні форми організації розселення: зонально-сателітарну, сітчасту та лінійну, що потім були розвинуті та інтерпретовані у різний час і в різних країнах. Це, відповідно, концепція соціалістичного лінійного міста В. Лаврова; проект динамічної розпланувальної структури Москви М. Ладовського; проект "Варшави функціональної" Я. Хмелевського і С. Сиркуса; проект лінійно-ланцюгової системи для поясу Злин-Остроковиці чехословацьких архітекторів І. Воженилєка, Я. Штурса і К. Яну; лінійні системи розселення Л. Гільберзаймера з Німеччини, пошукові розпланувальні роботи Ле Корбюзье та ін [2].

Аналіз наукових концепцій та теорій просторової організації суспільства дозволяє дійти висновку, що вони виникли і розвивались на засадах концентрації-деконцентрації, відкритості-закритості систем, диференціації чи інтеграції структурних елементів території, формувалися на принципах лінійних, сіткових і зональних форм організації простору, дослідження зв'язків "система розселення — виробництво».

Поняття про просторове плануванні виникло в ЄС в ході трансформації уявлень про планування території і розробки стратегій територіального розвитку. Сталося це в кінці минулого століття в зв'язку з обговоренням в ЄС проекту прийняття спільних рішень щодо забезпечення раціонального

землекористування. Європейська комісія в 1980-х роках вперше звернула особливу увагу на необхідність регулювання розвитку міст і приступила до розробки документів «Європа - 2000» і «Європа - 2000+ », що поклало початок дослідницьким ініціативам з проблем урбанізації [10]. Тоді ж було констатовано, що оскільки міська проблематика має не два, як в землекористуванні, а три виміри, то замість використовуваного терміну «планування території» слід прийняти термін «просторове планування».

Через чотири роки з моменту прийняття даних документів, в 1999 році з ініціативи Німеччини, Нідерландів і Франції почалося просування до консенсусу документа під назвою «Європейська перспектива просторового розвитку», який не був офіційно затверджений, але тим не менш сприяв забезпеченню національних, галузевих і регіональних політик чіткими стратегічними цілями для країн, що входять в ЄС. Згодом він був переведений на всі мови країн - членів ЄС і став певною мірою підручником з просторового планування [3].

Крім того, був розроблений інший документ - «Основоположні принципи сталого просторового розвитку Європейського континенту »(2000), в якому обґрунтовувалися заходи щодо забезпечення збалансованого соціального та економічного розвитку території за умови раціонального використання природних ресурсів і ефективної природоохоронної діяльності

Однак в ході робіт з просторового планування все більш чітко став проявлятися дефіцит необхідної інформації. Вихід був знайдений у створенні в 2002 році «Європейської системи за спостереженнями за просторовим плануванням». Цільова функція цієї системи полягала у формуванні комплексної порівняльної бази даних за певними параметрами для країн, що входять в ЄС, що сприяє розробці нових науково обґрунтованих і кількісно вимірюваних рішень для оцінки впливу проведеної політики. Необхідна для систематичного аналізу розвитку територій інформація розподілялася за трьома рівнями: європейському, національному і регіональному. Передбачався також збір інформації по ряду актуальних питань, таких як

формування поліцентричної міської структури, зміцнення взаємин міста і села, забезпечення територіальної доступності, впровадження інновацій, рішенням демографічних і екологічних проблем.

Наступна ініціатива в області просторового планування - «Територіальний порядок денний Європейського союзу до 2020 року» - була розроблена на основі стратегії «Європа - 2020».. Дана ініціатива спрямована на забезпечення територіальної згуртованості, що представляє собою набір принципів гармонійного, збалансованого, ефективного та стійкого територіального розвитку, що дає рівні можливості громадянам і підприємствам, де б вони не знаходилися, максимально використати свій територіальний потенціал. Територіальна згуртованість зміцнює принцип солідарності з метою сприяння конвергенції між економіками більш забезпечених і відстаючих територій, що вимагає продовження співпраці та інтеграції між різними регіонами ЄС на всіх територіальних рівнях.

Термін «територіальна згуртованість» був спочатку використаний, поряд з поняттями економічної та соціальної згуртованості, в Лісабонському договорі (2009) в якості основної мети сприяння європейській інтеграції, що призвело до створення загальної компетенції в області просторового планування між ЄС і його державами-членами [4].

1.2. Аналіз вітчизняного досвіду.

Дослідження, пов'язані з регіональною проблематикою України, розвинулися значно у останні роки, коли розвинулася наука про регіональні системи, заселення, урбанізацію, ландшафт і екологію. Завдяки роботі репрезентуючих дослідників різні дисципліни (урбаністів, географів, економістів, соціологів і екологів) образно представели суспільно-господарські, екологічні і просторові процеси, що стаються на регіональному рівні. Особливе значення для регіону в сфері методології мають роботи G. Фільваров (1983), N.M. Деміна (1991), І. Фомін (1997)Е. Клюшніченко (1999), В. Нудельман (2001). Ті роботи не представляють однак сукупності дій яке

слід підняти, щоб створити ефективну регіональну політику. Одним з основних браків є недосконала методика аналізу просторової ситуації в регіоні на рівні макро, перевага докладних дослідних методів над комплексними.

З розвитком міст істотно зростають витрати на освоєння територій, особливо в зв'язку з забудовою віддалених і малопридатних для будівництва ділянок. Від загальної площі території міста в значній мірі залежить протяжність інженерних і транспортних комунікацій, загальна протяжність вуличної мережі, а також вартість їх спорудження та експлуатації. Тому при визначенні напрямків територіального розвитку існуючого міста необхідно враховувати його планувальну структуру, що вже склалася, а при розміщенні будівництва прагнути до максимальної компактності забудови з метою збереження прилеглих сільськогосподарських земель, а також скорочення витрат на інженерну підготовку, інженерне обладнання і благоустрій міських територій [5].

За ступенем придатності для забудови території міст поділяються на три категорії: сприятливі, обмежено сприятливі і несприятливі.

До сприятливих належать території, на яких забудова може здійснюватись без виконання спеціальних заходів з інженерної підготовки. Це території з ухилом 0,5-10 % без особливих пошкоджень поверхні; не схильні до затоплення; з несучими здатностями грунтів, що допускають спорудження будинків без складних фундаментів. На таких територіях здійснюються заходи, обов'язкові для будь-якої ділянки: вертикальне планування, відведення атмосферних вод тощо.

Обмежено сприятливі території вимагають виконання додаткових спеціальних заходів з інженерної підготовки. Це території з ухилом поверхні менше 0,5 % і від 10 до 20 %, а в гірських районах — до 30 %; надмірно зволожені (з глибиною залягання грунтових вод від поверхні землі менше 1,5 м); із слабкими грунтами (торф, мулистий грунт, глини тощо); території, які затоплюються, схильні до зсувів, ерозії тощо.

Несприятливі території вимагають виконання спеціальних, особливо складних заходів, пов’язаних із значними витратами на інженерну підготовку. До них належать території з ухилом поверхні понад 20 %, а в гірських місцевостях — понад 30 %, з наявністю значної кількості діючих ярів, кар’єрів, провалів, великих зсувів, схильних до затоплень, ерозій тощо .

Раціональне використання територій може досягатися компактним вирішенням розпланування міста, що створює сприятливі умови для благоустрою, зручні транспортні зв’язки між житловими районами і місцями праці, скорочення витрат часу на пересування до місць трудової діяльності, громадських центрів і зон відпочинку, збереження цінних сільськогосподарських угідь та ефективне використання коштів, спрямованих на будівництво і експлуатацію різних підсистем міського господарства (інженерне обладнання, транспорт та ін.) [6].

До *сельбищної території* входять ділянки житлових будинків, громадських установ, у т.ч. науково-дослідних, проектних, навчальних та інших інститутів, внутрішньосельбищна вулично-дорожня і транспортна мережа, а також площі, парки, сади, сквери, бульвари та інші об’єкти зеленого будівництва й місця загального користування.

Виробнича територія призначена для розміщення промислових підприємств і пов’язаних з ними виробничих об’єктів, у т.ч. комунально-складських, санітарно-захисних зон промислових підприємств, споруд зовнішнього транспорту і шляхів приміського та позаміського сполучення, внутрішньоміської вулично- дорожньої і транспортної мережі.

До *ландшафтно-рекреаційної території* входять озеленені й водні простори у межах забудови міста і його зеленої зони, а також інші елементи природного ландшафту. До її складу можуть входити лісопарки, ландшафти, що охороняються, землі сільськогосподарського використання та інші угіддя, позаміські зони масового короткочасного і тривалого відпочинку, між-селищні зони відпочинку та курортні зони [7].

Територія в межах міста використовується з різним ступенем інтенсивності залежно від функціонального призначення окремих районів та інших факторів. Для досягнення високого соціально-економічного ефекту необхідне формування компактного територіального розвитку міста, що досягається підвищенням інтенсивності використання території під основні функції. Інтенсивність використання території визначається через *вартісну оцінку*, яка є оцінкою її споживчої вартості і враховує необхідні витрати на освоєння території і зміни характеру землекористування, а також містобудівну цінність, тобто її функціональну зручність і санітарно-гігієнічні якості [8].

Необхідні витрати на освоєння території і зміни характеру землекористування (балансова вартість основних фондів, знесення будівель, вилучення сільськогосподарських земель, намивання територій, берегоукріплювальні роботи та ін.) визначаються показниками вартісної оцінки цієї території. Містобудівна якість території також може відбиватись на показниках вартісної оцінки через витрати на доведення її стану до нормативних вимог.

Крім загальних вимог до раціонального використання території міста, існують специфічні вимоги для кожної функціональної зони — сельбищної, промислової, комунально-складської, рекреаційної.

При обгрунтуванні раціональності і доцільності територій для житлового будівництва особливе значення має стан навколишнього середовища. Житлова забудова не повинна знаходитись в зоні шкідливого впливу промислових підприємств, аеропортів, несприятливих природних і інженерно-геологічних умов. Необхідно враховувати розташування житлових районів по відношенню до місць праці і зон відпочинку з метою скорочення витрат часу населення на поїздки та зменшення транспортної стомленості. При розміщенні житлового будівництва в першу чергу використовуються землі в межах населених пунктів. За необхідності вилучення земель за межами населеного пункту використовуються перш за

все землі несільськогосподар- ського призначення або ділянки гіршої якості із вжиттям спеціальних інженерних заходів. У цьому випадку необхідне перезатвердження міської межі.

Розміщення індивідуальної садибної забудови необхідно передбачати в межах міста (на вільних територіях, в районах реконструкції, а також за рахунок ущільнення забудови ділянок) або в приміській зоні. Така забудова не повинна перешкоджати територіальному розвитку багатоповерхової забудови та інших функціональних зон міста. Території індивідуальної забудови повинні забезпечуватись під'їзними дорогами, водопостачанням, електроенергією і залежно від місцевих умов централізованою каналізацією і теплопостачанням. Необхідно також передбачати забезпечення об'єктами соціальної сфери [9] .

Організація промислових районів повинна передбачатись комплексно з урахуванням розташування сельбищних територій і транспортної мережі, особливостей виробництва підприємств, потреб у сировині, енергії, воді, трудових ресурсах, можливостей кооперування підприємств і господарств.

Комунально-складську зону необхідно розташовувати за межами сельбищної території поблизу промислових і транспортних зон з використанням мереж залізничного і автомобільного транспорту, товарних станцій, вантажно-розвантажувальних вузлів тощо.

Розміщення міського будівництва на нових територіях необхідно здійснювати за умов проведення випереджувальних робіт з інженерної підготовки (намив, осушення тощо) та інженерного обладнання цих територій.

При розробці генеральних планів міст для визначення послідовності забудови і ефективного використання території виникає необхідність здійснення *містобудівної оцінки* міських земель як інструмента обгрунтування просторово-територіального розвитку міст і якісного ранжування міських земель[10] .

Під містобудівною оцінкою території розуміється порівняльна оцінка окремих районів (ділянок) за комплексом природних і антропогенних факторів з погляду їх сприятливості для умов проживання населення і основних видів господарської діяльності.

При виконанні містобудівної оцінки території необхідно дотримуватись таких умов: оцінюватися повинна вся територія міста за районами і прилеглі до нього території, враховуючи існуючий стан і можливий розвиток усіх функціональних зон; оцінка здійснюється за сукупністю природних і антропогенних факторів.

Для здійснення містобудівної оцінки територія міста поділяється на оціночні райони та підрайони. Принцип поділу базується на функціональному значенні території, існуючій планувальній структурі, мережі вулиць та інших природних меж і рубежів з урахуванням перспектив територіального розвитку міста[11].

Містобудівна оцінка території міста є однією з найважливіших передпроектних складових генерального плану міста. Вона використовується як вихідний матеріал для вибору варіантів планувальних вирішень, розробки моделей можливого економічного розвитку міста.

1.3. Перспективи використання території міст.

Можна відокремити наступні перспективи розвиту територій міста та новітнього містобудування.

Підвищити компактність міст та їх щільність забудови, смарт місто. Протяжність міста і її розбудова збільшує затрати на утримання інженерних та транспортних мереж. Щільність забудови навпаки знижує енергозатрати, інтенсивність соціального життя, а також характеризується ефективним плануванням громадського транспорту.

Сьогодні міста у світі не лише освоєння нових території, а і розвиток промислових занедбаних зон.

Сучасне місто - це місто без автомобілів. Індивідуальні авто споживає дуже багато енергії, забруднює наковлишнє середовище. Щороку збільшується кількість корок і їх протяжність в місті, відповідно розширюється зона для доріг, яка поглинає сельбищну зону та зону громадського відпочинку. В останні 10-15 років найбільш активно розвиваються лінії швидкісного трамвая, швидкісних залізниць, метро.

Формування просторів для населення. Це громадський простір в містах для безперешкодного відвідування парків, музеїв, бібліотек [12].

Повернення до квартальної структурі міста. При цьому всередині кварталів створюються малолюдні і затишні двори, що сприяє згуртованості сусідства. Квартальна забудова забезпечує велику транспортну проникність міста.

Відмова від жорсткого функціонального зонування міст.

Відмова від жорсткого функціонального зонування дозволяє зменшити маятникову міграцію населення по маршруту «район житла - район роботи». Багатофункціональна забудова створює нове міське середовище - більш різноманітне і інтенсивне.

Ставка на креативне місто і створення локальних громадських подцентров. У креативних містах творчість і самореалізація людини стають головними цінностями. У складі громадських просторів створюються так звані «треті місця» («перше місце» - житло, «друге» - робота). це локальні громадські підцентри, які одночасно є територією спілкування, місцями відпочинку та місцями роботи.

Будівництво нового соціального житла. В останнє десятиліття уряди європейських країн стали різко збільшувати обсяги коштів на будівництво соціального житла, так як ліберальна модель, коли людина заробляє і сам купує собі житло, не працює для великої частини населення.

Концепція нового урбанізму. Концепція виникла в США як реакція на проблеми передмість великих міст, які розростаються. У 1950-ті роки масова автомобілізація і зростання добробуту середнього класу в США привели до

швидкого розростання приміських районів індивідуальної забудови - сабурбій (suburbia, від suburb - передмістя). Спочатку здавалося, що сабурбіі - втілення «американської мрії» про власний будинок, просторому, затишному, доступному за ціною, можливість поєднати роботу в місті з перевагами життя за містом, в оточенні природи [13].

Кілька десятиліть потому стало ясно, що це не так. Магістралі міст не справлялися з перевантаженням від мільйонів автомобілів, зростаючий місто розповзався новими сабурбіямі все далі і далі, час, проведений в транспорті, росло, підвищувався рівень загазованості повітря.

Новий урбанізм (New Urbanizm) передбачає відродження невеликого компактного «пішохідного» міста (або району), в протилежність «автомобільним» передмістях (сабурбіям).

Основа такого міста - квартал, населений сусідами (Neighbourhood). У центрі міста - площа з храмом, ратушею, поштою. Від околиць до центральної площі можна дійти пішки за десять хвилин, що визначає природні кордони міста (міського району).

Концепція сталого розвитку міст. Концепція розроблена в 1990-і роки відповідно до глобальної стратегії сталого розвитку суспільства (Sustainable Human Development), прийнятої на «Саміті Земля» в Ріо-де-Жанейро в 1992 році.

Усвідомлення обмеженості природно-ресурсного потенціалу для економічного зростання, що насувається незворотних змін у навколишньому середовищі, привели до розуміння необхідності розробки нової стратегії розвитку цивілізації.

Суть сталого розвитку полягає в збалансованому розвитку соціальної, екологічної та економічної систем з метою максимально повного задоволення потреб нинішнього покоління без шкоди для поколінь майбутніх.

Документами, що визначили принципи, цілі, напрямки сталого розвитку міст, є: Стамбульська декларація по поселеннях і «Порядок денний

Хабітат», прийнята на Міжнародній конференції ООН зі сталого розвитку поселень Хабітат II (Стамбул, 1996 г.); Керівні принципи планування сталого розвитку поселень ЄЕК ООН (1996 г.); містобудівельна хартія Співдружності Незалежних Держав (Мінськ, 1999 г.); Берлінська декларація про майбутнє міст (Берлін, 2000 г.).

Основними цілями сталого розвитку міських поселень визначені:

. гідне житло для всіх;

. здоров'я і активне довголіття для всіх;

. здорова і безпечне довкілля, життя в гармонії з природою,

. особиста і майнова безпека і захищеність;

. соціальна стабільність, життя в оточенні друзів і сусідів.

Концепція екополісу. З ростом урбанізації, погіршенням

екологічної обстановки в містах все більш актуальною стає завдання переходу до проектування і розвитку міст як екологічних систем, перетворення існуючих міст в

Екополіс. Концепція екополісу була висунута в 1970-і роки як реакція на високий рівень забруднення міського середовища, гіпертрофоване зростання міст, їх відірваність від природи. Екополіс - місто, сплановані за законами екології та гармонійно поєднують досягнення цивілізації і близькість людини до природи.

Ідея екополісу є розвитком ідеї міста-саду. В її основі лежить екологічне мислення, що розглядає суспільство і

природу в тісній взаємодії і взаємозумовленості. Екополіс - головним чином малоповерховий місто з «природними каналами », що розчленовують його на« субгорода », що створює сприятливі умови як для життя людей, так і для існування багатьох видів рослин і тварин [14] .

Основними положеннями концепції екополісу є:

- забезпечення здорових і безпечних умов проживання населення (ліквідація джерел забруднення міського середовища, перехід на екологічні

виробничі технології, поновлювані джерела енергії, екологічні види транспорту і т.п.);

- гармонійне включення озеленених і водних просторів в міському середовище (озеленені території повинні становити не менше 50% площі міст);

- відповідність міської забудови та міських просторів масштабам людини (висота будівель і споруд, масштаб вулиць, площ не повинні бути надмірно великими);

- забезпечення оптимальної щільності розселення (міста не повинна бути надмірно щільно забудовані, повинні забезпечуватися умови для спілкування між людьми).

Концепція мережевого розвитку міст. У розвиток концепції лінійних міст в 1960-і роки була висунута концепція мережевого розвитку міст. Її суть полягає у формуванні смугових містобудівних структур, які утворюють систему великих осередків, що включають великі простори лісових, лугових, сільськогосподарських територій, акваторій. При цьому забезпечується можливість лінійного росту міст і збереження великих територій природного ландшафту.

Система розселення, розроблена групою НЕР (новий елемент розселення) (А. Бабуров, А. Гутнов, Г. Дюментон, І. Лежава, С. Садовський, З. Харитонова) в 1966 р, передбачала формування містобудівних комплексів з оптимальною чисельністю жителів близько 100 тис. жителів уздовж «русел розселення» - транспортно-планувального каркасу.

Концепція багатополюсного міста - сучасна інтерпретація концепції мережевого розвитку міст. Передбачається кардинальне поліпшення транспортної доступності між містами за рахунок розвитку мережі швидкісних транспортних комунікацій, що підвищить «зв'язність» міст і усуне відстань як проблему.

Міста різної величини будуть взаємно доповнювати один одного, зменшиться територіальне їх розростання [15] .

Концепція взаємопов'язаних міст. У Новій Афінській хартії, прийнятої Європейською Радою містобудівників в 2003 р, сформульована концепція взаємопов'язаних міст (The Connected Cities).

Під взаємопов'язаними розуміються міста, в яких процеси розвитку орієнтовані на посилення взаємозв'язків і обмінів між містами: соціальних і політичних, економічних і технологічних, екологічних, містобудівних[16-17].

1.4. Висновки до розділу 1.

При виконанні містобудівної оцінки території необхідно дотримуватись таких умов: оцінюватися повинна вся територія міста за районами і прилеглі до нього території, враховуючи існуючий стан і можливий розвиток усіх функціональних зон; оцінка здійснюється за сукупністю природних і антропогенних факторів.

РОЗДІЛ 2
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

2.1. Еколого-економічні критерії раціонального використання міських територій

Концепція просторового розвитку була сформульована у 1980-х роках, але вона має набагато раніше генезис, коли відчувася негативний вплив людини людини на навколишнє середовище, насамперед індустріалізація і урбанізація. Виявлення шкоди (збитків) навколишньому середовищу з наслідками для здоров'я людини, але й економіка, змусили переорієнтувати погляд на процеси розвитоку території міста..

Відповідно до оригінального визначення, що міститься у Рапорті Брюндтланд, розвиток міста - це задоволення потреб нинішніх поколінь, а також можливості задовольнити потреби майбутніх поколінь.

У процесах розвитку важливі три основиі: природні, соціальні та економічні, примноження однієї з них не може бути за рахунок інших, розвиток має бути збалансований, отже, оптимізує соціальні, екологічні та економічні цілі.

Розвиток міського господарства, у тому числі і міських територій не обходиться без перетворення природи, спрямованого на задоволення постійно зростаючих потреб населення, і економіки міста. Техногенна дія негативно впливає на довкілля і охоплює усі компоненти природного середовища міста: атмосферу, грунтові і водні ресурси, рослинність. У результаті впливу науково-технічного прогресу і урбанізації, різко зросла негативна дія на довкілля промислових підприємств, транспорту[18].

Забруднення, нераціональне використання природних ресурсів міст веде до їх виснаження. Існуюча практика розвитку міських територій розглядає екологічні і економічні аспекти окремо. Існуючий еколого-

економічний інструментарій в умовах розбалансованого, соціального економічного, фінансового, політичного життя країни, погіршення якості природного довкілля орієнтований більшою мірою на констатацію чинників негативного впливу і в меншій мірі на розробку комплесу заходів на вирішення даних проблем.

Тому виникає необхідність у вдосконаленні механізмів раціонального використання міських територій на основі системного підходу по використанню компонентів виробничої сфери і природних характеристик. Найкращим чином цього можна досягти при визначенні комплексної еколого-економічної оцінки впливу стану природного середовища міста на здоров'я людей, стан економіки міста і ефективне рішення раціонального використання міських ландшафтів.

Нині особливо актуалізується проблема забезпечення населення максимально зручним житлом, облаштованими міськими територіями з дотриманням санітарно-гігієнічних, архітектурних інженерно-технічних, побутових, оздоровчих і соціально-економічних вимог. Це зумовлюється потребою реального сектора економіки в капіталовкладеннях для подолання кризового спаду, виходу на траєкторію стійкого економічного зростання. Сучасний стан використання міських територій свідчить про те, що доки не забезпечується їх раціональність.

Використання міських територій в системі соціально-економічного розвитку робить істотний вплив на створення організаційно-територіальних умов забезпечення якості природного довкілля.

На сучасному етапі розвитку міських ландшафтів важливої завданням є створення ефективної системи використання міських територій, високий естетичний рівень місця існування, поліпшення екологічних умов проживання населення і турбота про подальших поколіннях[19].

У літературних джерелах методи використання і оцінки міських ландшафтів розглядаються з різних підходів. Основними підходами є: методологічний, соціально-функціональний і екологічний. По суті усі наявні підходи грунтуються на двох-трьох чинниках і є окремо тільки частина загального питання ефективного використання міських територій. Поліпшення стану і розвиток раціонального використання міських територій можливо шляхом об'єднання підходів і доповнення отриманої системи. Результатом об'єднання підходів буде система, відображена на рис. 1, де чітко розмежовані два підходу - екологічний і соціальний, а також введені містобудівний і економічний підходи. Метою введення даних підходів в систему раціонального використання міських територій являється економічне обгрунтування заходів, що проводяться, і максимальне отримання прибутку. Основний напрям даних підходів є у багатофункціональності використання міських територій і як наслідок отримання прибутку. Містобудівний підхід розглядається з двох аспектів: соціально-технічного і еколого-економічного, що припускає вдосконалення планувальних характеристик житлових і громадських будівель шляхом рішення вимог, що пред'являються населенням до будівель.

2.2 Дослідження функціонально-вартісної оцінки міської території.

Західний досвід досліджень з проблеми вартості міських земель налічує понад 100 років. Блискучий аналіз основних розробок за період з 1890 р по 1970-і рр. зроблений в роботі П'єра Мерло «Місто. Кількісні методи вивчення». Він розглядає персонально роботи А. Маршалла, Р. Хард, Р. Ратклiфф, Л. Уінг, У. Алонсо, Р. Мейєра та ін. І приходить до наступних висновків: «Не дивлячись на відмінності в підходах, всі розглянуті моделі сходяться в акцентування значення часу, що витрачається на пересування, тим самим показуючи, що питання про ціну земельних ділянок в місті не можна розглядати в відриві від розвитку транспортних засобів »

Подальше вивчення проблеми привело вітчизняних вчених до вдосконалення методичних розробок в оцінці міських територій [20].

Так, наприклад, в масовій оцінці міських земель повинні враховуватися всі основні фактори, що впливають на оцінку з позицій різних видів функціонального використання:

- локалізаційні фактори (фізико-географічні та інженерно-геологічні характеристики території: рельєф, несуча здатність ґрунтів, гідрогеологія, карстові явища, сейсміка і т. д.);

- екологічні фактори (забруднення навколишнього середовища по повітрю, шуму, магнітним випромінюванням, забрудненість ґрунтів);

- фактори вартості відчуження з-під існуючого використання;

- комунікаційні чинники (витрати часу людей на пересування в місті і витрати на пасажиро- і вантажоперевезення);

- інфраструктурні чинники (облік попередніх вкладень в локальну (внутрішньоквартальну) і загальноміську транспортну, інженерну і соціальну інфраструктури);

- фактори престижу і репутації районів міста з позицій різних функцій.

В даний час містобудівна оцінка території ведеться за сукупністю розглянутих вище чинників. Сукупність по факторних картографічних і табличних матеріалів у багатьох випадках називають комплексною містобудівною оцінкою.

Оцінка вартості міських земель необхідна як для містобудівного проектування, так і для земельного кадастру. Подібність містобудівної і земельно-кадастрової оцінок полягає в тому, що в обох випадках оцінюється функціональна вартість міських земель, яка визначається зазначеними факторами і можливістю єдиного методичного підходу. Головна відмінність полягає в тому, що містобудівна оцінка ведеться з позицій майбутніх витрат на будівництво і втрат в процесі функціонування міста, і найкращими вважаються території, освоєння і використання яких тягне за собою найменші витрати і втрати. Земельно-кадастровая оцінка має принципово

рентний характер, і найкращими вважаються території, освоєння і використання яких тягне за собою найбільші вигоди в сенсі максимізації доходів. Це означає, що земельно-кадастрова оцінка в принципі може бути отримана з містобудівної оцінки шляхом певних перетворень.

Якщо розглядати основні принципи містобудівної та рентної оцінки території, то вони сформульовані наступним чином.

1. Вартість земель визначається як сукупністю ситуаційних чинників: фізико-географічних, інженерно-геологічних, екологічних, економіко-географічних, містобудівних, так і видом використання, з позицій якого вона визначається.

2. Фактори внутрішньоміського розташування діляться на дві групи: фактори локального місця розташування та фактори загальноміського розташування. До першої групи факторів відносяться рельєф, рівень залягання ґрунтових вод, сейсміка, несуча здатність ґрунтів, локальна забезпеченість інженерними мережами, необхідність відчуження земель з-під існуючого використання, екологічні фактори. До другої групи належать фактори загальноміський функціонально-планувальної ситуації: існуюче функціональне використання міських територій, система об'єктів обслуговування населення, вулично-дорожня мережа та система міського транспорту, сукупність лінійних і територіальних об'єктів, що становлять перешкоди для пересувань.

3. Будь-яка зміна міської функціонально-планувальної ситуації відбивається на оцінці конкретного територіального елемента тим сильніше, ніж територіально ближче воно до цього елементу.

4. Містобудівна оцінка території формулюється в термінах майбутніх витрат і втрат.

5. Кадастрова оцінка міських земель є їх оцінка в термінах потенційного рентного доходу і формується шляхом серії рентних перетворень матриці містобудівної оцінки території. Рента є вартісне

вираження вигод, що доставляються локальними характеристиками і місцем розташування даного кварталу в порівнянні з найгіршим кварталом.

Максимум ренти відповідає тому кварталу, в якому містобудівна оцінка (сукупні витрати і втрати) найменша, а мінімум ренти - тому кварталу, в якому містобудівна оцінка найбільша [22] .

6. Дані по існуючій функціональ-планувальній структурі міста можуть бути використані для оцінки, яка використовується з метою оподаткування, і встановлення ставок орендних платежів (передпланова оцінка).

7. Кадастрова оцінка включає три ієрархічних рівня уявлення: рівень оцінки земельних ділянок, рівень оцінки кварталів і рівень територіально-економічного зонування.

Основне значення комплексної містобудівної оцінки території полягає в показниках її компонентів, які, будучи згрупованими за доцільне і логічним чином, дозволяють зіставляти раціональні варіанти проектних рішень при розміщенні будівництва в плані міста.

Коефіцієнти відносної цінності визначаються шляхом проведення факторів , які впливають на вартість землі, параметрів, які характеризують рівні забезпечення територій об'єктами соціальної, інженерної та транспортної інфраструктури, а також архітектурно-ландшафтне і екологічний стан.

Остаточні значення інтегральних рентних коефіцієнтів і коефіцієнтів відносної містобудівної цінності визначаються з рахуванням територіальних, планувальних, інженерно-будівельних та інших обмежень розвитку функцій для кожної конкретної зони міста.

Комплексний містобудівний аналіз території потрібний для використання його в грошовій оцінці землі. Для розрахунку комплексних показників містобудівної оцінки територій використовується різні методи.

Перший і найпростіший метод є графічний. Для його розрахунку фактори, які вливають на оцінку землі накреслюють на топографічну основу. Проаналізувавши креслення роблять висновки. Цей метод є найпростішим і

не дає точних результатів. Оцінка земель є досить умовною. Такий метод застосовують для великих регіонів географами, іноді містобудівельниками.

Другим методом є оцінка ступеня комфортності факторів в балах. Після чого на основі суми бальних оцінок отримується інтегральна оцінка та висновок про вплив фактора на землі. Цей метод частіше використовують в містобудуванні для оцінки областей, економічних регіонів і т.д.

Наступний, третій метод це метод аранжування факторів за їх значенням. Він визначається на основі оцінки експертів в загальному комплексу впливів відповідних факторів. В сьогоденні даний метод використовують досить нечасто, тому що не сформалізовані задачі комплексної містобудівної оцінки. Для його використання при правильному сформульованій задачі використовують програмне забезпечення, що дає досить точні результати.

Четвертим методом є вартісна оцінка, яка полягає на порівнянні визначення вартісної дії (будівництва та експлуатації або втрат при негативному впливі) факторів (житлового фонду, транспорту, інженерних мереж, тощо). Ця методика є досить точною, а недоліком в цій методиці є відносна вартість якісних факторів таких як охорона природи, охорона історико-культурної спадщини і т.д. В містобудуванні цей метод використовують для оцінки та прогнозу перспективного розвитку територій районів, міст, селищ, сіл.

Наступний метод є комбінований. Який оснований на врахуванні як вартісної так і експертної оцінки факторів. Оснований він на моделі інтегральної комплексної містобудівної оцінки. Метод є доволі складним і частково використовувався при виконанні містобудівної оцінки м
міст Ромни, Бердянська, Гомеля, Дніпродзержинська, Караганди та територій регіонів Київської та Чернівецької областей. Задачі методу формалізуються.

Шостий метод оцінки запропонував Ю.В.Медведков. Основа метода полягає на аналізі прихованих структур при оцінці факторів, що впливають на територію. Для даної оцінки відомості про фактори існують тільки в

вигляді «так-ні» чи «багато-мало». Розрахунки по даному методі розробляються на ЕОМ.

Сьогодні використовують переважно перші три методи. Метод на який варто звернути увагу це п’ятий.

У сучасних умовах ефективний розвиток сіл, селищ, міст може бути забезпечений шляхом раціонального використання земельних ресурсів. В умовах приватизації земель зростає значення регулювання земельних відносин у населених пунктах, яке покликано забезпечити захист інтересів суспільства та держави. Таке регулювання повинно спиратися переважно на економічні методи, що зумовлюють необхідність *грошової оцінки земель.* Встановлені на підставі відповідної оцінки ставки земельного податку повинні грати не тільки фіскальну, скільки регулюючу роль. З урахуванням цього у 1992 р. був введений в дію Закон України "Про плату за землю". В ньому встановлені диференційовані за чисельністю населення та адміністративним статусом населених пунктів ставки податку на їх землі.

У розвиток положень закону була розроблена методика визначення ставок земельного податку, яка встановила порядок розрахунку цих ставок по окремих частинах населених пунктів залежно від їх містобудівних особливостей [12].

Здійснення земельної реформи в Україні зумовило необхідність розробки *Методики грошової оцінки земель.* Ця оцінка має бути покладена в основу не тільки визначення розмірів податку на землю, але й регулювання відносин при передачі землі у спадщину, під заставу, при даруванні, купівлі-продажу земельної ділянки, встановлення права оренди тощо.

В основу грошової оцінки земель населених пунктів покладений капіталізований рентний доход, який виникає у зв'язку з різницею у місцерозташуванні земельних ділянок, рівня їх облаштування, природної та штучно створеної якості простору.

$$Ц_Н = \frac{В \times Н_П}{Н_К} \times К_ф \times К_Н$$

де $Ц_н$ — грошова оцінка квадратного метра земельної ділянки (у гривнях);

В - норматив витрат на освоєння та облаштування території в розрахунку на квадратний метр (у гривнях);

$Н_п$ - норма прибутку (6 %);

$Н_к$ — норма капіталізації (%);

Кф — коефіцієнт, який характеризує функціональне використання земельної ділянки (під житлову та громадську забудову, для промисловості тощо);

$К_м$ - коефіцієнт, який характеризує місцерозташування земельної ділянки.

Витрати на освоєння та облаштування території *(В)* включають відновну вартість інженерної підготовки, головних споруд і магістральних мереж водопостачання, каналізації, теплопостачання, електропостачання (включаючи зовнішнє освітлення), слабкострумових пристроїв, газопостачання, дощової каналізації, вартість санітарної очистки, зелених насаджень загального користування, вулично-дорожньої мережі, міського транспорту на початок року проведення оцінки.

Коефіцієнт, який характеризує функціональне використання земельної ділянки *(Кф),* враховує відносну прибутковість наявних в її межах видів економічної діяльності і встановлюється для певних категорій забудованих земель: житлової забудови; промисловості; гірничої промисловості та відкритих розробок; комерційного використання; громадського призначення; землі змішаного використання; транспорту та зв’язку; технічної інфраструктури; ландшафтно-рекреаційні території та інші землі.

Коефіцієнт, який характеризує місцерозташування земельної ділянки *($К_м$),* враховує вплив ренти місцеположення на загальний рентний доход.

Значення даного коефіцієнта обумовлюється інтегрованою дією регіональних, зональних та локальних факторів і обчислюється за формулою

$К_м = К_{м1} * К_{м2} * К_{м3}$

де - $К_{м1}$ коефіцієнт, який характеризує залежність рентного доходу від місцеположення населеного пункту у загальнодержавній, регіональній і місцевій системах виробництва і розселення (регіональні фактори);

$К_{м2}$ - коефіцієнт, який характеризує залежність рентного доходу від ступеня містобудівної цінності території міста (економіко-планувальної зони) - зональні фактори;

$К_{м}з$ ~ коефіцієнт, який характеризує залежність рентного доходу від особливостей місцеположення земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони - локальні фактори.

На *початковому* етапі оцінки визначається базова вартість одного квадратного метра земель населеного пункту, яка є однаковою для всієї його території. При цьому враховуються витрати на облаштування території населеного пункту, його адміністративний статус та значення в загальнодержавній, регіональній та місцевій системах виробництва і розселення. Потім базова вартість земель диференціюється по економіко-планувальних зонах, межі яких встановлюються з урахуванням таких факторів:

- неоднорідності функціонально-планувальних якостей території;

-доступності до центру населеного пункту, місць концентрації трудової діяльності, центрів громадського обслуговування, масового відпочинку;

- рівня інженерного забезпечення та благоустрою території;

-рівня розвитку сфери громадського обслуговування населення;

- екологічної якості території;

- привабливості середовища: різноматітність місць прикладення праці, наявність історико-культурних та природних пам'яток тощо.

На заключному етапі вартість одного квадратного метра земельної ділянки певного функціонального використання визначається з урахуванням територіально-планувальних, інженерно-геологічних, історико- культурних, природно-ландшафтних, санітарно-гігієнічних та інженерно-інфраструктурних особливостей її місцерозташування в межах економіко-планувальної зони [17].

Ставки земельного податку встановлюються, як правило, в розмірі одного відсотка від грошової оцінки, а за земельні ділянки, зайняті житловим фондом, кооперативними автостоянками для зберігання особистих транспортних засобів громадян, гаражно-будівельними, дачно-будівельними кооперативами, індивідуальними гаражами і дачами громадян - 0,03 відсотка.

Особливість цінності міських земель є в здатності приносити додатковий прибуток та зручності для проживання населення завдяки інфраструктурному облаштуванню території.

2.3 Особливості використання території міста Хмельницький

Місто Хмельницький – місто, районний центр, обласний центр. Територія міста розташована в центральній частині Подільської височини. На 2008 рік населення міста становило 259 тис мешканців.

Наявність природного чинника – водні ресурси, сприятливий клімат, родючість грунтів та розташування території на перехресті стародавніх шляхів, дало поштовх для заселення даного регіону. Під час досліджень та нагляд за земляними роботами в місті та за її територіями було виявлено чимало археологічних знахідок.

Враховуючи історичний аналіз, який проводився на території Поділля за останнє сторіччі дає змогу з впевненістю казати, що територія була

заселена ще в давньоруську, ординську та ранню литовську добу. На жаль обгрунтувати конкертними прикладами це не можливо.

Відсутність писемних та археологічних джерел про дату, рік заснування м. Хмельницький стало на сьогодні великим питанням. Перша згадка про місто в писемності датується 1431 роком.

Ним є привілей польського короля Владислава II Ягайла, відповідно до якого шляхтичу Яну Чанстуловському було записано 100 гривень на селах Голисин та Плоскирівці, що розташовані на річці Бог у Летичівському повіті Подільської землі2 . Щоправда, документ зберігся не в оригіналі, а в копії у «Книзі ревізії листів» Литовської Метрики (тієї її частини, що зберігається в Головному архіві стародавніх актів у Варшаві)3 . Таким чином, на цей час (1431 р.) поселення вже існувало і було досить значним, оскільки за право мати його «у держанні» була виставлена досить значна сума.

Через відсутність письмових згадок і недостатність досліджень про місто перші містобудівний період розвитку міста важко відтворити. Перший період поселення, яке прослідковується в літературі датується на першу половину XV ст . Можна допустити, що з великою ймовірністю існували і поселення раніше починаючи від доби неоліту і до давньоруської включно, на території міста. Але через відсутність доказів археологічних джерел довести це неможливо. Хмельницький пройшов наступні етапи розвитку містобудування:

Перший період –XV –XVI ст. – перший період, який характеризується першим поселення. Про його існування відомо з письменних джерл, назва поселення Плоскирівці. Місце розтушування даного поселення не відома. Науковці припускають, що воно могло розмізуватись на острові в р. Плоска, або на ii правому березі в місці впаданні в річку Південний Буг. Планування поселення характеризується як нерегулярне, без укріплень.

Другий період - XVI –XIX ст. характеризується періодами «злетів» і «падінь» в творенні міста. В цей період будуються перші міські укріплення та замки. Укріплення були дерев′яно-земляного типу, які, на відміну від

більшості подібних фортифікацій на Правобережній Україні, що під кінець XVIII ст. були розібрані, поступово зруйнувалися самі, частково були зневільовані під час розбудови міста у 1820-ті рр. Саме в цей етап містобудування розпочалось розпланування території Старого міста на правому березі р. Плоска. Для розпланованої місцевості характерна нерегулярність.

Третій період – 1800 рр. в цей період відбувається регулярне розпланування міста на основі генерального плану. За основу було взято принцип компактності та регулярне геометричне розпланування. Це було зумовлено рельєфом та відстанню сельбищної зони до громадського осередку. Було запроектовано, що частина житлових кварталів будуть правильної прямокутної форми, однакові за площами та розмірами, друга частина лише прямокутної форми, а третя частина буде складної форми шестикутника. Таке планування різних форм кварталів можна пояснити тим, що містобудівний каркас було покладено на два стародавні поштові шляхи на Кам'янець та Летичів. Межі Проскурова зводилась до правильної геометричної фігури – прямокутника, межі якого визначав вал з ровом. В генплані був чіткий розподіл на вулиці, 31 квартал та 403 садибні ділянки. Всі вулиці перетинались під кутом 45 та 90 градусів.

Четвертий період –XIX ст. –XX ст. В цей період відбувається розбудова міста на схід, у бік залізничної колії, яка був збудований у 1870 році. А також подальший розвиток нових кварталів на південь від залізничної станції. На цьому етапі місто стає військовим осередком, що відображається на містобудуванні та архітектурі міста в цілому. Будуються громадські і житлові будівлі військового призначення, училища та цілі містечка для військових.

Відповідно, їх перебудова, а подекуди і повне знищення, привнесли значні зміни як в архітектурно-просторову композицію історичної частини міста, так і її традиційне середовище вцілому, сформоване в кін. XIX – на поч. XX ст. [8].

П’ятий період – сер. XX ст. – поч. XXI ст. В цей період до території міста приєднуються сусідні села, відбувається розширення меж населеного пункту. Також в цьому етапі м. Хмельницький стає обласним центром. Відповідно в місті збільшується кількість будівель і споруд, які будуються за типовими проектами. В цей час відбувається забудова всіх історичних площ. Разом з тим відувається перенесення адміністративного центру та щільна забудова багатоповерхівками центру міста.

На сьогодні можна відзначати добру збереженість історичної архітектурно-планувальної структури історичного ядра міста, проте кількість об’єктів культурної спадщини та історичної забудови є невеликою. Головним чином ці об’єкти є складовою забудови вул. Проскурівської, Подільської, Грушевського, Проскурівського підпілля, Володимирської, Гагаріна, Європейської. Також висока концентрація об’єктів культурної спадщини та історичної забудови спостерігається в районах колишньої дислокації військових частин (військових містечок) – Дубове (вул. Гастелло, Козацька), Кавказ (вул. Льва Толстого, Івана Франка), Ракове (вул. Чорновола) та вул. Проскурівської.

Не останнє місце в структурі міста як в центральній частині так і околиць є кладовища. На сьогодні вони плавно опинились в оточенні забудови сучасних міський кварталів.

Загалом після здобуття Незалежності розвиток м. Хмельницький є неоднозначний. Скоротилась кількість військових службовців,відповідно та кількість спеціалізованих споруд виявилась непотрібною для потреб військових. Продовжуються негативні тенденції в містобудуванні – будівництво на території історичного центру без узгодження його з особливостями, традиціями міста.

На сьогодні розроблено генеральний план м. Хмельницький на 2036 рік.

За реалістичними прогнозами кількість населення в місті особливо не зміниться. Зміниться лиш його віковий склад.

Нові квартали багатоповерхівок, відповідно до генерального плану запроектовані на площі близько 200 га на території міста та 20 га з метри торій які межують з містом.

В генеральному плані передбачено основні напрямки планування і забудови м. Хмельницький:

- благоустрій території;
- правильне функціональне зонування території міста;
- реконструкція транспортних систем для збільшення їх пропускої здатності;
- система обслуговування усіх верств населення;
- захист і оздоровлення навколишнього середовища.

Для правильного використання земель міста передбачено організацію наступних зон: загальноміського центру, сельбищної, виробничої, транспортно-комунікаційної, зеленої (ландшафтно-рекреаційної). Особливістю є те, що всі напрямки планування передбачено як в існуючій межі міста, так і за його межею.

Загальноміський центр – містить в собі історичний центр, центр обслуговування населення, фінансовий , культурний центр, адміністративний та розважальну зону, також і житлову територію.

Методи, які покладено в проект враховують наступні пункти:

- відділення вільних від транспорту зон, реконструкція транспортних маршрутів,
- влаштування і відновлення зелених зон
- реконструкція будівель і споруд, які визнані історичними, а також забезпечення цілісності, структури та їх характеру.

При плануванні центральної частини міста було закладено принцип, що центр є загальноміською цілісною просторовую системою., яка вміщує в собі заклади освіти, підприємства побутового обслуговування населення, харчування, житлову забудову, транспортну мережу[17].

Після аналізу існуючого планування території були зроблені висновки:

- Забудова житлових кварталів без дотримання нормативних показників та її хаотичність розташування.;

- Рівень благоустрою та озеленення внутрішньоквартальних ділянок недостатній

- Присутність в центральниій частині міста будинків садибного типу, які мають великий фізичний знос.

- малий відсоток територій для постійного зберігання автомобілів.

Враховуючи ці фактори проектними рішеннями є організація функціонально-планувальної структури загальноміського центру та раціональна перебудова існуючої транспортної системи. Метод для вирішення цих проблем полягає в: формування простору з розділенням потоків транспорту та пішоходів; санація внутрішньо квартального простору; організація диференційованої системи магістрально-вуличної мережі та упорядкування транспортних під'їздів; використання підземного простору для зберігання автомобілів.

В основі архітектурно-планувальної організації території центральної частини визначені наступні принципи, а саме:

- проектування комфортних умов проживання в житлових комплексах з застосуванням нормативів площ зелених насаджень;

- проектування внутрішньо квартальних ігрових майданчиків для дітей дошкільного й молодшого шкільного віку, майданчиків для відпочинку дорослого населення, для занять фізкультурою, господарських цілей та для вигулу собак.

- на перших поверхах споруд передбачити комплекс щоденного обслуговування.

- формування простору з розділенням потоків транспорту та пішоходів; створення пішохідних зон. Продовження пішохідної зони та створення нових.

- створення наземних гостьових паркувальних місць, тсоврення підземної автостоянки, комплексів механізованих паркінгів.

В центральні частині міста, де планується реконструкції , проектується розміщення вибіркової нової забудови. Брак вільної території та цінність земель центральної частини передбачає будівництво багатоквартирних житлових будинків.

Будівництво багатоквартирних будинків передбачено в більшості випадках на територіях, які підлягають реконструкції або та цільового призначення. Також в планах викуп території під старими (ветхими) садибними будівлями. Під даними садибними будинками знаходиться 6040 м2 територій (близько 110 будинків.)

Також передбачено надбудова існуючих 3-х та 4-х поверхових багатоквартирних будинків відповідно до опорного плану в один та два поверхи в залежності від зони регулювання забудови та визначених обмежень по висоті.

Зміна цільового призначення та реконструкція рядової історичної забудови повинно бути погоджене з органами охорони культурної спадщини.

Селибищна зона в проекті збільшується внаслідок забудови вільних земель, реконструкції квартальної забудови, та перенесенню промислових підприємств.

Промислово-складська зона міста сформована на заході і сході міста і включає в себе промислово-виробничу та комунально-складську зони. Окрім цих двох великих зон по місту розміщенні менші промислово-виробничі зони, як можна побачити в кожному районі міст.

Для цих зон, які займають площу біля 97 га, проектом планується виконати зміну цільового призначення. До цих зон відносяться виробничі території, які забруднюють навколишнє середовище і знаходяться щільно до житлових забудов.

Промислово-виробничі та комунально-складські зони будуть перенесені на східну частину міста, яка вже відведення для створення в ній індустріальної території.

Територія бувшого заводу по переробці буряків, площею 14,5 га, передбачена для розташування торгівельно-складських підприємств та для оптової торгівлі.

Благоустрій та озеленення територій виконаний у відповідності до ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» та ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» та згідно «Коригування (внесення змін) генерального плану», «Схеми комплексного озеленення території м. Хмельницького».

Детальним планом передбачено елементи благоустрою:

- покриття площ, вулиць, доріг, проїздів, алей, бульварів, тротуарів, пішохідних зон і доріжок;

- зелені насадження загального та обмеженого користування і спеціального призначення;

- споруди системи інженерного захисту території;

- визначенні площі дитячих, спортивних та інших майданчиків, розміщених на територіях загального користування.

Площа існуючих зелених насаджень загального користування, що перебувають на балансі міста, складає біля 8 га. Це парк ім.. Івана Франка – 2,12 га; сквер ім. Т.Г. Шевченка – 4,6 га; сквер «Ангел скорботи» - 0,32 га; сквер «Вічний вогонь» - 0,65 га; сквер ім. Кузьми Скрябіна – 0,1 га; сквер ім. Володимира Івасюка – 0,2 га.

Зелені насадження спеціального призначення визначені в санітарно-захисних зонах від проектних багаторівневих паркінгів та від залізниці в зоні шумового забруднення. Вони не нормуються та визначені проектом в 3,3 га.

Зелені насадження на магістральних і житлових вулицях призначені для захисту від загазованості, пилу і шуму, для затінення тротуарів у літню пору, для художнього оформлення вулиць[17] .

Згідно ДБН 360-92** озеленення територій обмеженого користування треба приймати з урахуванням нормативних показників рівня озеленення різних структурних елементів в межах міської межі відповідно до додатку

Озеленення прибудинкової території формується між вимощенням житлового будинку і проїздом (прибудинкові смуги), між проїздом та зовнішніми межами території: на прибудинкових ділянках – квітники, вертикальне озеленення (рідко), компактні групи кущів, невисокі окремі дерева; на іншій території – вільні композиції і різноманітні прийоми озеленення.

Для реалізації рішень з комплексного благоустрою намічених в містобудівній документації «Детальний план території центральної частини міста Хмельницького» існує необхідність уточнення проектних пропозицій на подальших стадіях проектування. А також, розроблення проекту розподілу територій мікрорайонів (кварталів) для визначення прибудинкових територій багатоквартирної забудови згідно Національного стандарту України Настанови ДСТУ-Н Б Б.2.2-9:2013.

Ландшафтно-рекреаційна територія в місті базується на існуючих зелених зонах і проектування нових зелених насаджень.

На сьогодні в місті відсутня мережа зелених зон, об’єднаних в одну мережу. В плані міста є окремі території скверів, парків. Дендропарка та пляжі. Треба відмітити що південна частина міста не має скверів та парків.

При проведенні розрахунків площ зелених насаджень було встановлено, що для повноцінного функціонування міста необхідно ще 278 га територій, які будуть об’єднувати існуючі зелені насадження в єдину мережу.

Основою проектних рішень є мета озеленення міста біля водоймищ, ставків, уздовж берегів рік Південний Буг, Кудрянка, Плоска. Ці місця на сьогодні є закинутими територіями, які іноді незаконно привласнено громадянами. На цих територіях планується розробити спортивні майданчики, майданчиків для заняття спеціалізованими видами спорту.

2.4. Висновки до розділу 2.

Для правильного використання земель міста передбачено організацію наступних зон: загальноміського центру, сельбищної, виробничої, транспортно-комунікаційної, зеленої (ландшафтно-рекреаційної). Особливістю є те, що всі напрямки планування передбачено як в існуючій межі міста, так і за його межею.

РОЗДІЛ 3
ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ В МІСТІ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

3.1. Містобудівні рішення

3.1.1. Характеристика кліматичного району будівництва

За площею території (20,6 тис. кв. км або 3,4% від площі країни) Хмельницька область належить до невеликих областей України і посідає серед них 19 місце. Центром регіону є м. Хмельницький.

Сучасна територія області знаходиться між 48°26'56" і 50°35'28" північної широти та 26°08'05" і 27°54'05" східної довготи.

Протяжність області з півночі на південь – 220 км, із заходу на схід – 120 км (обчислено по меридіану і паралелі обласного центру).

Географічний центр області майже співпадає з місцерозташуванням м. Хмельницького, що є дуже вигідним чинником соціально-економічного розвитку території.

Область розташована на південному заході Східноєвропейської рівнини в зонах лісостепу і мішаних лісів (Полісся). Рельєф, ґрунтові та агрокліматичні умови території сприятливі для господарського і сельбищного освоєння, що зумовило давнє заселення її і видозміну ландшафтів внаслідок активного антропогенного впливу.

Вигідне транспортно-географічне положення разом із значними трудовими ресурсами в умовах ринкового реформування економіки України можуть заохотити надходження в область іноземного капіталу.

Хмельницька область поділяється на 20 адміністративних районів, різних за площею, чисельністю населення, кількістю поселень, соціально-економічним розвитком тощо.

Хмельниччина лежить в межах центрально-східної частини Подільської і крайньої східної частини Волинської височин. Середня абсолютна висота області – 275 м над рівнем моря, максимальна – 409 м. У

цілому ж поверхня має нахил від середньої найвищої частини до північної і південної окраїн.

Рельєф області сформувався під дією внутрішніх і зовнішніх сил, що впливають на земну поверхню. Внутрішні сили спричинили тектонічні рухи, які розбили кристалічний щит і фундамент плити на окремі блоки і підняли або опустили їх. У результаті цього в межах Подільського плато виділились Горинь-Случька, Верхньобузька, Придністровська височини, що відповідають блокам, і Товтровий кряж вздовж тектонічного розлому, а в межах Волинської височини – Шепетівська рівнина на місці опущеного блоку[21].

Серед зовнішніх рельєфоутворюючих чинників найбільше значення має діяльність поверхневих вод. Водна ерозія (розмив і змив відкладів текучими водами – річками і опадами) утворює промоїни, яри, балки, долини з пологими, скелястими чи каньйоноподібними схилами. Змив відкладів з великих площ призводить до виположування схилів та вирівнювання поверхонь.

Значний вплив на формування поверхні області має господарська діяльність людини. Такі нераціональні її форми діяльності як вирубування лісів, розорювання схилів, розробка кар'єрів, спричиняють утворення промоїн, ярів, зсувів, осипищ, підсилюють площинний змив. У той же час, людина штучно закріплює схили, веде протиерозійні заходи тощо.

Вся територія Хмельниччини – це припіднята рівнина, проте на ній зустрічаються різні форми рельєфу. Серед них плоскі й хвилясті височини, широкі долини і вузькі каньйони, пологі схили та круті уступи, окремі пагорби, горбогірні масиви. Така різноманітність рельєфу зумовлена особливостями тектонічної будови і геологічного розвитку території, поширенням різних гірських пород.

Територія області має помірно-континентальний клімат з теплим літом, м'якою зимою і достатньою кількістю опадів. Він сформувався під впливом різноманітних чинників. Головним з них є географічна широта, з якою

пов'язана висота Сонця над горизонтом і величина сонячної радіації. Висота Сонця над горизонтом на території області в червні в полудень досягає 63-65°, в грудні – 16-18°, а в рівнодення - 39,5-41,5° Тривалість дня змінюється від 8 до 16,5 години.

Неоднакові показники висоти Сонця над горизонтом та зміни хмарності протягом року впливають на зміну сонячної радіації від 130 кал/см^2 в грудні до 530 кал/см^2 в червні, досягаючи за рік 101 ккал/см^2.

В усі пори року територія області перебуває під впливом циклонів, які формуються над Атлантичним океаном. Влітку вони зумовлюють значну хмарність, опади, зниження температури повітря, а взимку – потепління, відлиги, снігопади.

Середньорічна температура повітря коливається від 6,8°С в північній і центральній частинах області до 7,3°С - в південній.

Найтепліший місяць – липень, найхолодніший – січень. Влітку найвищі середні температури повітря спостерігаються в південній частині області (18,8°-19,3°С), а найнижчі – в північній (18,5°С) і західній (18,3°С). Середні січневі температури повітря найнижчі в центральній частині області (-5,4°С). Це пояснюється тим, що це найбільш підвищена, безліса частина височини. Дещо вищі вони в північній частині (-5,5°С), а особливо – в південній (-0,5°С).

На території області випадає достатня кількість опадів (530-670 мм на рік). Найбільше їх на півночі, найменше – на півдні. Найбільша кількість опадів випадає влітку, найменша – взимку. В літній період часто бувають зливи, грози, іноді – град. Сніговий покрив утворюється в другій половині грудня і тримається, переважно, до першої декади березня. Товщина його незначна (10-15 см).

Протягом року над територією області дмуть переважно північно-західні і північно-східні вітри. Вони мають і найбільшу швидкість. Влітку переважають північно-західні і західні вітри, а взимку – північно-західні і

південно-східні. Взимку їх швидкість більша, ніж улітку. Кількість днів з тихою погодою влітку майже в півтора раза більша, ніж узимку.

На всій території чітко виділяються пори року. Кожна з них має свої особливості. За відмінностями кліматичних показників на території області можна виділити три агрокліматичні райони: північний, центральний і південний.

Достатнє зволоження, оптимальний температурний режим створюють на всій території області умови для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур, насамперед, озимої і ярої пшениці, ячменю, жита, вівса, цукрових буряків, картоплі, овочевих і кормових культур, плодових дерев. Південна частина (Придністров'я) придатна для виноградарства, баштанництва та ін. [22]

Інколи в області спостерігаються кліматичні явища, що негативно відбиваються на розвитку сільськогосподарських культур. Це – ранні осінні і пізні весняні приморозки, зливи, град, вимерзання посівів в окремі зими (коли сніговий покрив відсутній, а температури повітря досить низькі).

Кліматичні умови південних районів області (особливо на берегах Дністра та його приток) сприятливі для відпочинку людей [1].

3.1.2. Містобудівний аналіз розміщення об’єкта реконструкції

Територія будівництва, що розглядається, розташована в центральній частині міста Хмельницького і межує з мікрорайоном Виставка. Це незабудована територія, яка до недавнього часу слугувала лісопарковою зоною для відпочинку.

Проте відповідно до ново затвердженого генерального плану міста та функціонального зонування – дану територію було відведено під забудову нового кварталу.

Будівельний майданчик розташований неподалік вулиць Соборної та Зарічанської. Також він межує з будівельними майданчиками, на яких уже триває будівництво нових житлових будівель.

Відстань до сусідніх будинків прийнято з дотриманням санітарних та пожежних норм [2].

3.1.3. Функціональний та архітектурно-планувальний аналіз території

Перед проведенням реконструкції міського середовища зі зведенням житлового будинку, було проведено ретельний аналіз функціонального зонування мікрорайону.

Головною метою при плануванні та забудові мікрорайонів є створення сприятливого житлового середовища для праці, побуту та відпочинку населення. Важливе значення при плануванні та забудові мікрорайонів має раціонально функціонально-планувальна організація території, котра повинна забезпечувати оптимальні умови проживання, взаємозв'язку з природнім оточенням та є передумовою для створення різноманітних композиційних рішень[23].

В основу функціонального зонування території на основі генерального плану, покладені основні принципи містобудування, які є цілком актуальними й на сьогодення:

- створення більш чіткого зонування території міста, концентрація промислових і комунально-складських об’єктів у виробничих зонах;

- забезпечення зручних та надійних транспортних зв’язків між різними функціональними зонами: місцями праці, проживання та відпочинку;

- забезпечення високого рівня комфортності міського середовища та інженерної інфраструктури;

- раціональне використання земель міста.

В існуючій планувальній структурі мікрорайону досить чітко виділені функціональні зони: сельбищна, виробнича та транспортна; але є серйозні недоліки, які призводять до нераціонального використання цінних земель та некомфортних умов проживання. В генеральному плані функціональне зонування території міста вирішується в розвиток того, яке вже склалося, та

надаються пропозиції з усунення невідповідностей основним принципам містобудування.

Сельбищна зона – це зона розміщення житлової забудови, громадських центрів, об'єктів культурно-побутового обслуговування, зелених насаджень та вулиць.

В мікрорайоні, що розглядається вона представлена житловими будинками, політехнічним коледжом, чотирма дитячими садочками, п'ятьма школами, магазинами, хімчисткою, перукарнею, закладами харчування, спорткомплексом, спортивними майданчиками, готелем, АТС, церквами, тощо. Багато з них розміщені на перших поверхах житлових будинків.

Виробнича зона – це зона розміщення промислових підприємств, комунально-складських об'єктів, будівельних організацій, автотранспортних підприємств, споруд інженерної інфраструктури тощо.

Дана зона представлена у вигляді підприємств, СТО, автосалонів, автомийок, трансформаторних підстанцій, АЗС.

Зона транспорту формується у вигляді мережі магістральних вулиць, доріг міського значення, між квартальних проїздів.

Зона зелених насаджень в кожному з трьох планувальних утворень об'єднує всі функціональні зони міста [24].

Основними принципами архітектурно-планувальної організації, на яких базується проектне рішення являються:

- взаємозв'язки планувальної структури проекту з планувальною структурою існуючих кварталів та рішеннями генерального плану;
- організація системи внутрішньоквартальних проїздів, що доповнюють загальну схему пішохідних і транспортних зв'язків;
- покращення комфортності проживання в кварталі за рахунок забезпечення населення об'єктами громадського та соціального обслуговування;

– забезпечення запроектованих житлових кварталів нормативною кількістю автостоянок та прибудинковою територією.

Архітектурно-планувальне рішення по забудові мікрорайону було прийнято на підставі аналізу існуючої містобудівної ситуації, враховуючи особливості території з точки зору санітарно-гігієнічних умов, інженерного забезпечення та ін. Загальним принципом архітектурно-просторової композиції кварталу було формування комфортного середовища для проживання майбутніх мешканців, а також для існуючого населення. Планувальна структура мікрорайону передбачала створення раціональної системи транспортних зв`язків на мікрорайонному рівні (проїзди, під`їзди, автостоянки).

Архітектурно-просторова композиція мікрорайону передбачала формування не тільки зовнішніх панорам, а й внутрішніх ансамблів вздовж основних пішохідних алей. Визначений прийом забудови забезпечує оптимальний розвиток території кварталу.

Підтвердженням цьому є зображений в графічній частині бакалаврської дипломної роботи (лист 2) генеральний план мікрорайону. На якому чітко видно наявність в мікрорайоні усіх необхідних функціональних зон та його відповідність сучасним вимогам комфортного проживання на його території населення.

Також варто відмітити, що на території мікрорайону відсутні пам’ятки архітектури чи просто цінні в історичному плані будівлі.

3.1.4. Аналіз внутрішньоквартального озеленення, транспортного сполучення

Система озеленення мікрорайону забезпечує ефективну меліоративну, санітарно-гігієнічну, інженерно-захисну, рекреаційну, естетичну, архітектурно-планувальну функції рослинного покриву, передбачає рівномірність розміщення зелених насаджень на території.

Під озелененням розуміється комплексний процес, пов'язаний з безпосередньою посадкою дерев, чагарників, квітів, створенням трав'янистих газонів, та з проведенням робіт з різних видів інженерної підготовки і благоустрою озеленених територій.

Естетичне й емоційне значення насаджень зумовлене можливістю за їх допомогою урізноманітнювати враження від навколишнього простору, часто монотонного урбанізованого середовища. Зелені насадження надають мікрорайону особливої індивідуальної виразності [26].

Озеленення мікрорайону виконане переважно за допомогою деревних насаджень. Вони висаджені вздовж вулиць та на відкритих ділянках території. Форма посадки – рядова та групова, є також дерева-солітери. Переважають такі породи як граб, береза, каштан, туя, бузок та ялинка.

Для захисту від пилу та бруду в деяких місцях вздовж вулиць висаджено живопліт з жимолості, шириною 50 см і висотою 1 м.

Також використовують квіткове оформлення виконане у вигляді клумб. Для виділення їх від сусідніх територій застосовують невисоку огорожу з самшиту, бирючини, барбарису, мирту, лаванди.

Квіткове оформлення впродовж вегетаційного періоду змінюється. Весняне і осіннє цвітіння забезпечують дворічні рослини – маргаритки, фіалки триколірні, гвоздики, незабудки. Для літньо-осіннього цвітіння висаджують однорічники – сальвію, петунію, чорнобривці, канни [26].

Крім того вільна від твердого покриття територія засаджена газонами. Для них використовують травостій і дернину, які б могли протистояти механічним пошкодженням та іншим несприятливим факторам. Такі газони створюють за допомогою вівсяниці валійської, лучної, овечої, східної; тонконога вузьколистого, сплюснутого і звичайного; райграсу багатоукісного; житняка гребінчастого, пустельного і сибірського.

Загальний стан озеленення кварталу задовільний, квартал досить затишний. Але частина трав’яного покриву засмічена, у місцях розташування основних пішохідних проходів – втоптані, та потребують відновлення.

Загальна площа озеленення складає 62,1 %, що цілком задовольняє нормам, за якими площа озеленення повинна складати 45-50 %.

Транспорт – один з основних елементів комфортного проживання населення у окремому районі. Адже це просто необхідний елемент, який полегшує та покращує зв'язок кварталу з іншими частинами міста та дозволяє швидко та комфортно дістатися у будь-яку його частину – на роботу, у магазини, місця розваг тощо.

Мікрорайон досить розвинену транспортну та пішохідну сітку, яка пов’язує усі головні елементи планувальної структури та дозволяє дістатися у будь-яку частину мікрорайону. Зв'язок з містом забезпечує магістральна вулиця, що проходить по один бік мікрорайону. Ширини житлових вулиць складають 3 м, 6 м та 7 м, магістралі – 12 м. Ширина пішохідних доріжок – 3 м та 1,5 м відповідно до норм [6].

Щодо покриття доріг та тротуарів, то воно влаштоване з асфальтобетону та бруківки відповідно, оздоблене бортовим камінням. Виконане за новими технологіями, які забезпечать довговічність використання проїздів без позапланових щорічних ремонтів та виключить деформацію бруківки на тротуарах. Забезпечене й поверхневе водовідведення території.

Доступ від мікрорайону до інших частин міста забезпечується громадським транспортом: тролейбусами, автобусами та маршрутними таксі (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Маршрути громадського транспорту

№ маршруту	Назва
Тролейбуси	
По вулиці Свободи	
9	м/н Ракове – Героїв Чорнобиля
Маршрутні таксі	

По вулиці Свободи	
24	м/н Книжківці – Сілістра
По вулиці Зарічанська	
24а	м/н Книжківці – Кінотеатр "Сілістра"
30	м/н Озерна – вул. Щедріна
32	м/н Ракове – Автостанція №1
46а	м/н Гречани – м/н Лезневе
47	завод "Катіон" – м/н Перший парковий
Автобуси	
По вулиці Зарічанська	
22	м/н Озерна – завод "Катіон"

3.1.5. Інженерна підготовка території

Інженерна підготовка території – це комплекс заходів щодо забезпечення придатності території для містобудування, захисту її від несприятливих антропогенних і природних явищ та поліпшення екологічного стану, який визначається на підставі інженерно-будівельної оцінки території з урахуванням функціонального зонування, планувальної організації, а також прогнозування екологічних змін навколишнього середовища. Заходи з інженерної підготовки включають в себе:

– вертикальне планування території;

– спеціальні – організація відведення дощових і талих вод;

– влаштування підпірних стінок.

Вертикальне планування території виконано вибірковим методом з урахуванням наступних вимог [7]:

– максимального збереження рельєфу;

– максимального збереження ґрунтів і деревних насаджень;

– відведення поверхневих вод зі швидкостями, які виключають ерозію ґрунтів;

– мінімального обсягу земляних робіт і дисбалансу земляних мас.

Вертикальне планування в БДР розроблено методом проектних відміток. В графічній частині наведені елементи вертикального планування та відстані між характерними точками. Повздовжні ухили вулиць прийняті у відповідності з нормами. На території мікрорайону забезпечуються мінімальні повздовжні ухили ділянки – проїзди, тротуари, доріжки, майданчики прийняті 0,005‰, а максимальні – 0,039‰.

На пішохідних доріжках і тротуарах пропонується влаштування асфальтобетонного покриття та бруківки. Відведення поверхневих вод з території здійснюється по ухилах проїздів на вулиці. З проїжджої частини вулиць і тротуарів скид дощових вод забезпечується за рахунок поперечних ухилів на смуги озеленення загального користування в межах червоних ліній. Відведення поверхневої води з території мікрорайону здійснюється по ухилах проїздів з послідуючим скидом у закриту мережу дощової каналізації.

Вертикальне планування території спрямоване на забезпечення швидкого водовідведення та недопущення утворення водних просторів посеред вулиць під час дощів.

3.1.6. Проектні пропозиції щодо реконструкції території

На підставі проведеного аналізу, ми зясували, що на території передбачене чітке зонування: виділення житлових підзон, територій дитячих садочків, шкіл, політехнічного коледжу, ділянок зелених насаджень загального користування, ігрових майданчиків для дітей, спортивних майданчиків та майданчиків господарчого обслуговування, об'єктів торгівельно-побутового обслуговування населення.

Також проектом передбачено створення зон для відпочинку дорослого населення, розподіл дитячих майданчиків для дітей шкільного та дошкільного віку, насадження додаткових зелених ділянок, вдосконалити систему пішохідних проходів та проїздів із під’їздами до будинків для досягнення

максимального комфорту проживання та відпочинку населення у районі, зон тимчасового паркування.

Слід надати чіткіших обрисів житловому комплексу системою пішохідних проходів та транспортних проїздів. На основі аналізу впливу забудови прилеглих територій до кварталу розвинути систему пішохідно-транспортних зв’язків.

На території кварталу передбачено збереження основних функціональних структур. У мережу пішохідних зв'язків слід внести незначні корективи для забезпечення зручності пересування по району пішоходів. У дворових площах відремонтувати та оновити дитячі та спортивні майданчики. На території дворів організувати тимчасові автостоянки особистого транспорту.

Реконструкцію житлової забудови в даному кварталі несе швидше характер ремонту та покращення, обумовлений, перш за все, фізичним і моральним зношенням, адже в загальному житлове забезпечення мікрорайону відповідає нормативним вимогам. Тут слід провести косметичні, часткові та капітальні ремонти, для продовження часу експлуатації. Передбачено проведення ряду робіт щодо підтримання належного технічного стану будинку без зміни його архітектурно-просторової структури та зовнішнього об'єму.

В основному слід провести наступні роботи по реконструкції житлових будинків:

– влаштування нової або ремонт гідро- та теплоізоляції;

– демонтаж фізично застарілої системи поверхневого водовідведення;

– влаштування нових водозбірних каналів, водостоків, пісковловлювачів;

– ремонт, очищення цегляних стін;

– утеплення зовнішніх огороджуючих конструкцій;

– виконати опорядження фасадів;

– виконати облицювання цокольної частини будівель;

– ремонт вимощення;

– виконати ремонт інтер’єру секцій будівель.

Фасади будинків передбачено привести та оформити відповідно до сучасних вимог та естетичного вигляду.

У південній частині мікрорайону розташовані новобудови та майданчики, на яких все ще триває будівництво нових житлових будівель. Дані будинки будують відповідно до сучасним норм та потреб населення. Також проектом БДР передбачено будівництво двох аналогічних за архітектурно-планувальними та конструктивними рішеннями житлових дев’ятиповерхових будівель. Вони будуть розміщені в південно-західній частині мікрорайону, на вільній від забудови території.

Межуватиме територія новобудов із заходу – з церквою, зі сходу – з стадіоном ХПК та новобудовами, з півночі – з новобудовами, з півдня – з рекреаційною зоною.

Рекреаційна зона включатиме в себе сквер з деревних зелених насаджень, на території якого розташовано спортивний майданчик для занять спортом та активного відпочинку, а також дитячий майданчик – для різних вікових категорій дітей.

Також територію мікрорайону планується доповнити ще одним дитячим садочком, який межуватиме з територією скверу. Звичайно, біля новозбудованих будинків запроектовано парковку для автомобільного транспорту.

Таким чином житловий фонд мікрорайону збільшиться та буде модернізований відповідно новим містобудівним вимогам.

Щодо озеленення мікрорайону, то необхідно провести оновлення старих дерев та посадити нові саджанці. Висадку провести групами дерев, окремими композиціями, різноманітними смугами та рядами, що забезпечить естетичність та систематизацію території.

Слід запроектувати додаткові зелені насадження по периметру дитячого садка для додаткової ізоляції та техніки безпеки дітей. Ущільнити насадження

дерев вздовж вулиці Свободи, що забезпечить зменшення шкідливого впливу викидів із автотранспорту на населення мікрорайону та покращить екологічну ситуацію. Необхідно також влаштувати квітники та газони на прибудинкових територіях.

Обов'язково слід приділити увагу реконструкції твердого покриття (доріжок, стежок, автостоянок). Тобто потрібно демонтувати старе та влаштувати нове покриття відповідно чинним нормам.

Дитячі майданчики у місцях біля проїздів слід відгородити парканами, обладнати необхідними малими архітектурними формами (пісочницями, гойдалками, спортивними турніками та бруссями, лавками тощо), збільшити кількість зелених насаджень. Встановити біля під’їздів у будинках лавочки для відпочинку дорослого населення та сміттєзбиральні урни.

Необхідно також вирішити питання освітлення вулиць, проїздів, дворів даного житлового кварталу. Для цього необхідно влаштувати додаткові вуличні світильники у дворах, біля під'їздів, а для економії витрат на електроенергію, обладнати їх механізмами, що реагують на рух людини.

3.1.7. Інсоляційний та шумовий режими

Однією з найважливіших задач в області інсоляції є виконання розрахунків тривалості інсоляції. Інсоляційний режим житлових та громадських споруд та територій житлової забудови регламентований в нашій країні санітарними нормами. В основу санітарних норм покладені результати досліджень впливу прямого сонячного світла на загибель кишкової палички, яка умовно розміщувалася в приміщеннях на рівні підвіконня. Виходячи з цих вимог санітарні норми встановлюють тривалість безперервного добового опромінення приміщень. 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 год на добу в період з 22 березня по 22 вересня [28].

Новобудови, що запроектовані, розташовані на нормативних відстанях від існуючих будівел та одна від одної. Таким чином можна констатувати, що вони не створюватимуть затінення, а тривалість безперервного добового опромінення буде складати більше, аніж 2,5 год на добу.

Шумове забруднення – одна з форм фізичного забруднення, адаптація організму до нього є неможливою. Інтенсивність шумового забруднення (тиску) вимірюється в децибелах (дБ). Шуми інтенсивністю 30-80 дБ не наносять шкоди людському організму. Водночас шуми інтенсивністю 85 дБ і більше призводять до фізіологічних і психологічних негативних наслідків на нервову систему, сон, емоції, працездатність. На сьогодні проблема шумового забруднення є дуже актуальною, оскільки воно зростає з часом все більше. Особливо у містах [9].

Основним джерелом шумового забруднення є автомобілі та механізми, рейковий транспорт, промислово-складські та торгівельні підприємства та зони та інші мікрорайонні шуми.

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 за допомогою нормативних документів.

Для прибудинкових територій допустимий еквівалентний рівень звуку $L_{екв}$ = 55 дБА, максимальний рівень звуку L_{max} = 70 дБА. Для площадок відпочинку $L_{екв}$ = 45 дБА, а L_{max} = 60 дБА [10].

Також для більш точних розрахунків враховуємо склад транспортного потоку на вулиці, швидкість та інтенсивність руху транспорту, наявність автомобілів з дизельним двигуном, тип дорожнього покриття та інші фактори, що впливають на рівень шуму.

Еквівалентних рівень шуму визначаємо за формулою:

$$L_{екв} = L_{розр} \pm \Sigma П, \quad (3.1)$$

де $L_{розр}$ – розрахунковий рівень шуму, дБ, прийнятий з табл. 3.2, залежно від швидкості руху потоку транспорту й відсотку вантажного й громадського транспорту в потоці; ΣП – сума поправок, приймаємо за табл. 3.3 і 3.4.

Еквівалентний рівень шуму розраховуємо для двох вулиць, що знаходяться найближче до терії проектування. Одна з них житлова, а одна – магістральна. Повздовжні хили доріг складають 5 ‰. Транспортний потік на житловій вулиці рухається зі швидкістю 60 км/год, на магістральній – 80 км/год. У складі потоків знаходиться 20 % автомобілів з дизельним двигуном, а також 20 % вантажного і громадського транспорту. Інтенсивність руху на житловій вулиці – 500 од/год, на магістралі – 1000 од/год. Покриття проїжджої частини асфальтобетонне.

Таблиця 3.2 – 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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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 3.3 – Поправки

Найменування поправок	Поправка, дБ
1	2
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 бетон бруківка	0 +2 +4

Таблиця 3.4 – 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

Отже, згідно таблиці розрахунковий рівень шуму житлової вулиці складає 77 дБ, магістралі – 80 дБ.

Еквівалентні рівні шуму дорівнюють:

$$\Sigma П_1 = -3 + 2,5 + 2 + 0 + 0 = 1,5 \text{ (дБ)};$$

$$\Sigma П_2 = 0 + 2,5 + 2 + 0 + 0 = 4,5 \text{ (дБ)};$$

$$L^1_{екв} = 77 + 1,5 = 78,5 \approx 79 \text{ (дБ)};$$

$$L^2_{екв} = 80 + 4,5 = 84,5 \approx 85 \text{ (дБ)}.$$

З віддаленням від проїжджих частин еквівалентний рівень шуму знижується. При віддалені від дороги на 45 м рівень шуму зменшується на 12 дБ, при відстані 220 м (яка є до вулиці Свободи) – еквівалентний рівень шуму на території проектування зменшиться до 61 дБ, а стосовно вулиці Зарічанської, відстань до якої 140 м, еквівалентний рівень шуму з 79 д Б зменшиться до 59 дБ.

Отже, рівень шуму на території не перевищує допустимий в 70 дБ. Також територія проектування та автомобільні шляхи відділені зеленими насадженнями, які знижують рівень шуму. Тому можна вважати, що

еквівалентний рівень шуму на території житлових будинків є допустимим та не буде створювати шкідливих впливів на мешканців будинку.

3.2 Архітектурно-будівельні рішення

3.2.1. Генеральний план території

Розміщення будинку по відношенню до червоної лінії вулиці прийняте по існуючій забудові.

Орієнтація будинку згідно [29] прийнята меридіальною, що в свою чергу поліпшує інсоляцію окремих кімнат квартир.

Вертикальне планування ділянки вирішено в відповідності з рельєфом та природними умовами сусідніх ділянок в ув’язці з існуючими будівлями та дорогами з твердим покриттям.

Вертикальне планування вирішене засобом проектних горизонталей. При будівництві враховані будівельні та технологічні вимоги. Вони створюють сприятливі умови для безпечного під’їзду та підходу до будівлі, а також безперешкодного відводу поверхневих вод. Відвід поверхневої та талої води з ділянки будівництва прийнятий поверхневий, розподіляються за рахунок запроектованих поздовжніх та поперечних ухилів доріг, майданчиків та газонів.

Запроектована будівля розташована торцем до існуючої церкви, а другорядним фасадом – до новозбудованої багатоповерхівки. Дана територія є оптимальною для розміщення житлової будівлі та чудово гармонує з місцевим архітектурно-композиційним ансамблем. Дворовий простір з’єднує усі необхідні майданчики та запроектовану будівлю системою під’їздних доріг та пішохідних доріжок (табл. 3.5). Є доступ до міських комунікацій таких як: електроенергія, каналізація, центральне опалення та водопровід.

В дворовий простір винесені майданчики для відпочинку дітей різного віку: з пісочницями, гойдалками, настільним тенісом, місцем для катання на велосипедах, роликах тощо. Також передбачений майданчик для відпочинку дорослих; господарський майданчик – для сушіння білизни, місце для сміття.

Крім того передбачено майданчик для вигулу тварин та парковка для легкових автомобілів. Вузли замощення тротуарних доріжок та доріг подано на графічному листі 4. Санітарно гігієнічне забезпечення комфортного проживання мешканців будинку передбачає розташування орієнтацій вікон схід-захід із забезпеченням комфортним повітря обігом і сонячною інсоляцією. Система озеленення передбачає: береза бородавчата, каштан кінський, клен широколистий, газони (лисохвіст, райграс багатолітній).

Таблиця 3.5 – ТЕП фрагменту генерального плану

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кількість	%
1	2	3	4	5
1	Площа ділянки	$м^2$	8413,26	100
2	Площа озеленення	$м^2$	1764,68	20,97
3	Площа покриттів	$м^2$	4627,82	55,0
4	Площа забудови	$м^2$	2020,76	24,02

3.2.2. Об’ємно-планувальне рішення

Дана будівля призначена для проживання людей.

Проектна будівля має складну форму в плані, що нагадує літеру «П» з розмірами в крайніх вісях 72,52 х 41,23 м. Будинок дев’ятиповерховий, по ступені довговічності 2, по ступені вогнестійкості 2, клас будинку 2, клас відповідальності 2. Рельєф ділянки пересічний, район будівництва відноситься до другого будівельно-кліматичного району.

З першого по дев’ятий поверх розміщені житлові квартири з висотою поверху 3,0 м. Для вертикального сполучення між поверхами передбачені східцеві клітки з ліфтовою шахтою та пасажирський ліфт вантажопід’ємністю 400 кг. Будівля п’ятисекційна з плоскою покрівлею.

Основні принципи об’ємно-планувальних рішень прийняті згідно вимог [5] і умов майданчика будівництва.

3.2.3. Конструктивне вирішення будівлі

Проектна будівля має безкаркасну конструктивну схему: несучі цегляні стіни в повздовжньому і поперечному напрямках. Для збереження просторової жорсткості будинку в процесі експлуатації в горизонтальному напрямку: заповнення швів між з/б плитами дрібнозернистим бетоном В12 або цементно-піщаним розчином М100. Плити анкетуються між собою перехресним анкеруванням арматурою з приварення до монтажних петель.

На зовнішніх стінах анкери заводять з плит на стіну і муруються по кожному поверху. У вертикальному напрямку стіни сходової клітки армуються через кожні 6 рядків кладки арматурним дротом діаметром 3-4 мм.

3.2.3.1. Фундаменти, цоколь, вимощення

Фундаменти – це підземна частина будівлі, яка сприймає всі навантаження, як постійні, так і тимчасові і передає ці навантаження на ґрунт.

Для сприйняття навантаження прийнятий фундамент з залізобетонних збірних 10 метрових паль та монолітний ростверк. По верху монолітного ростверку вкладаються бетонні блоки по [30]. Для забезпечення просторової жорсткості обов’язкове дотримання перев’язки блоків повздовжніх і поперечних стін і закладання в горизонтальні шви стінок з арматури Ø 8 мм.

Горизонтальна гідроізоляція передбачена на відм. - 0,300, та -1.750 з двох шарів гідроізолу на бітумній мастиці. Вертикальна гідроізоляція стін фундаментів – наноситься гарячим бітумом за 2 кроки.

Зворотня засипка пазух котловану виконується місцевим ґрунтом з пошаровим ущільненням до $q_н$ = 1,6 т/м^3. Засипку пазух необхідно виконувати тільки після влаштування підлог техпідпілля та перекриття над ним.

По периметру будівлі виконується асфальто–бетонна відмостка шириною 1200 мм, товщиною 30 мм по підготовці зі щебеню (товщиною 80 мм) з нахилом від будівлі і = 0,100.

3.2.3.2. Стіни. Перегородки

Стіни являють собою головну структурну частину будівлі, вони забезпечують сприйняття навантажень, теплозахист, звукоізоляцію приміщень.

Зовнішні стіни запроектовані з червоної цегли, товщиною 510 мм на розчині Портландцементу М150. Внутрішні стіни виконуються зі звичайної глиняної цегли пластичного пресування 1475 (ГОСТ530-80) на цементно–вапняному розчині М75.

Перегородки з червоної глиняної цегли товщиною 250 мм та 75 мм.

Для кладки зовнішніх стін застосована багаторядна система перев’язки швів. Багаторядна система перев’язки має чередування одного тичкового та трьох ложкових рядів. Поперечні вертикальні шви ложкових рядів перекриваються на пів цеглини тичкового – на одну чверть цегли. Вертикальні поздовжні шви перев’язують одним тичковим рядом на пів цеглини.

Вибір системи перев’язки цегляної кладки був обумовлений слідуючими перевагами:

- підвищена жорсткість стін в поздовжньому напрямку, так як в ложкових рядах суміжні шви зміщені відносно один одного на пів цеглини.
- підвищена теплоізоляційна спроможність, так як на висоті декількох рядів вертикальні шви не заповнюються розчином, а залишаються порожні і виконують теплоізоляційні властивості.

– підвищена продуктивність праці мулярів так як вони виконують одноманітні операції на висоті декількох рядів, не змінюючи прийомів кладки і системи перев’язки швів.

Перегородки санвузлів виконують зі звичайної глиняної цегли М75 на розчині М50.

В місцях закладання в кладку залізобетонних конструкцій слід встановлювати кругову арматуру і приварювати до закладних деталей конструкцій.

Прив’язка зовнішніх стін двостороння, внутрішніх також. Шви як на внутрішній поверхні стін, так і на зовнішній заповнюються у підріз. Товщина горизонтальних швів – 8-10 мм, вертикальних – 10-12 мм.

3.2.3.3. Перекриття і покриття

Міжповерхові перекриття запроектовані збірними залізобетонними.

Покриття запроектовано виконати зі збірних залізобетонних плит. Перекриття та покриття – збірні залізобетонні плити по серіям 1.141-1 серія 1.241-1 , серія 1.141-1, 1ПК 72-12-6.

Плити вкладають на шар цементного розчину М100. До замонолічування слід виконати роботи, пов’язані з анкеруванням плит в стіни та між собою. Шви між плитами заповнюють цементним розчином М150.

Покрівля будинку – плоска з ухилом всередину, виконана з рулонних бітумних і бітумно-полімерних матеріалів.

Місця примикання обклеюються зверху додатковими шарами на висоту не менше 150 мм. Поверх гідроізоляційного килима, покриття має захисний шар у вигляді посипання з керамзитового гравію розмірами 3-10 мм.

Водовідвід з покрівлі виконується як організований водовідвід за рахунок внутрішнього водостоку[31].

3.2.3.4. Вікна. Двері

Вікна метало-пластикові з двокамерним склопакетом по [13]. Склопакети виконані за ТУ п.п. 1.3.1.1.35.1.36 СНиП 11-3-79 п.п.2.1.5.5.

Дверні прорізи також заповнюються блоками дверними двох видів:

Внутрішній дверний блок – дерев'яний по ГОСТ 6629-88;

Зовнішній дверний блок – дерев'яний по ГОСТ 24698-81;

Зовнішні вхідні блоки – металеві по ГОСТ 31173.

Дерев'яні коробки ізолюються толем і прибиваються цвяхами до 4-х дерев'яних пробок, які розташовані по периметру отвору. У внутрішніх прорізах вони закриваються наличниками.

Експлікація вікон і дверей наведена в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Експлікація вікон і дверей

№	Позначення	Розмір Ш×В, мм	Кількість
1	2	3	4
1	В-1	1800×1500	162
2	В-2	1500×1500	36
3	В-3	1200×1500	54
4	В-4	1000×1500	85
5	В-5	600×1500	18
6	В-6	Індив. замовл.	304
7	Д-1	1500×2100	11
8	Д-2	1000×2100	243
9	Д-3	900×2100	675
10	Д-4	800×2100	277

3.2.3.5. Конструкції сходинкових кліток

Сходинкова клітина є відповідальною частиною будівлі, так як служить не тільки засобом сполучення між поверхами, але і є основним засобом евакуації при пожежі або в іншому аварійному випадку.

Будівля має шість сходинкових клітин, які влаштовані для вертикального зв'язку першого, другого та інших поверхів. Ці двомаршеві сходи індивідуальні по металевим косоурам. Вони монтуються з площадкової плити, східців, балок, косоурів.

Площадки та східці кріпляться до косоурів і балок за допомогою зварювання. Після монтажу сходинки, металеві косоури і балки оздоблені металевою сіткою та обштукатурені цементно–піщаним розчином.

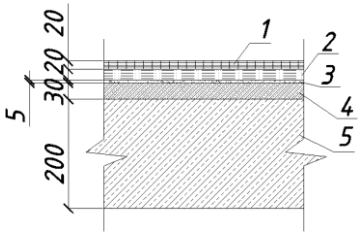
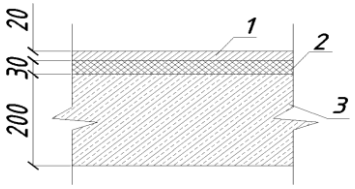
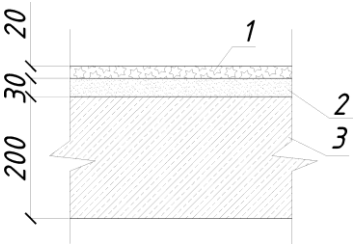
Огорожа сходинок виконується з квадратів 20х20, дошок 20х100, та дерев'яного поручня. Висота огорожі складає 1200 мм. Стійкі огорожі кріпляться до закладних деталей маршів та площадок з кроком 600 мм.

Також на балконах будинку наявні вертикальні приставні драбини для евакуації населення при пожежі.

3.2.3.6. Підлоги

Підлоги в будинку запроектовано декількох видів. Їх експлікація наведена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Експлікація підлог

Приміщення де застосо-вуються	Малюнок (схема)	Елементи підлоги	Площа підлоги $м^2$
1	2	3	4
У санвузлах, ванних кімнатах і на кухнях		1 – керамічна плитка ГОСТ 6787-8, 15 мм. 2 – цементний розчин 20 мм. 3 – 1 шар руберoїду, 5 мм. 4 – шлакобетон 30 мм. 5 – панель перекриття 200 мм.	3614,67
У житлових кімнатах, коридорах		1 – паркет 20 мм. 2 – жорсткі мінераловатні плити 30 мм. 3 – плита перекриття 220 мм. Паркет штучний по ГОСТ 862.1-85	7318,81
Сходові майданчики, коридори		1 – бетон мозаїчний, 25 мм. 2 – цементно- піщана стяжка 40 мм. 3 – панель перекриття, 220 мм. Бетон мозаїчного складу В15.	3294,72

3. 2.4. Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

Екстер’єр будівлі в основному визначається стилем його зовнішнього оздоблення. В проекті передбачено утеплення цегляної кладки мінераловатними листами та оздоблення декоративною штукаркою по клею. Фасад виконується в сірих тонах з декоративними елементами білого та зеленого кольорів. Паспорт опорядження фасадів розміщено в графічній частині (лист 5 та лист 6).

Цоколь будівлі оштукатурюється за технологією, аналогічною оздобленню фасадів. Цоколь має темно-сірий колір і створює відчуття монументальності будівлі, надає деяку витонченість, виразність. До звису даху із сторони фронтів прибиваються дошки, що придають будівлі особливі риси, які здатні виділити його з архітектурного ансамблю району забудови.

Обробка поверхні внутрішніх стін і перегородок полягає в їх оштукатурюванні вапняно-піщаним розчином, шаром товщиною 20 мм. Поверхня штукатурки може бути поклеєна паперовими шпалерами чи можуть бути нанесені рідкі шпалери, також можливе декоративне оштукатурювання з приданням різних форм, на поверхні стін та перегородок можна нанести різне забарвлення водоемульсійними фарбами.

В санвузлі та ванній кімнаті поверхня як стін так і підлоги, обробляється керамічною плиткою. Вона служить гідроізоляцією стін, необхідною через підвищену вологість в цьому приміщенні, і легко миється, що дозволяє дотримуватися гігієни санвузла та ванної кімнати.

Внутрішнє оздоблення визначає інтер'єр будівлі та може бути виконано в різних стилях, в залежності від бажання замовника. Мало того, можлива її зміна в період експлуатації житлового будинку.

3.2.5. Теплотехнічний розрахунок

Створення огороджувальних конструкцій, які б відповідали сучасним вимогам по опору теплопередачі, на сьогодні є актуальною проблемою.

Підвищення опору теплопередачі зовнішніх стін будівлі за рахунок додаткового теплоізоляційного шару в складі конструкції стіни – один зі шляхів вирішення даної проблеми [32].

При такому підході опір теплопередачі огороджувальних конструкцій може бути підвищено в 2,5 – 3 рази порівняно з нормами минулого, що в свою чергу гарантує зменшення витрат умовного палива на опалення будівель на 20% або на 14,9 млн т/рік.

Досвід свідчить, що найбільш “ходовою” є зовнішня ізоляційна система, так як взимку підтримує температуру внутрішніх поверхонь високою, то точка роси знаходиться в межах утеплювача. Влітку ж значна частина падаючого променевого тепла відзеркалюється, завдяки кольору фасада. Частина створює ”витяжний ефект” і тільки незначна кількість його поглинається будівлею. Відзеркалюючий ефект може бути збільшений за рахунок застосування світліших тонів зовнішньої поверхні.

Для теплоізоляції зовнішніх стін будівлі використовуємо утеплення мінеральною ватою.

В даному розділі розраховуємо товщину шару утеплювача з мінеральної вати для стіни із червоної цегли товщиною 510 мм.

Район будівництва відноситься до I температурної зони [16].

Нормативне значення опору теплопередачі стін для даної температурної зони - R_n= 3,3 [(м^2*К)/Вт [31].

Опір теплопередачі огороджуючої конструкції знаходимо за формулою:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_в} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_н} \qquad (3.2)$$

де, $\alpha_â$ - коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні, $\alpha_в = 8{,}7 \frac{Вт}{м^2 \cdot °C}$;

$\alpha_í$ – коефіцієнт теплопередачі (для зимових умов) зовнішньої поверхні огороджуючої конструкції, $\alpha_н = 23 \frac{Вт}{м^2 \cdot °C}$;

R_i – термічний опір *i*-го шару конструкції, який розроховується за формулою:

$$R_i = \frac{\delta_i}{\lambda_{i\,р}}, \qquad (3.3)$$

де, δ_i – товщина *i*-го шару конструкції, м,

$\lambda_{iр}$ – теплопровідність матеріалу *i*-го шару конструкції в розрахункових умовах експлуатації, Вт/(м·К).

Знаходимо значення термічного опору для шарів зовнішньої огороджуючої конструкції:

1) шару кам’яної кладки за формулою (3.3):

R_1 = 0,51 /0,7 = 0,73 м²/Вт · К

2) шару вапняно-піщаного розчину внутрішній:

R_3 = 0,02 /0,81 = 0,024 м²/Вт · К

3) шару вапняно-піщаного розчину зовнішній:

R_4 = 0,01 /0,81 = 0,012 м²/Вт · К

Знаходимо значення термічного опору стіни за формулою (3.2):

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + 0,73 + 0,024 + 0,012 + \frac{1}{23} = 0,115 + 0,73 + 0,024 + 0,012 + 0,045 = 0,926\ \text{м}^2/\text{Вт}\cdot\text{К}$$

Так, як R_0 = 0,926 м²/Вт·К< $R_{q\ пот}$ = 3,30 м²/Вт·К, то зовнішня стіна не відповідає вимогам енергозбереження.

Необхідну товщину утеплювача δ_2 розроховуємо із різниці в потрібному та наявному термічному опорі:

$$\delta_2 = \left(R_{q,їїò} - R_0\right)\cdot \lambda_2 \qquad (3.4)$$

В якості утеплювача приймаємо мінераловатні плити об’ємною вагою γ = 110 кг/м^3, коефіцієнт теплопровідності = λ_2 = 0,04 Вт/(м·К) [16].

Знаходимо значення товщини утеплювача:

$$\delta_2 = (3,3\text{-}0,926) \cdot 0,04 = 0,95\ \text{м}.$$

Відповідно до результатів отриманого розрахунку приймаємо утеплення зовнішніх стін мінераловатними плитами товщиною 100 мм.

Розраховуємо фактичний опір теплопередачі:

$$R_q = \frac{1}{8,7} + 0,73 + 2,5 + 0,024 + 0,012 + \frac{1}{23} = 0,115 + 0,73 + 2,5 + 0,024 + 0,012 + 0,045 = 3,402\ \text{м}^2/\text{Вт}\cdot\text{К}$$

Отже, фактичний опір теплопередачі становить R_q = 3,402 (м²/Вт·К), що більше розрахунквого значення $R_{q\ пот}$ = 3,3 (м²/Вт·К).

Конструкція стіни задовольняє вимогам теплопередачі.

3.2.6. Інженерно-технічне обладнання

Опалення.

Опалення та гаряче водопостачання запроектоване з індивідуальне, з влаштуванням газового котла в кожній квартирі. Приладами опалення служать конвектори. На будівлю виконується окремий тепловий вузол для регулювання та обліку теплоносія. Труби стояків, розташовані в підвальній частині будівлі ізолюються і покриваються теплоізоляцією.

Водопостачання.

Джерелом водозабезпечення служить існуюча система міста. Зовнішня водопровідна система запроектована із поліетиленових напірних труб Ø 110 мм по [17] які закладаються на глибину 1,8 м від поверхні землі.

Холодне водопостачання запроектовано від внутрішньо-квартального колектора водопостачання з двома вводами. Вода подається по внутрішньо-будинковому магістральному трубопроводу, розташованому в підвальній частині будівлі. Навколо будинку виконується магістральний пожежний господарсько-питний водопровід з колодязями, в яких встановлені пожежні гідранти.

Каналізація.

Каналізація виконується господарсько-фекальна самостічна з керамічних труб Ø 150 мм по [18] в каналізаційну систему міста.

Вентиляція – природна, канальна.

Енергопостачання

Енергопостачання виконується від міської підстанції з живленням по дві секції двома кабелями – основний і запасний. Вбудовані приміщення живляться окремо, через свої електрощитові. Всі електрощитові розташовані на перших поверхах.

Радіо

На кожній секції встановлюються радіостійки з пристроєм радіофідерів від сусідніх будинків, розташованих навколо споруджуваної будівлі. У кожній квартирі є радіоточки – на кухні .

Телебачення

На даху монтуються телевізійні антени, з їх орієнтацією на телецентр і установкою підсилювача телевізійного сигналу. Всі квартири підключаються до антени колективного користування.

Телефонізація

До кожної квартири, з внутрішньо-квартальної телефонної мережі, підводиться телефонний кабель і, залежно від можливості міської телефонної станції, здійснюється підключення абонентів до міської телефонної мережі.

Ліфт

У будинку розташовується ліфт моделі GeN2 Premier, що відповідає вимогам Правил будови і безпечної експлуатації ліфтів (ПБ 10-558-03).

Обладнання ліфта укомплектовано двостороннім переговорним зв'язком і системою управління, що має режим "пожежної небезпеки" для підключення до системи пожежної сигналізації будівлі.

3.2.7 Техніка безпеки та екологія

Основою для високопродуктивної і безпечної праці, попередження можливих небезпек та забезпечення санітарно-гігієнічного обслуговування будівельників і обслуговуючого персоналу є правильна організація будівельного майданчика і виробництва будівельно-монтажних робіт. Тому техніка безпеки в будівництві враховується при розробці проектів організації робіт, які ведуться з обов'язковим дотриманням вимог Будівельних норм і правил (БНіП).

До основних заходів такого розділу, як техніка безпеки в будівництві належать:

Правильна організація будівництва та виробництва робіт;

Організація складування матеріалів і деталей;

Організація будівельного майданчика і проходів;

Забезпечення нормального робочого та аварійного освітлення робочого майданчика;

Організація технічного нагляду за станом механізмів, кранових шляхів, обладнання;

Проведення систематичного інструктажу обслуговуючого персоналу;

Обов'язкове огорожу всіх майданчиків і сходів, а також обертових і рухомих частин крана;

Постійний контроль за справністю механізмів, укомплектування крана справним інструментом;

Дотримання правил експлуатації крана відповідно до Інструкції з монтажу та експлуатації підйомних пристроїв;

Застосування сигналізації згідно з Правилами Держнаглядохоронпраці;

Забезпечення електробезпеки.

Одним з найбільш важливих документів, що передбачають безаварійне ведення робіт у будівництві, є проект організації робіт. У цьому проекті враховуються всі заходи з техніки безпеки, вказуються засоби механізації важких і трудомістких робіт по горизонтальному і вертикальному транспортуванню матеріалів, типи застосовуваних будівельних матеріалів та їх розміщення на будмайданчику, інвентарні лісу, підмостки.

Загальне керівництво роботою по забезпеченню безпеки праці здійснює керівник організації (начальник, директор і т.п.). Безпосередню відповідальність за стан техніки безпеки несе головний інженер. Техніка безпеки в будівництві, на підприємствах ведеться відділом техніки безпеки або старшим інженером (інженерами) з техніки безпеки. Вони розробляють плани щодо поліпшення умов праці, забезпечують виробничі ділянки плакатами та знаками безпеки [33].

3.2.8. Пожежна безпека

Пожежна профілактика базується на виключенні умов, які необхідні для горіння або вибуху, та використання принципів забезпечення безпеки. При забезпеченні пожежної безпеки необхідно вирішити 4 основні задачі:

попередження пожеж, запалювання та вибухів; локалізація вогнищ, якщо вони виникають; захист людей та матеріальних цінностей; гасіння пожеж.

Попередження пожеж забезпечує виключення утворення горючого середовища та джерел запалювання, а також підтримку параметрів середовища в таких межах, при яких виключається горіння.

Заходи що необхідно вжити, щоб попередити утворення вогнища:

– відповідне виконання будівельних робіт, та режимів використання машин, механізмів;

– влаштування захисту від блискавки;

– ліквідація умов самозапалення;

– регламентація температурного режиму;

– дотримання правил при використання вогню.

Пожежний захист реалізується за рахунок таких заходів:

– не використання само запалювальних матеріалів;

– обмеження кількості горючих речовин;

– регламентація вогнетривких споруд та будівель;

– обмеження розповсюдження пожежі;

– використання засобів пожежегасіння;

– створення умов для евакуації людей;

– використання протидимового захисту;

– використання пожежної сигналізації.

Для того, щоб визначити, який опір пожежі може витримувати споруда, вони діляться на категорії від I до V.

Ступінь вогнестійкості будівель і споруд характеризуються групою горючості та межею вогнетривкості. Межа вогнетривкості конструкції – час (год) від початку випробування стандартного зразка, до виникнення однієї з трьох ознак:

Утворення в конструкції наскрізної тріщини або отвору. Підвищення температури на поверхні, яка не обігрівається в середньому більше ніж на

140^0 С, або в любій точці більше ніж на 180^0 С. Втрата конструкції несучої здатності.

Підвищити вогнетривкість будівельної конструкції можна за рахунок облицювання або штукатурення. Особливе значення має захист дерев'яних конструкцій. Дерев'яні конструкції можуть бути переведені в розряд важкогорючих.

Дуже важливим видом вогнезахисту являється просочення деревини антипірином. Антипірин – хімічна речовина, яка набагато зменшує горючість деревини (фосфорно-кислотний амоній, сірчаний амоній). Вибір ступеню вогнестійкості будівель та споруд визначається будівельними нормами та правилами. В залежності: категорії виробництва; кількості поверхів споруди; кількості людей, які знаходяться в споруді.

Враховується при цьому рельєф місцевості та роза вітрів. Об'єкти підвищеної пожежної небезпеки потрібно розташовувати з підвітряної сторони, сховища з легкозаймистими рідинами потрібно розташовувати в низинах, для того, щоб вони не розповсюджувалися по території. Котельні та інші споруди з відкритими вогнищами необхідно розташовувати з підвітряної сторони, особливо по відношенню горючих та легкозаймистих матеріалів.

Даний житловий будинок відноситься до II ступеня вогнестійкості.

По відношенню до існуючої забудови будівля розміщена у відповідності з протипожежними нормами відповідно до [19]. Віддаль між ними складає 21 м. До Житлового будинку передбачено під'їзд пожежних машин. Евакуація будівлі здійснюється 1 еваковиходом з надземної частини.

Дерев'яні елементи даху будівлі захищаються від пожежі сертифікованим вогнезахисним покриттям "ХТ – 150" ТУУ 13481691.01 – 97 і антисептуються водним розчином фтористого натрію згідно [33].

Шляхи евакуації: передбачені безпосередньо на подвір'я через вхідні 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.

В будівлі передбачена автоматична протипожежна сигналізація з встановленням приладу “Орион – 4П”. Електричне живлення приладу виконується по І категорії електропостачання від двох джерел:

– робоче – від загальної електромережі будівлі від напруги 220 В;

– резервне – від вмонтованих в прилади комплектних акумуляторних батарей.

Проектом передбачено відключення проточно-витяжної вентиляції при включенні пожежної сигналізації.

Електропроводка виконується дротами в сталевих трубах, кабелями ПВС в скобах. Також проектом передбачено установку системи оповіщення людей про пожежу і управління евакуацією.

Система забезпечує: передачу звукових сигналів; трансляцію мовних повідомлень про пожежу;

Технічні засоби системи складаються із комплекту підсилювачів звуку, та магнітофонів, гучномовців, дзвінків а також засобів керування ними.

3.3. Технологія будівельного виробництва

3.3.1. Область застосування

Технологічна карта розроблена для влаштування двошарового покрівельного покриття традиційних (не інверсійних) плоских дахів з несучою основою з пустотних і ребристих залізобетонних плит і монолітного залізобетону з застосуванням рулонних бітумних і бітумно-полімерних матеріалів.

Дана технологічна карта може бути використана при розробці проектно-технічної документації для будівництва та реконструкції плоских дахів.

Технологічна карта рекомендується до застосування фахівцями проектних і будівельних організацій, що займаються будівництвом і реконструкцією плоских дахів.

3.3.2. Загальні положення

Основою під гідроізоляційний килим служать рівні поверхні:

– несучих залізобетонних плит, шви між якими закладені цементно-піщаним розчином марки не нижче М150;

– вирівняних монолітних стяжок з цементно-піщаного розчину і асфальтобетону;

– збірних стяжок з плоских азбестоцементних листів або цементно-стружкових плит товщиною не менше 8 мм, покладених в два шари;

– монолітної теплоізоляції з легких бетонів, а також матеріалів на основі цементного в'яжучого з ефективним заповнювачем (перліту, вермикуліту і т.д.);

– мінераловатних теплоізоляційних плит;

– теплоізоляційних плит з піноскла.

3.3.3. Використовувані матеріали

Для влаштування покрівельного покриття застосовуються такі матеріали:

1) наплавляємі покрівельні рулонні бітумні та бітумно-полімерні матеріали;

2) мастики;

3) праймери;

4) герметики;

5) мінераловатний утеплювач;

6) кріпильні елементи та інші матеріали;

7) газ пропан-бутан.

Приймання та зберігання будівельних матеріалів.

При прийманні покрівельних і інших використовуваних будівельних матеріалів, необхідно:

– перевірити стан упаковки (тари), наявність бирок (етикеток, пакувальних аркушів), які дозволяють ідентифікувати одержуваний матеріал;

– перевірити відсутність зовнішніх пошкоджень матеріалу;

– перевірити комплектність партії будівельних матеріалів;

– при необхідності запросити у виробника паспорт якості (його копію) на дану партію матеріалу.

Пакувальний лист із зазначенням назви матеріалу, фізико-механічних характеристик матеріалу, заводу виробника, дати виробництва, номера партії необхідно зберегти до закінчення виробництва покрівельних робіт.

Зберігання рулонних покрівельних матеріалів.

Рулони покрівельних матеріалів повинні зберігатися розсортованими по маркам в вертикальному положенні в один ряд по висоті на піддонах або без них на відстані не менше 1 м від опалювальних приладів.

Допускається зберігання піддонів з покрівельними матеріалами в два ряди по висоті, при цьому вага верхніх піддонів повинен рівномірно

розподілятися на всі рулони нижнього ряду за допомогою дерев'яних щитів або піддонів.

Покрівельні матеріали повинні зберігатися в закритому приміщенні, під навісом або в інший спосіб захищеними від прямого впливу сонячного випромінювання.

Допускається короткочасне (не більше 14 діб) зберігання піддонів з рулонними покрівельними матеріалами на відкритому майданчику.

За погодженням з заводом-виробником допускаються інші умови зберігання рулонних матеріалів, що забезпечують захист від впливу вологи і сонця.

3.3.4. Технологія і організація виконання робіт

Роботи по влаштуванню покрівельного покриття включають в себе:

1. Підготовчі роботи:

1) ознайомлення з документами, що підтверджують належну якість виконання нижчих верств даху:

Ознайомитися з документами, що підтверджують належну якість виконання нижчих шарів даху: актами приймання-передачі, актами прихованих робіт.

2) перевірка якості основи під покрівлю:

Перевірити міцність основи. Перевірити товщину основи. Перевірити дотримання проектних ухилів. У разі, якщо ухил основи виявиться менше проектного, необхідно виправити стяжку, довівши все позначки до проектних.

Перевірити рівність основи. При наявності на поверхні стяжок раковин, тріщин і нерівностей закрити їх цементно-піщаним розчином М150.

Перевірити вологість основи. Основа вважається вологою, якщо при закриванні ділянки основи поліетиленовою плівкою розміром 1000х100 мм, яка приклеюється до основи за допомогою двосторонньоїклейкої стрічки, під плівкою відбувається утворення крапельок конденсату. Укладання плівки

виробляється до полудня, а перевірка на утворення конденсату на наступний ранок.

Перевірити вірність влаштування температурно-усадочних швів в вирівнюючих стяжках. Температурно-усадочні шви в стяжках необхідно перекривати смугами рулонного матеріалу шириною 150-200 мм.

3) організація робочого місця:

Схема організації робочого місця показана на листі 14 ГЧ.

4) підготовка основи під покрівлю;

Вертикальні поверхні конструкцій, що виступають над дахом і виконані з штучних матеріалів (цегли, пінобетонних блоків і т.д.), обштукатурити цементно-піщаним розчином М150 або обшити пресованими плоскими азбестоцементними листами (АЦЛ) або цементно-стружковими плитами (ЦСП) на висоту підйому додаткового гідроізоляційного килима, не менше ніж на 300 мм.

Всі шви в конструкціях з штучних матеріалів повинні бути ретельно зароблені цементно-піщаним розчином М150.

У місцях примикання до стін, парапетів, вентиляційних шахтах і іншим покрівельним конструкціям виконати похилі бортики під кутом 45 ° і висотою 100 мм з цементно-піщаного розчину або асфальтобетону. Допускається виготовляти бортики з жорсткого утеплювача на основі мінеральної вати з міцністю на стиск при 10% деформації не менше 60 кПа.

При наявності на поверхні основи під покрівлю цементного молочка, іржі та інших речовин не жирового походження, видалити їх за допомогою абразивної обробки, після чого промити і висушити основу.

Видалити з поверхні основи жирові забруднення. При незначній глибині забруднень їх обробляють абразивним методом, при більшій глибині замаслене місце видаляють і замінюють свіжою бетонною сумішшю або закладають цементно-піщаним розчином.

Очистити основу від пилу, бруду і сміття.

Для забезпечення необхідного зчеплення рулонних матеріалів з основою покрівлі всі поверхні з цементно-піщаного розчину і бетону обробити ґрунтувальними холодними складами (праймерами).

Грунтовку наносити за допомогою щіток або валиків.

При наплавленні покрівельного матеріалу на теплоізоляційні плити з мінеральної вати і піноскла поверхню плит обробити мастикою покрівельною гарячою. Витрата мастики повиннна складати 1,5 кг/м^2.

Для обробки поверхні теплоізоляційних плит мастиками використовувати щітку з коротким ворсом, гребок-швабру з гумовою вставкою або гребінку.

Покрівельні матеріали наплавляють після повного висихання поґрунтованої поверхні (на тампони, доданому до висохлої поверхні, не повинно залишатися слідівгрунтовки).

Не допускається виконання робіт з нанесення грунтовки одночасно з роботами по наплавленню покрівельного килима.

5) підписання акту на приховані роботи;

До влаштування гідроізоляційного килима приступають після складення та підписання акта на приховані роботи.

6) установка згідно з проектом монтажних елементів і закладних деталей.

Встановити згідно з проектом воронки внутрішніх водостоків. Для цього перед безпосередньою установкою в зоні водоприймальних воронок наклеїти шар посилення з матеріалу розміром не менше 500х500 мм без захисної посипання.

Встановити компенсатори для деформаційних швів; склянки з оцинкованої сталі для пропуску інженерного обладнання; анкерні болти; дерев'яні бруски покриті антисептиком для закріплення покрівельного килима і захисних фартухів.

2. Основні роботи:

1) влаштування шару підсилення в приляганнях до покрівельних конструкцій:

Для збільшення надійності, герметичності і довговічності покрівлі перед безпосередньою укладанням нижнього шару покрівельного покриття провести укладання шарів посилення з наплавляємого покрівельного матеріалу. Шари посилення укладати в місцях установки водоприймальних воронок і інженерного устаткування, проходу труб, антенних розтяжок, анкерів і приляганнях до вертикальних поверхнях парапетів та інших покрівельних конструкцій.

2) укладання нижнього шару покрівельного покриття:

Перед укладанням нижнього шару покрівельного килима рекомендується зробити розмітку площини даху для забезпечення рівності наклеювання рулонів, щоб уникнути зсуву рулонів в торцевих швах, зменшення витрат матеріалу.

Укладання рулонного матеріалу слід починати з понижених ділянок, таких як водоприймальні воронки і карнизні звіси.

Розкочування рулонів здійснювати в одному напрямку: при ухилах більше 15% - уздовж ухилу, при ухилах менше 15% - уздовж або перпендикулярно ухилу.

Для покрівель з внутрішнім водостоком перше полотнище покрівельного матеріалу нижнього шару розташовувати таким чином, щоб бічний нахлест з сусіднім полотнищем проходив через водоприймальну воронку.

В процесі виробництва покрівельних робіт забезпечити нахлест суміжних полотнищ не менше 80 мм (бічний нахлест). Торцевої нахлест рулонів повинен складати 150 мм.

Для збільшення надійності і герметичності торцевого нахлеста здійснити підрізування кута полотнища матеріалу, що знаходиться в нахльостуванні знизу.

Після укладання нижнього шару покрівельного покриття на горизонтальній поверхні провести укладання нижнього шару на виступаючі покрівельні конструкції і парапетні стіни. Таке укладання перешкоджає попаданню води під покрівельний килим в місцях примикань.

3) укладання верхнього шару покрівельного покриття;

Укладання верхнього шару покрівельного покриття починати з понижених ділянок. Для покрівель з внутрішнім водостоком перше полотнище матеріалу розташовувати таким чином, щоб його центр співпадав з центром воронки.

Відстань між бічними стиками покрівельних полотнищ в суміжних шарах повинно бути не менше 300 мм. Торцеві нахлести сусідніх полотнищ матеріалу повинні бути зміщені відносно один одного не менш ніж на 500 мм.

Перехресна наклейка полотнищ рулонів верхнього і нижнього шарів основного покрівельного килима не допускається.

Для якісного приклеювання матеріалу до основи або до раніше укладеної шару необхідно домагатися утворення невеликого валика бітумно-полімерного в'яжучого в місці стикування матеріалу з поверхнею.

Ознакою достатнього прогріву матеріалу є витікання бітумно-полімерного в'яжучого з-під бічний кромки матеріалу до 15 мм, що є гарантією герметичності нахлеста.

Полотна, що наклеюються не повинні мати складок, зморшок, хвилястості.

Якщо необхідно призупинити роботи з укладання бітумно-полімерного матеріалу на даху на термін більше 14 діб, передбачають заходи щодо захисту укладеного матеріалу без грубозернистого посипання від впливу УФ променів. Це можна зробити за допомогою листів плоского шиферу або ЦСП, геотекстилю вагою виливка 300 г/м^2 та інших матеріалів, що забезпечують надійний захист від сонячного випромінювання і не призводять до руйнування бітумно-полімерного матеріалу.

При влаштуванні торцевих швів, в примиканні до вертикальних покрівельних конструкцій і в інших випадках наплавлення по грубозернистим посипанні необхідно видалити посипання із зони зварювання.

4) укладання покрівельного матеріалу на приляганнях:

У місці установки водоприймальних воронок наклеюють шар посилення з матеріалу розміром не менше 500х500 мм без захисної посипки.

Шари основного покрівельного килима заводять на чашу воронки після її установки в проектне положення, а потім притягують прижимний фланець до чаші за допомогою гвинтів.

При влаштуванні примикання покрівлі до парапету висотою понад 500 мм покрівельний килим кріплять на вертикальній поверхні парапету, не піднімаючи його на горизонтальну частину.

Влаштування примикання покрівлі до парапетної стіни висотою менше 500 мм здійснюють за одним з таких варіантів: з установкою металевого відливу і з установкою металевого фартуха з оцинкованої сталі.

В обох випадках шари покрівельного килима заводять на горизонтальну частину парапетной стіни. При цьому повинен бути забезпечений ухил в бік водостоку не менше 5%.

У разі влаштування металевого відливу під нього необхідно укласти шар посилення з покрівельного матеріалу, а на відлив потрібно завести не менше двох шарів покрівельного матеріалу. Металевий відлив влаштовується не на всю ширину парапету, а тільки з боку фасаду з виносом за його площину на 8-12 см для захисту фасаду від намокання.

У разі влаштування металевого фартуха верхній шар покрівельного матеріалу повинен заходити на фасадну частину будівлі на 50-100 мм.

Фартух кріпиться до кріпильного елементу за допомогою заклепок. Відстань між точками кріплення визначається жорсткістю профілю, але не повинна перевищувати 600 мм [37].

Не рекомендується жорстко скріплювати всі листи сталевих фартухів між собою. Листи можна скріплювати в секції довжиною не більше 4 м.

3. Влаштування примикань:

– влаштування водостічних воронок;

– влаштування карнизного схилу;

– влаштування примикань покрівлі до вертикальних поверхонь парапетів і стін;

– влаштування примикань покрівельного килима до труб, пучків труб, анкерів і т.п .;

– улаштування деформаційних швів.

3.3.5. Вимоги до якості робіт

Підготовчі роботи.

Контроль якості основи під укладання покрівельних матеріалів покладається на майстра або бригадира.

Основні роботи.

На об'єкті заводиться «Журнал виконання робіт», в якому щодня фіксуються:

– дата виконання роботи;

– умови виконання робіт на окремих захватках;

– результати систематичного контролю якості робіт.

У процесі підготовки і виконання покрівельних робіт перевіряють:

– цілісність і геометрію покрівельних матеріалів;

– готовність окремих конструктивних елементів покриття для виконання покрівельних робіт;

– правильність виконання всіх примикань до виступаючих конструкцій;

– відповідність числа шарів покрівельного килима вказівкам проекту.

Виявлені під час огляду шарів дефекти або відхилення від проекту повинні бути виправлені до початку робіт з укладання верхніх шарів покрівлі приймальної комісії.

Приймання закінченої покрівлі супроводжується оглядом її поверхні, особливо біля воронок, в лотках і місцях примикань до виступаючих конструкцій.

Під час приймання виконаних робіт підлягає огляду актами прихованих робіт:

– підготовкаоснови;

– грунтуванняоснови;

– влаштуванняшарівпідсилення;

– пристрійнижнього шару покрівельного килима;

– влаштуванняверхнього шару покрівельного килима при подальшому закритті його баластом або іншими захисними шарами;

– пристрій фартухів, окритій парапетів та інших елементів з використаннямоцинкованоїсталі.

В ході остаточного приймання покрівлі пред'являються такі документи:

– паспорта на застосовані матеріали;

– дані про результати лабораторних випробувань матеріалів;

– журнали виробництва робіт по влаштуванню покрівлі;

– виконавчі креслення покриття і покрівлі;

– акти проміжного приймання виконаних робіт.

3.3.6. Охорона праці і техніка безпеки

Загальні положення.

Проведення робіт із влаштування покрівель із застосуванням рулонних бітумних і бітумно-полімерних матеріалів повинні проводитися відповідно до вимог [37].

До робіт по влаштуванню і ремонту покрівель допускаються працівники не молодше 21 року, які пройшли попередній і періодичний медичні огляди відповідно до вимог Міністерства охорони здоров'я; професійну підготовку; вступний інструктаж з безпеки праці, пожежної та електробезпеки; мають наряд-допуск.

Проведення інструктажу повинно бути зазначено в спеціальному журналі підписом осіб, що інструктуються. Журнал повинен зберігатися у особи, відповідальної за проведення робіт на об'єкті або в будівельній організації.

Особи, які виконують роботи із застосуванням спеціального обладнання, повинні проходити навчання за програмами пожежно-технічного мінімуму в обов'язковому порядку зі здачею заліків (іспитів).

Стороннім особам забороняється перебувати в робочій зоні під час виконання робіт з влаштування покрівлі.

Роботи з укладання всіх шарів покриття повинні проводитися тільки при використанні засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до «Типових галузевих норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам, зайнятим на будівельних, будівельно-монтажних і ремонтно-будівельних роботах». Робочий і домашній одяг повинні зберігатися в окремих шафах.

Перед початком роботи покрівельник повинен надіти спецодяг і переконатися в його справності. Взуття має бути не ковзне. Запобіжні пристосування (пояс, мотузка, ходові містки, переносні драбини і т.п.) повинні бути своєчасно випробувані і мати бирки.

Допуск робочих до виконання покрівельних робіт дозволяється після огляду виконробом або майстром спільно з бригадиром основи, парапету і визначення, при необхідності, місць і способів надійного закріплення страхувальних пристосувань покрівельників.

Необхідно отримати у майстра, керівника робіт інструктаж про безпечні методи, прийоми і послідовність виконання майбутньої роботи.

Перед початком роботи покрівельникові необхідно підготувати робоче місце, прибрати непотрібні матеріали, очистити всі проходи від сміття і бруду.

Переконатися в надійності риштування, а на плоскій покрівлі, тимчасового огородження. Перевірити чи огороджено місце роботи внизу будівлі, зміцнити всі матеріали на даху.

Зовнішнім оглядом перевірити справність балонів, пальників, рукавів, надійність їх кріплення (кріпити рукава тільки металевими хомутами), справність редукторів, манометрів.

При роботі на схилах з ухилом понад 20° і при обробці карнизів покрівлі з будь-яким ухилом покрівельник повинен користуватися запобіжним поясом і мотузкою, міцно прив'язаної до стійких конструкцій будівлі. Місця закріплення повинен вказати майстер або виконроб.

Роботи, що виконуються на відстані менше 2 м від межі перепаду висот рівного або більше 3 м, слід проводити після установки тимчасових або постійних захисних огороджень. При відсутності цих огорож роботи слід виконувати із застосуванням запобіжного пояса, при цьому місця закріплення карабіна запобіжного пояса повинні бути вказані в проекті виконання робіт.

Зона можливого падіння зверху матеріалів, інструментів і сміття з будівлі, на якому виробляються покрівельні роботи, повинна бути огороджена. На огорожі небезпечної зони вивішують попереджувальні написи.

Робочі місця повинні бути вільними від сторонніх предметів, будівельного сміття та зайвих будівельних матеріалів.

Розміщувати на даху матеріали допускається тільки в місцях, передбачених проектом виконання робіт, із вжиттям заходів проти їх падіння, в тому числі від впливу вітру.

При складуванні на покрівлі штучних матеріалів та інструменту, вжити заходів проти їх ковзання по схилу або здування вітром. Розміщувати на даху

матеріали допускається тільки в місцях, передбачених проектом виконання робіт.

На робочих місцях запас матеріалів не повинен перевищувати змінної потреби.

Застосування матеріалів, що не мають вказівок та інструкції з техніки безпеки та пожежної безпеки, не допускається.

Інструменти повинні забиратися з покрівлі по закінченню кожної зміни.

Під час перерв у роботі технологічні пристосування, інструмент, матеріали та інші дрібні предмети, що знаходяться на робочому місці, повинні бути закріплені або прибрані з даху.

Після закінчення роботи або зміни забороняється залишати на даху матеріали, інструмент або пристосування, щоб уникнути нещасного випадку. Громіздкі пристосування повинні бути надійно закріплені.

Після закінчення робіт з електрообладнанням переносні точки харчування відключають від джерел живлення і прибирають в закрите приміщення або накривають чохлом з водонепроникного матеріалу.

Виконання робіт на покрівлі під час ожеледиці, туману, що виключає видимість в межах фронту робіт, грози, вітер зі швидкістю 15 м/с і більше не допускаються.

Робітники, зайняті на влаштуванні та ремонті рулонних покрівель, повинні бути забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями [22].

Скидати з покрівлі матеріал і інструмент забороняється, щоб уникнути падіння з покрівлі на людей, що проходять, будь-яких предметів, встановлюються запобіжні козирки над проходами, зовнішніми дверима. Зона можливого падіння предметів захищається, вивішується плакат «Прохід заборонено».

Піднімати матеріали слід переважно засобами механізації. Покрівельні матеріали при підйомі треба укладати в спеціальну тару для запобігання від випадання.

Підготовку, обрізку, випрямлення покрівельних листів здійснюють внизу в певному місці на верстаті. Допускаються ці роботи в горищному приміщенні при наявності достатнього освітлення. Для різання сталевих покрівельних листів застосовувати ножиці, які мають спеціальні кільця або цапфи.

Елементи і деталі покрівлі, в тому числі компенсатори в швах, захисні фартухи, ланки ринв, зливи, звіси і т.п., слід подавати на робочі місця в заготовленому вигляді. Заготівля зазначених елементів і деталей безпосередньо на даху не допускається.

Приймальний майданчик нагорі по периметру повинен мати міцну огорожу висотою 1 м і бортову дошку не менше 150 мм.

При виконанні робіт на плоских дахах, що не мають постійного огородження (парапетной решітки і т.п.), необхідно встановлювати тимчасові огорожі висотою не менше 1,1 м з бортовою дошкою.

Тимчасові огорожі слід встановлювати по периметру ділянки виробництва робіт;на ділянках даху, де встановлені бітумоплавильні котли і бітумонасоси.

Роботи по влаштуванню тепло- і гідроізоляції покриттів допускається проводити при температурі зовнішнього повітря до -20 ° С і при відсутності снігопаду, ожеледі і дощу.

Місця виробництва покрівельних робіт повинні бути забезпечені не менше ніж двома евакуаційними виходами (сходами), а також первинними засобами пожежогасіння відповідно до Правил пожежної безпеки при виконанні будівельно-монтажних робіт.

До початку виконання робіт на покриттях повинні бути виконані всі передбачені проектом огорожі і виходи на покриття будівель (зі сходових кліток, по зовнішнім сходах).

Протипожежні двері та люки виходів на покриття мають бути справні і при проведенні робіт закриті. Замикати їх на замки або інші запори забороняється.

Проходи і підступи до евакуаційних виходів і стаціонарних пожежних драбин повинні бути завжди вільними.

Не слід допускати контакту покрівельних матеріалів з розчинниками, нафтою, маслом, тваринним жиром і т.п.

Розчинники і герметизуючісполуки повинні зберігатися в герметично закритій тарі з дотриманням правил зберігання легкозаймистих матеріалів.

Порожню тару з-під цих матеріалів слід зберігати на спеціально відведеному майданчику, віддаленому від місця роботи.

Покрівельний матеріал, горючий утеплювач та інші горючі речовини і матеріали, що використовуються при роботі, необхідно зберігати поза будівлею що будується або ремонтується, в окремій споруді або на спеціальному майданчику на відстані не менше 18 м від споруджуваних і тимчасових будівель, споруд і складів.

Після закінчення робочої зміни забороняється залишати невикористаний горючий утеплювач та покрівельні рулонні матеріали всередині або на покриттях будівель, а також в протипожежних розривах.

3.3.7. Протипожежні вимоги

На об'єкті повинна бути визначена особа, відповідальна за збереження і готовність до дії первинних засобів пожежогасіння.

На проведення всіх видів робіт із застосуванням горючих утеплювачів керівник об'єкта зобов'язаний оформити наряд-допуск.

У наряді-допуску має бути вказане місце, технологічна послідовність, способи виробництва, конкретні протипожежні заходи, відповідальні особи та термін його дії.

Місце проведення робіт повинно бути забезпечене такими засобами пожежогасіння та медичної допомоги:

– вогнегасник з розрахунку на 500 м^2 покрівлі, не менше - 2 шт.

– азбестове полотно - 3 кв. м.

– аптечка з набором медикаментів - 1 шт.

– відро з водою - 1 шт.

Підбір вогнегасників проводиться за п. 5 Норм пожежної безпеки НПБ 166-97 «Пожежна техніка. Вогнегасники. Вимоги до експлуатації ». Використання вогнегасників при використанні обладнання з інфрачервоним випромінюванням має проводитися відповідно до «Тактикою гасіння електроустановок, що знаходяться під напругою. Рекомендації» (ВНІЇПО, 1986 г.).

Вогнегасники повинні завжди утримуватися в справному стані, періодично оглядатися, перевірятися і своєчасно перезаряджатимуться.

Використання первинних засобів пожежогасіння для господарських та інших потреб, не пов'язаних з гасінням пожежі, не допускається.

Всі працівники повинні вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння.

Біля місць виконання покрівельних робіт, а також біля обладнання, що має підвищену пожежну небезпеку, слід вивішувати стандартні знаки (аншлаги, таблички) пожежної безпеки.

До початку виконання робіт повинні вживатися заходи щодо запобігання поширення пожежі через отвори в стінах і перекриттях: герметизація стиків внутрішніх і зовнішніх стін, міжповерхових перекриттів, ущільнення в місцях проходу інженерних комунікацій із забезпеченням потрібних меж вогнестійкості.

На покриттях повинні бути виконані всі передбачені проектом огорожі і виходи на покриття будівель: зі сходових кліток, по зовнішнім сходах.

Протипожежні двері та люки виходів на покриття мають бути справні і при проведенні робіт закриті. Замикати їх на замки або інші запори забороняється.

Проходи і підступи до евакуаційних виходів і стаціонарних пожежних драбин повинні бути завжди вільними.

Укладання горючого утеплювача та влаштування покрівлі з наплавляємих матеріалів на покритті слід проводити ділянками не більше 500 м^2. При цьому укладання покрівлі слід вести на ділянці, розташованій не ближче 5 м від ділянки покриття із горючим утеплювачем без цементно-піщаної стяжки.

При зберіганні на відкритих майданчиках наплавляємого покрівельного матеріалу, бітуму, горючих утеплювачів і інших будівельних матеріалів, а також обладнання та вантажів у горючій упаковці вони повинні розміщатися у штабелях чи групами площею не більше 100 м^2. Розрив між штабелями (групами) та від них до споруджуваних або підсобних будівель і споруд належить приймати не менше 24 м.

Після закінчення робочої зміни забороняється залишати покрівельні рулонні матеріали, горючий утеплювач, газові балони та інші горючі і вибухонебезпечні речовини і матеріали всередині або на покриттях будівель, а також в протипожежних розривах.

Покрівельний матеріал, горючий утеплювач та інші горючі речовини і матеріали, що використовуються при роботі, необхідно зберігати поза будівлею що споруджується або ремонтується в окремо розташованій споруді або на спеціальному майданчику на відстані не менше 18 м від споруджуваних і тимчасових будівель, споруд і складів.

Приклеювальні сполуки і розчинники, а також їх випаровування містять нафтові дистиляти і тому є вогненебезпечними матеріалами. Не допускається вдихання їх парів, куріння і виконання покрівельних робіт поблизу вогню або на закритих і не вентильованих ділянках. У разі загоряння цих матеріалів необхідно використовувати (при гасінні вогню) порошковий вогнегасник і пісок. Водою користуватися забороняється.

На покрівлі біля місць проведення покрівельних робіт допускається зберігати не більше змінної потреби витратних (дахових) матеріалів. Запас

матеріалів повинен знаходитися на відстані не менше 5 м від кордону зони виконання робіт.

3.3.8. Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Калькуляція працевитрат та заробітної плати розрахована за новими розцінками 2018 року, з урахуванням розряду робіт та відповідних коефіцієнтів на даний вид робіт. Комплекс робіт в даному розділі проводимо на влаштування плоскої покрівлі.

Калькуляція трудовитрат розміщена в додатку В.

3.3.9 Технологічний розрахунок та графік виконання робіт

Технологічні розрахунки складаються за даними калькуляції працевтрат та заробітної плати. Вони є основою для побудови графіка виконання робіт та графіку руху робітників.

Технологічний розрахунок та графік виробництва робіт розроблено та зображено на листі графічної частини проекту (лист 14).

У даному розрахунку об’єднують в один пункт роботи з очищення основи від сміття і ґрунтування основи праймером, а також влаштування примикання покрівельного килиму до водоприймальноі воронки і влаштування примикання покрівлі до парапету, які виконуються одним потоком при незмінному складі монтажного обладнання, машин, механізмів, ланки робітників та одиниць вимірювання.

Загальні працевтрати на весь об’єкт складають 123,87 люд.-зм. По працевтратам визначаємо тривалість виконання кожної з робіт. Під час визначення тривалості робіт враховують кількість робітників чи машин, які будуть виконувати роботу на об’єкті, а також кількість змін. Середня кількість змін прийнята на об’єкті 2 зм. Тривалість робіт обов’язково підраховується до цілого числа з округленням отриманого числа в меншу сторону.

Загальна тривалість робіт по об’єкту за технологічним розрахунком становить 14 днів.

3.3.10 Техніко-економічні показники

Визначаючи техніко-економічні показники календарного графіку потрібно мати на увазі, що тривалість будівництва повинна бути меншою за нормативну та відповідати тривалості виконання робіт за календарним планом. Трудомісткість на одиницю кінцевої продукції визначається на 1м^3 будівлі або на 1м^2, люд-зм/м^3; люд-зм/м^2.

До техніко-економічних показників проекту відносяться :

1. Тривалість виконання робіт:

$$T_{заг} = 14 \text{ днів};$$

2. Трудомісткість виконання всього об’єму робіт:

$$Q_{заг} = 990{,}96 \text{ люд-год};$$

3. Питома трудомісткість на одиницю об’єму робіт:

$$q_{пит} = \frac{Q}{V} = \frac{990{,}96}{2020{,}76} = 0{,}49\ (люд - год / м^2);$$

4. Виробіток на одного робітника – це кількість продукції в натуральних показниках, яку виробив робітник за зміну:

$$B = \frac{V}{Q} = \frac{2020{,}76}{990{,}96} = 2{,}0\ (м^2 / люд - год).$$

3.4. Економічна частина

Техніко-економічне обґрунтування доцільності інвестицій

В даному дипломному проекті передбачається вкладення коштів в будівництво дев’ятиповерхового житлового будинку та обґрунтовуємо

доцільність інвестицій даного проекту. Також визначаємо термін його окупності.

Площа забудови будинку визначається як площа горизонтального перерізу по зовнішньому обводу будинку на рівні цоколя, включаючи виступні частини.

Загальна площа будинку визначається як сума площ усіх поверхів (включаючи технічний, підвальний, мансардний).

Площа поверхів будинків вимірюється в межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін. Будівельний об'єм будинку визначається в межах обмежувальних поверхонь з включенням огороджувальних конструкцій, починаючи з позначки чистої підлоги кожної із частин будинку.

В даному дипломному проекті розглянуто зведення дев'ятиповерхового житлового цегляного будинку на 108 квартир. Будівельний об'єм об'єкту складає 71726,06 м^3.

Підраховуємо капітальні вкладення в будівництво, для чого за укрупненими показниками [34], приведеними за допомогою інфляції до цін 2019 року, складаємо локальні кошторси на внутрішні санітарно-технічні роботи, внутрішні електромонтажні, на монтаж технологічного обладнання, на придбання технологічного устаткування, об'єктний і зведений кошторисні розрахунки(ЗКР). Локальний кошторис на загально будівельні роботи складаємо із застосуванням програмного комплексу АВК.

В результаті проведених розрахунків, капітальні вкладення в будівництво житлового будинку в цінах на 20 рік складають – 76613,36 тис. грн., які визначені кошторисними документами:

- локальними кошторисами № 1-5(табл. 3.8- 3.12);
- об'єктним кошторисом (табл. 3.13);
- зведеним кошторисним розрахунком (табл. 3.14).

Розрахунок кошторисного прибутку до ЗКР

Кошторисний прибуток залежить від загальної кошторисної трудомісткості по будівельному об’єкту, яка складається з таких трудовитрат [12]:

1) Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $Т_{ПВ}$ (визначається за локальними кошторисами) – 409,025 тис. люд-год ;

2) Розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ):

$$Т_{ЗВВ} = Т_{ПВ} \times К, \quad (3.5)$$

де К – усереднений коефіцієнт переходу від $Т_{ПВ}$ до $Т_{ЗВВ}$. Приймається за [3] і залежить від виду БМР:

- для загальнобудівельних робіт К=0,12;
- для внутрішніх санітарно-технічних робіт К=0,105;
- для електромонтажних робіт К = 0,097;
- для монтажу обладнання К = 0,079.

В локальних кошторисах (табл. 3.8 – 3.14) вже підраховані $Т_{ЗВВ}$= 44,937 тис. люд-год,

3) Розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$Т_{Тимч} = 0,0095 \times Т_{ПВ}, \quad (3.6)$$

де 0,0095 - усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель для житлових будинків.

$Т_{Тимч}$=0,0095 × 409,025 = 6,135 тис. люд-год,

4) Розрахункова кошторисна трудомісткість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимовий період

$$Т_{Тимч} = 0,166 \times Т_{ПВ}, \quad (3.7)$$

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

$Т_{Зим}$= 0,166×409,025 = 67,898 тис. люд-год,

Всього

Т = 527,995 тис. люд-год,

Кошторисний прибуток

П = 3,82 × 527,995 = 2016,94 тис. грн.,

Розмір засобів на покриття адміністративних витрат:

А = 527,995 × 1,38 = 802,55 тис.грн.

Розрахунок терміну окупності

Термін окупності – це один із найпоширеніших показників, які застосовуються для оцінки ефективності інвестицій.

Визначається термін окупності як період часу, впродовж якого вкладені інвестиції будуть повернені за рахунок доходів, отриманих від реалізації інвестиційного проекту.

Розрахунок терміну окупності об’єкту нерухомості проводимо методом порівняння об’єктів-аналогів, які мають близькі фізичні параметри, тобто місце розташування, час реалізації, умови виконання, матеріали виконання і об’єми.

Станом на 2020 рік вартість житла у новобудовах в даному мікрорайоні коливається межах від 15500 грн. до 25000грн. залежно від планувальної структури і місця розташування.

Приймаємо середній показник для даного будинку, який дорівнює - 15500 грн. В якості отримання доходу для капітальних вкладень в будівництво прийнято реалізацію на ринку нерухомості усіх квартир із загальною площею 18981 м^2 .

Валовий дохід від продажу квартир

П = 18981 х 15500 = 294,205 тис.грн.

Розрахунок показує, що простий термін окупності без урахування знецінення грошей у часі складає 1 рік і показує можливість подальшого розгляду проекту.

На основі складених кошторисних розрахунків та отриманих планувальних показників розраховуємо техніко-економічні показники проекту у табличній формі (таблиця 3.15).

Таблиця 3.15 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови	$м^2$		2020.76
Площа озеленення	$м^2$		1764,68
Показник економічності використання будівельного об'єму будівлі			0,766
Загальна площа	$м^2$	Sз	19981
Робоча площа	$м^2$	Sз	18981
Будівельний об’єм	$м^3$		71726.06
Кошторисна вартість а) будівництва б) об’єкта (З) в) БМР ($С_{БМР}$)	 тис.грн. тис.грн. тис.грн.	 Зв.кошт.р. Об’єк.р. Лок.кош.	 76613.82 64381.83 35202.77
Кошторисна вартість загально будівельних робіт а) на 1 $м^3$ будівлі б) на 1 $м^2$ загальної площі	 Тис. грн. Тис. грн.	 З / V З/ $S_з$	 1068.138 4035.28
Витрати праці (за об’єктним кошторисом)	тис. люд-год	Т	468.81
Витрати праці а) на 1 $м^3$ будівлі б) на 1 $м^2$ житлової площі	люд-год люд-год люд-год	 Т / V Т / $S_з$	 6.536 18.987
Прибуток буд. організації	тис. грн.		2016.94

Рівень рентабельності	%		10,91
Строк окупності	роки		1

3.5. Висновки до розділу 3.

Головною метою при плануванні та забудові мікрорайонів є створення сприятливого житлового середовища для праці, побуту та відпочинку населення. Важливе значення при плануванні та забудові мікрорайонів має раціонально функціонально-планувальна організація території, котра повинна забезпечувати оптимальні умови проживання, взаємозв'язку з природнім оточенням та є передумовою для створення різноманітних композиційних рішень.

Запроектовано житлову будівлю у місті Хмельницький.

В результаті проведених розрахунків, капітальні вкладення в будівництві житлового будинку в цінах на 20 рік складають – 76613,36 тис.

РОЗДІЛ 4
ОХОРОНА ПРАЦІ

У випускній кваліфікаційній роботі розглянуто планувальні особливості раціонального використання території міста. Згідно ГОСТ 12.003-74, на будівельників впливають такі шкідливі та небезпечні виробничі фактори:

Фізичні:

- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- підвищена та понижена температура повітря робочої зони;
- підвищена та понижена рухомість повітря;
- підвищена вологість повітря;
- нестача природного освітлення;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- небезпечний рівень напруги в електричному колі,замикання якого може виникнути через тіло людини.

Психофізіологічні:

- фізичні перевантаження (динамічні);
- нервово-психічні перевантаження (монотонність праці, емоційне перевантаження).

4.1 Технічні рішення з безпечного виконання роботи

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць при будівництві будівель та споруд

До початку розбирання будівель і споруд та їх реконструкції чи знесення повинні бути передбачені заходи із запобігання впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- обвалення елементів конструкцій будівель і споруд, падіння незакріплених конструкцій, обладнання;

- машини, що рухаються, та предмети, що ними пересуваються;

- гострі крайки, кути, штирі;

- підвищений вміст у повітрі робочої зони пилу, шкідливих речовин;

- підвищений рівень шуму, вібрації на робочому місці;

- розташування робочого місця поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше.

Перед розбиранням, реконструкцією та капітальним ремонтом необхідно обстежити загальний стан будівлі (споруди), а також фундаменту, стін, колон, склепінь та інших конструкцій, а для надбудов також стан основ. За результатами обстежень складається акт, на підставі якого розробляється проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР). Усі необхідні узгодження з проведення підготовчих заходів повинні бути виконані на стадії розроблення ПОБ. Для розроблення ПОБ і ПВР замовник повинен додатково надати проектній організації такі вихідні дані:

- склад відокремлених технологічних дільниць підприємства, можлива послідовність і тривалість їх зупинки на реконструкцію;

- послідовність розбирання і перекладання інженерних мереж, місця підключення тимчасових мереж, перелік виробничих і санітарно-побутових приміщень, що надаються будівельним організаціям на період виконання робіт з розбирання, реконструкції, відомості про зони з високими температурами, загазованістю, вибухо- і пожежонебезпечними речовинами, з обмеженими умовами робіт;

- обмеження на виконання спеціальних видів робіт (забивання паль, газозварювальних, безтраншейного прокладання труб тощо);

- місця розташування споруд, пошкодження яких під час виконання будівельно-монтажних робіт може призвести до важких наслідків та людських жертв (склади паливно-мастильних матеріалів, газопроводи, електромережі тощо).

У проектно-технологічній документації необхідно зазначити такі заходи:

- вибір методу розбирання, демонтажу та монтажу, надбудови будівлі

(споруди);

- визначення послідовності та безпеки виконання робіт;

- визначення небезпечних зон, застосування захисних огорож;

- тимчасове чи постійне закріплення або підсилення конструкцій будівлі, що розбирається, з метою запобігання випадковому обваленню конструкцій або частини будівлі;

- пилоосідання;

- безпека праці під час виконання робіт на висоті;

- визначення схеми стропування під час демонтажу конструкцій і технологічного обладнання. Крім того, повинні бути зазначені вимоги безпеки праці, що забезпечуються під час:

- виконання робіт без зупинки основного виробництва або з частковою зупинкою;

- виконання робіт під час демонтажу або реконструкції внутрішніх інженерних мереж;

- виконання транспортних робіт в умовах обмеженого виробничого простору;

- складування та утилізації матеріалів і конструкцій, одержаних під час розбирання або реконструкції споруд.

Відповідальність за підготовку та виконання заходів, що забезпечують безпеку праці всіх працюючих на об'єкті (в цеху, споруді) відповідно до вимог Порядку прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об’єктів, однаково несуть керівники будівельно-монтажних організацій і діючого підприємства. Розроблені заходи повинні бути узгоджені з керівниками цехів і виробництв, на території яких проводитимуться роботи. Загальне керівництво розробкою заходів і контроль за виконанням будівельно-монтажних робіт повинна здійснювати генеральна підрядна будівельна організація, а заходів, які забезпечують безпеку технологічного процесу в цехах, – керівництво підприємства. Увесь комплекс заходів затверджують головні інженери генпідрядної будівельної організації та підприємства, що

реконструюється.

До початку проведення робіт з розбирання будівель необхідно виконати підготовчі заходи, пов'язані з евакуацією робітників промислових підприємств, відселенням мешканців житлових будинків, переміщенням розміщених там організацій, відключенням інженерного обладнання від мереж водо-, тепло-, газо- і електропостачання, каналізації, технологічних продуктопроводів.

Під час розбирання будівель, виконання робіт в умовах діючого виробництва або у межах міської забудови, що склалася, доступ у зону виконання робіт сторонніх осіб, які не беруть участі у виконанні цих робіт, заборонено. Дільниці, де виконуються роботи, необхідно огородити згідно з ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Розбирання будівель, демонтаж, підсилення або вилучення конструкцій, а також в особливо відповідальних випадках (під час піднімання конструкцій із застосуванням складного такелажу, методом повороту, під час насування конструкцій, піднімання їх більше ніж одним механізмом тощо) проводяться під безпосереднім керівництвом виконавця робіт або майстра і в денний час.

Перед початком демонтажних робіт оформлюють наряд-допуск на їх виконання із зазначенням заходів, що забезпечують безпечні і нешкідливі умови праці монтажників. Члени бригади повинні пройти цільовий інструктаж із безпечних методів виконання робіт, маршруту руху по цеху на робоче місце, в санітарно-побутові приміщення, ознайомитися з технологічною картою та з заходами, передбаченими в ПВР, про що вони ставлять підпис у журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. З машиністами мостових кранів необхідно проводити інструктаж про порядок демонтажу конструкцій.

Прохід людей у приміщення під час розбирання або демонтажу та монтажу елементів будівель і споруд повинен бути закритим. З боку вулиць, проходів і проїздів на огорожі через кожні 5 м – 10 м вивішують попереджувальні написи «Небезпечна зона» та необхідні дорожні знаки.

Якщо немає можливості дотримати необхідних відстаней для встановлення огорож небезпечних зон (у разі неглибокого залягання підземних комунікацій, близького розташування проїздів, сусідніх будівель, ліній електропередачі тощо), допускається зменшення меж небезпечних зон з одночасним збільшенням висоти огорож або розмірів захисного козирка для захисту людей, унеможливлення травмування падінням матеріалів і конструкцій з висоти. Конструкцію суцільних захисних споруд необхідно зазначити у ПВР.

Під час розбирання, повалення стін будівель механізованим способом необхідно визначити небезпечні зони, а машини (механізми) розмістити ззовні зони можливого обвалення конструкцій. Кабіна машиніста (кранівника) повинна бути захищена від можливого потрапляння уламків, які відкололись, а робітники повинні бути забезпечені захисними касками, окулярами, бронесилам та/або сіткою. Під час розбирання будівель, а також прибирання відходів, сміття необхідно вжити заходів для зменшення пилоутворення. Робітники, що працюють в умовах запиленості, повинні бути забезпечені засобами захисту органів дихання від пилу та мікроорганізмів (цвілі, грибків, спор), які можуть бути у повітрі робочої зони.

Перед допуском працівників на робочі місця з можливою появою газу або шкідливих речовин робочі місця необхідно провентилювати, робітників забезпечити засобами індивідуального захисту (протигазами). У разі несподіваної появи газу, інших шкідливих речовин роботи необхідно припинити, працівників вивести з небезпечної зони.

Під час розбирання будівель проходи до робочих місць повинні бути завширшки не менше ніж 0,8 м. Під час розбирання покрівлі та зовнішніх стін робітники повинні застосовувати запобіжні пояси, місця закріплень яких зазначаються у ПВР. Розбирання будівель (демонтаж конструкцій) необхідно здійснювати послідовно зверху вниз. Забороняється розбирання будівель одночасно в декількох ярусах по одній вертикалі. Видалення нестійких

конструкцій під час розбирання будівель і споруд необхідно виконувати у присутності керівника робіт.

4.1.2 Електробезпека

У приміщеннях будівельної дільниці для живлення обладнання та системи освітлення використовується трифазна чотирьохпровідна мережа із заземленою нейтраллю напругою 380/220 В. Відповідно з ДСТУ Б А.3.2-13:2011 умови праці за ступенем небезпеки ураження працівників електричним струмом є умовами з підвищеною небезпекою, тому що підлога у приміщеннях є струмопровідною.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмовідними елементами електроустаткування, необхідно:

- розміщувати неізольовані струмовідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах;

- використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки;

-підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

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

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

3) Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів

захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

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

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

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСН 3.3.6.042-99 [38].

Мікроклімат приміщень будівництва характеризується наступними чинниками: температурою повітря, відносною вологістю повітря, швидкістю руху повітря, інтенсивністю теплового випромінювання.

Робота технологічного персоналу при дослідженнях відноситься до категорії Іб по важкості праці.

Енерговитрати за цією категорією становлять - до 140-174Вт.

Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень приведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1- Допустимі норми параметрів повітря

Період року	Категорія робіт	Температура, °С Допустима		Відносна вологість	Швидкість руху, *X*
		Верхня межа	Нижня межа	Допустима	Допустима
Холодний	Іб	20-24	17-25	75	не більше 0,2
Теплий		21-28	19-30	55 при 27 °С	0,1-0,3

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено:

1. Температура внутрішніх поверхонь будівельних конструкцій робочої зони і зовнішніх поверхонь обладнання при забезпеченні оптимальних параметрів мікроклімату не повинні бути більше ніж на 2°С за діапазон норм.

2. Якщо температура поверхонь вище або нижче оптимальної температури повітря, то робочі місця повинні бути віддалені від них на відстань не менше їм.

3. Для забезпечення нормованих значень руху кисню проектом передбачається витяжна та припливна вентиляційні системи.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується концентраціями (ГДК) в мг/м. В умовах роботи на граничнодопустимих концентраціях можливими забруднювачами повітря робочої зони може бути пил його ГДК наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі ' робочої зони в кабіні оператора установки

Назва речовини	ГДК, мг/м3		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони передбачено:

Провітрювання приміщень для проектування;

Цілісність конструкції вікон для перешкоджання попадання пилу в приміщення;

Встановлення кондиціонерів.

4.2.3 Штучне та природне виробниче освітлення

Раціональне освітлення - один з основних факторів створення сприятливих робочих умов праці. Недостатнє освітлення викликає передчасне стомлення працюючих, знижує продуктивність праці, може стати причиною нещасного випадку.

Для забезпечення найбільш сприятливих умов зорової праці нормують мінімальну освітленість на найбільш темній ділянці робочої поверхні.

При періодичному нагляді за ходом виробничого процесу на станції освітленість повинна складати не менше 50 лк. Оскільки в приміщені знаходяться вимірювальні прилади та система управління, то освітленість повинна складати 300 лк. Рівень аварійного освітлення складає 15% освітленості основної роботи.

Приміщення, де розташоване робоче місце забезпечене природним освітленням в денний проміжок часу але вечері постає проблема в штучному освітленні.

Для забезпечення найбільш сприятливих умов зорової праці нормуємо освітлення на робочому місці. Зорова робота відноситься до IV розряду, тобто розряду середньої точності. Наведено норми при штучному та комбінованому освітленні в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 - Норми освітлення робочих поверхонь у виробничих приміщеннях.

Характеристики зорової роботи		Малої
Мінімальний розмір об'єкту розпізнавання, мм		Від 1 до 5
Розряд зорової роботи		IV
Підрозряд зорової роботи		б
Контраст об'єкта розпізнавання з фоном та фон		Середній
Освітленість Штучне освітлення	 Загальне Комбіноване	 150 200

В приміщенні, особливо в зимовий період, коли світлий день досить короткий, природнього освітлення може бути недостатньо, тому використовується місцеве штучне освітлення (таблиця 4.4). Штучне освітлення здійснюється світлодіодними лампами, що живляться від трансформатора власних потреб (12В).

Таблиця 4.4 - Вибір освітлюваного пристрою

Тип світильника	Лампа розжарювання
Світло розподілення	Несиметричне
Потужність ламп, Вт	До 200

Згідно [38]: характер зорової роботи - середня точність; розряд - IV; бокове значення коефіцієнта природної освітленості, %: суміщене 0,9.

$e_N = e_н \cdot m_N$,

m_N - коефіцієнт світлового клімату, m_N = 0,9 при орієнтації вікон на північний схід.

$e_N = 0{,}9 \cdot 0{,}9 = 0{,}8$ %.

Для забезпечення нормативного значення e_N передбачено:

- використання додаткового штучного освітлення, а саме ламп розжарювання;.

- необхідна кількість природного світла (великі вікна);

- для підтримки постійної освітленості повинно бути організовано систематичне, не рідше двох разів на місяць, очищення арматури світильників і ламп від пилу та бруду, а в приміщеннях із значним виділенням пилу, диму та кіптяви - не рідше чотирьох разів на місяць згідно з графіком

4.2.4 Виробничий шум

Рівень звука вимірюється в децибелах і визначається по формулі:

$$L = 20 \cdot lg\left(\frac{P}{P_0}\right) = 20 \cdot lg\left(\frac{U}{U_0}\right),$$

де L - рівень шуму, дБ;

Р - звуковий тиск, Па;

Uo- коливальна швидкість, $5 \cdot 10^{-8}$ м/с;

P_0 - нульове значення звукового тиску на нижньому порозі чутності в октавній смузі зі середньогеометричною частотою 1000 Гц, умовно прийняте рівним $2\text{-}10^{-5}$ Па.

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартів безпеки праці. Шум. Загальні вимоги безпеки. Зі зміною № 1 (СТ СЭВ 1930-79).

Таблиця 4.5 - Рівень звукового тиску

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

Шум порушує нормальну роботу шлунка, особливо впливає на центральну нервову систему. Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні, проектом передбачено засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні й організаційно-технічні.

Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби колективного захисту – ДСТУ 7239:2011 «Система стандартів безпеки праці засоби індивідуального захисту» і ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно:

- безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі.
- для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори(встановлюються на час будівництва).

4.2.5 Виробничі вібрації

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-судиної систем, погіршує самопочуття та може призвести до розвитку професійних захворювань.

Основні параметри вібрації, такі як середньоквадратичне значення віброприскорення та віброшвидкості, логарифмічні рівні приведені у таблиці

Таблиця 4.6 - Середньоквадратичні значення віброприскорення та віброшвидкості

Категорія вібрації по санітарним нормам	Напрямок дії	Нормативні, корекційовані по частоті та еквівалентні корекційовані значення			
		Віброприскорення		Віброшвидкість	
		$м \cdot с^{-2}$	дБ	$м \cdot с^{-2} \cdot 10^{-2}$	дБ
Загальна	Zo, Yo, Xo	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;

застосування засобів індивідуального захисту, а саме рукавиці, вкладиші і прокладки, віброзахисне взуття з пружнодемпферуючим низом.

4.2.6 Психофізіологічні фактори

Психофізіологічні фактори вибираються відповідно з Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженої Наказом Міністерства охорони здоров'я № 528 від 27 грудня 2001 року.

Фізичні навантаження.

Робоча поза: Вільна зручна поза, можливість зміни пози (сидячи, стоячи) за бажанням працівника. Знаходження в позі стоячи до 40% часу зміни.

Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом кожної години зміни: з робочої поверхні (чоловіки): до 25

Нахили корпуса (вимушені, більше 30), кількість за зміну: до 50

Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км

По горизонталі: до 4

По вертикалі: до 2

Інтелектуальні навантаження: Рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією

Зміст роботи: Сприймання сигналів, але без потреби в корекції дій, Обробка та виконання завдання, Робота за індивідуальним планом

Сенсорні навантаження:

Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни) до 25

Щільність сигналів (світлових, звукових) та повідомлень в середньому за годину роботи до 75

Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження до 5

Навантаження на зоровий аналізатор (Спостереження за екранами відеотерміналів (годин на зміну) до 2

Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів) Розбірливість слів та сигналів від 100% до 90%

Навантаження на голосовий апарат (сумарна кількість годин, що наговорюються протягом тижня) до 16

Емоційне навантаження:

Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності. Значущість помилки – Несе відповідальність за виконання окремих елементів завдання. Вимагає додаткових зусиль в роботі з боку працівника

Ступінь ризику для власного життя – Можливий

Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб – Можливий

Монотонність навантажень:

Кількість елементів (прийомів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово більше 10

Тривалість виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються (сек.) більше 100

Монотонність виробничої обстановки (час пасивного спостереження за технологічним процесом в % від часу зміни) менше 75

Режим праці

Фактична тривалість робочого дня (год.) 8–9

Змінність роботи Однозмінна робота (без нічної зміни)

Наявність регламентованих перерв та їх тривалість Перерви регламентовані, достатньої тривалості 7% і більше часу зміни

4.3 Оцінка безпеки перебування людей в будівлі в умовах дії радіації

4.3.1 Дія іонізуючи випромінювань на організм людини

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

Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією випромінювання, веде до розірвання зв'язків у білкових молекулах, що призводить до загибелі клітин і поразки всього організму. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків іонізуючих випромінювань відіграють роль продукти радіолізу води, яка, як відомо, становить до 70% маси організму людини. При іонізації води утворюються вільні радикали H^+ та OH^-, а в присутності кисню — пероксидні сполуки, що є сильними окислювачами. Останні вступають у хімічну взаємодію з молекулами білків та ферментів, руйнуючи їх, в результаті чого утворюються сполуки, не властиві живому організму. Це призводить до порушення обмінних процесів, пригноблення ферментних і окремих функціональних систем, тобто порушення життєдіяльності всього організму.

Специфічність дії іонізуючого випромінювання полягає в тому, що інтенсивність хімічних реакцій, індукованих вільними радикалами, підвищується, й у них втягуються багато сотень і тисячі молекул, не

пошкоджених опроміненням. Таким чином, ефект дії іонізуючого випромінювання зумовлений не кількістю поглинутої об'єктом, що опромінюється, енергії, а формою, в якій ця енергія передається. Ніякий інший вид енергії (теплова, електрична та ін.), що поглинається біологічним об'єктом у тій самій кількості, не призводить до таких змін, які спричиняє іонізуюче випромінювання.

4.3.2. Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту однокімнатної квартири першого поверху житлового будинку(приміщення 15-18)

Коефіцієнт протирадіаційного захисту розраховуватимемо за формулою

$$K_з = \frac{0{,}65 \times K_1 \times K_{СТ}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{СТ} + 1)K_М}.$$

Елементи будівлі:

- Зовнішні стіни цегляні товщиною 51 см, маса 1м^2 – 665 кг.
- Внутрішні стіни цегляні товщиною 38 см, маса 1м^2 – 494 кг.
- Внутрішні стіни цегляні товщиною 20 см, маса 1м^2 – 260 кг.
- Внутрішні стіни цегляні товщиною 7,5 см, маса 1м^2 – 97,5 кг.
- Площа дверних прорізів: Д-2 – 2,1 м^2; Д-3 – 1,89 м^2.
- Площа віконних прорізів: В-1 – 2,7 м^2; В-3 – 1,8 м^2.
- Площа підлоги для розрахунку приміщення – 40 м^2.
- Висота приміщення – 2,7 м.

Плоскі кути приміщення:

Кут α_1 = 134°. Проти кута розташовані:

- зовнішня стіна 51 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 7,56 м^2.

Кут α_2 =46°. Проти кута розташовані:

- 2 стіни 51 см площею 13,1 м^2;
- 2 внутрішні стіни 7,5 см площею 13,1 м^2 з прорізом площею 1,89 м^2;

- 2 внутрішні стіна 38 см площею 13,1 м^2;

- зовнішня стіна 51 см площею 13,1 м^2 з прорізом площею 1,8 м^2.

Кут α_3 =134°. Проти кута розташовані:

- внутрішня стіна 38 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 2,1 м^2;

- внутрішня стіна 20 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 2,1 м^2;

- зовнішня стіна 51 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 6,96 м^2.

Кут α_4 =46°. Проти кута розташовані:

- внутрішня стіна 20 см площею 13,1 м^2;

- внутрішня стіна 7,5 см площею 13,1 м^2 з прорізом площею 1,89 м^2;

- зовнішня стіна 51 см площею 13,1 м^2.

Розрахуємо приведені маси стін розташованих проти плоских кутів.

Кут α_1 = 134°.

Зовнішньої стіни 51 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 7,56 м^2

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{7,56}{31,4} = 0,24\,,\ G_{\text{пр}} = 665\left(1-0,24\right) = 505,4\ (\text{кг/м}^2)\,.$$

Сумарна приведена маса стін плоского кута α_1

$$G_{\Sigma}^{1} = 505,4\ (\text{кг/м}^2)\,.$$

Кут α_2 = 46°.

2-х стін 51 см площею 13,1 м^2

$$G_{\text{пр}} = 665\times 2 = 1330\ (\text{кг/м}^2)\,.$$

2-х внутрішніх стін 7,5 см площею 13,1 м^2 площею 13,1 м^2 з прорізом площею 1,89 м^2

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,89}{13,1} = 0,14\,, G_{\text{пр}} = 2\times 97,5\left(1-0,14\right) = 167,7\ (\text{кг/м}^2)\,.$$

2-х внутрішніх стін 38 см площею 13,1 м^2

$$G_{\text{пр}} = 494 \times 2 = 988\ (\text{кг/м}^2).$$

Сумарна приведена маса стін плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^{2} = 1330 + 167,7 + 988 = 2485,7\ (\text{кг/м}^2).$$

Кут $\alpha_3 = 134°$.

Внутрішньої стіни 20 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 2,1 м^2

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,1}{31,4} = 0,07\ , G_{\text{пр}} = 260\left(1 - 0,07\right) = 241,8\ (\text{кг/м}^2).$$

Внутрішньої стіни 38 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 2,1 м^2

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,1}{31,4} = 0,07\ , G_{\text{пр}} = 494\left(1 - 0,07\right) = 459,4\ (\text{кг/м}^2).$$

Зовнішньої стіни 51 см площею 31,4 м^2 з прорізом площею 6,96 м^2

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{6,96}{31,4} = 0,22\ ,\ G_{\text{пр}} = 665\left(1 - 0,22\right) = 518,7\ (\text{кг/м}^2).$$

Сумарна приведена маса стін плоского кута α_3

$$G_{\Sigma}^{3} = 241,8 + 459,4 + 518,7 = 1219,9\ (\text{кг/м}^2).$$

Кут $\alpha_4 = 46°$.

Внутрішньої стіни 20 см площею 13,1 м^2

$$G_{\text{пр}} = 260\ (\text{кг/м}^2).$$

Внутрішньої стіни 7,5 см площею 13,1 м^2 площею 13,1 м^2 з прорізом площею 1,89 м^2

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,89}{13,1} = 0,14\ , G_{\text{пр}} = 97,5\left(1 - 0,14\right) = 83,85\ (\text{кг/м}^2).$$

Стіни 51 см площею 13,1 м^2.

$$G_{\text{пр}} = 665\ (\text{кг/м}^2).$$

Сумарна приведена маса стін плоского кута α_4

$$G_{\Sigma}^{4} = 260 + 83,85 + 665 = 1008,85\ (\text{кг/м}^2).$$

Сумарні маси стін і перегородок проти внутрішніх кутів приміщення

$$G_{\Sigma}^{1} = 505,4\ (\text{кг/м}^2);\ G_{\Sigma}^{2} = 2485,7\ (\text{кг/м}^2);$$

$$G_{\Sigma}^{3} = 1219,9\ (\text{кг/м}^2);\ G_{\Sigma}^{4} = 1008,85\ (\text{кг/м}^2).$$

Сумарні маси стін проти другого, третього і четвертого плоских кутів більше 1000 кг/м^2, тому

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 134} = 2,18.$$

За мінімальною сумарною масою стін

$$G_{\Sigma}^{1} = 505,4\ (\text{кг/м}^2)$$

визначаємо [12] коефіцієнт $К_{ст}$=34,5.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $К_{ш}$=0,19(висота приміщення складає 2,7 м) [39].

Коефіцієнт $К_0$, що враховує зниження поглинальної здатності зовнішніх стін за рахунок наявності в них віконних і дверних прорізів та проникнення в приміщення вторинного випромінювання, з врахуванням висоти від підлоги до вікон 0,8 м розрахуємо

$$K_0 = 0,8\frac{S_0}{S_{П}} = 0,8\frac{7,56}{40} = 0,15,$$

де S_0 = 7,56 м^2 – площа віконних і дверних прорізів приміщення; $S_п$ = 40 м^2 – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будівлі, розташованій в районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд $К_м$=0,55 [42,43].

Отже коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення

$$K_{з} = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{СТ}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{СТ} + 1) K_{М}} = \frac{0,65 \times 2,18 \times 34,5}{(1 - 0,19)(0,15 \times 34,5 + 1) 0,55} = 17,7.$$

Квартира, що знаходиться на першому поверсі, для якої проведено розрахунок, має коефіцієнт протирадіаційного захисту 17,7, тому може бути використана для нетривалого переховування в разі забруднення навколишньої території радіоактивними речовинами за умови можливості її герметизації з обов’язковою подальшою евакуацією чи укриттям у більш захищених приміщеннях[43,44].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У роботі розглянуто ефективний підхід до розміщення планованих об'єктів будівництва з метою раціонального використання наявної міської території. Цілеспрямоване використання територій, їх раціональний розподіл для різних народногосподарських функцій відповідно до природними особливостями завжди складали сутність містобудівної діяльності, предмет управління і оптимізації територіальної організації виробництва, розселення і місць відпочинку.

Містобудівний підхід розглядається з двох аспектів: соціально-технічного і еколого-економічного, що припускає вдосконалення планувальних характеристик житлових і громадських будівель шляхом рішення вимог, що пред'являються населенням до будівель.

У сучасних умовах ефективний розвиток сіл, селищ, міст може бути забезпечений шляхом раціонального використання земельних ресурсів. В умовах приватизації земель зростає значення регулювання земельних відносин у населених пунктах, яке покликано забезпечити захист інтересів суспільства та держави.

При виконанні містобудівної оцінки території необхідно дотримуватись таких умов: оцінюватися повинна вся територія міста за районами і прилеглі до нього території, враховуючи існуючий стан і можливий розвиток усіх функціональних зон; оцінка здійснюється за сукупністю природних і антропогенних факторів.

Для правильного використання земель міста передбачено організацію наступних зон: загальноміського центру, сельбищної, виробничої, транспортно-комунікаційної, зеленої (ландшафтно-рекреаційної). Особливістю є те, що всі напрямки планування передбачено як в існуючій межі міста, так і за його межею.

В ході роботи проведено аналіз існуючої забудови на території мікрорайону, обмеженого вулицею Свободи, проспектом Миру,

Старокостянтинівським шосе та річкою Південний Буг в місті Хмельницький.

Створено проект реконструкції даного мікрорайону зі зведенням на вільній від забудови території двох нових п’ятисекційних дев’ятиповерхових житлових будинків з ідентичними архітектурно-планувальними та конструктивними рішеннями.

Виконано містобудівний аналіз розміщення території, аналіз стану житлового фонду кварталу, озеленення та благоустрій території, досліджено інсоляційний та шумовий режим.

Досліджено архітектурно-планувальні рішення житлових будинків, на основі чого запроектовано 9-ти поверховий будинок. Також виконано теплотехнічний розрахунок утепленої цегляної огороджувальної конструкції товщиною 510 мм.

Розроблена технологічна карта на роботи по влаштуванню наплавляємої плоскої покрівлі.

Загалом втілено один з основних напрямів і заходів з розвитку та розбудови одного з мікрорайонів міста Хмельницький – збільшення житлового фонду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем : моногр. / М. М. Габрель ; [Нац. акад. наук України; Ін-т регіональних досліджень НАН України]. – К. : Видавничий дім А.С.С, 2004. — 400 с.

2. Фомін І.О., 1997, *Основи теорії містобудування. Підручник*, Київ.

3. *Mäntysalo R.* Legitimacy of Informal Strategic Urban Planning — Observations from Finland, Sweden and Norway // European Planning Studies. 2015. Vol. 23, № 2. P. 349—366.

4. *Містобудування: Довідник проектувальника*, за заг. ред. Т.Ф. Панченко, Київ.

5. Клюшніченко Ю.Є., 1999, Соціально-економічні основи планування та забудови міст

6. Потаев, Г.А., Тенденции развития градостроительства / Г.А. Потаев. – Минск: БНТУ, 2014. – 222 с.

7. Бочаров Ю. П., Фильваров Г. И. Производство и пространственная организация городов. — М.: Стройиздат, 1987. — 256 е.: ил.

8. «Еталон технічної документації грошової оцінки земель (м.Бровари)». Діпроміcто. К.1997

9. Изард У. Методы регионального анализа. М. 1996

10. Конторович И.Я., Рывкин А.Б. «Рациональное использование территории города». Стройиздат. М.1986

11. Куць Є.С., Куць С.В. Урбанізовані території: методологія та практика планування і управління. Науково-дослідний і проектний інститут містобудування (НДПІ містобудування). К. 2002 р.

12. Сотников В.В.Оценка перспективного использования городских территорий по условиям целесообразности. Сб. «Оценка городских территорий (методи и модели)». НИПИ градостроительства. К.1990

13. «Схема планування території Хмельницької області», м. Київ, ДП «ДІПРОМІСТО», 2014 р.;

14. «Генеральний план м. Хмельницький» м. Київ, ДП «ДІПРОМІСТО», 2007 р.;

15. «Історико-архітектурний опорний план м. Хмельницький», м. Київ, ПОГ «Інститут культурної спадщини» ВРОКСУ, 2017 р.(на стадії розгляду та погодження у Міністерстві культури України, згідно листа Замовника від 24.10.2017 №2994/03-01-15)

16. Кучеренко Л. В., Лялюк О. Г., Равлюк А. І. Дослідження функціонально—вартісної оцінки міської території [Електронний ресурс] / Кучеренко Л. В., Лялюк О. Г., Равлюк А. І. // Матеріали XLIX Науково-технічної конференції ВНТУ, Вінниця, 2020 р. - Електрон. текст. дані. - 2020. - Режим доступу : https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2020;

17. Кучеренко Л. В., Лялюк О. Г., Равлюк А. І. Еколого-економічні критерії раціонального використання міських територій території [Електронний ресурс] / Кучеренко Л. В., Лялюк О. Г., Равлюк А. І. // Матеріали Молодь в науці ВНТУ, Вінниця, 2020 р. - Електрон. текст. дані. - 2020. - Режим доступу :https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/allfksa/mn2020/schedConf/presentations ;

18. Компанія «Освіта» [Електронний ресурс] / Київ : Компанія «Освіта», 2007-2018. – Режим доступу : http://osvita.ua/vnz/reports/geograf/23957/, доступ вільний.

18. Строительная кліматологія и геофізика : СНиП 2.01.01-82. – [Чинний від 01-01-84]. – М. : Госсторой СССР, 1982. – 232 с. – (Національні стандарти України).

19. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 450 с.

20. Горохов В. А. Городское зеленое строительство : учебник / В.А. Горохов. – М. : Стройиздат, 1991. – 416 с.

21. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15-2005 – [чинний від 2006-01-01]. – К.: Держбуд України, 2005. – 36 с. – (Національні стандарти України).

22. Вулиці та дороги населених пунктів : ДБН В.2.3-5-2001. – [Чинний від 01-10-2010]. – К. : Держбуд України, 2001. – 50 с. – (Національні стандарти України).

23. Панова Л. И. Вертикальная планировка (примеры задач). Примеры решения задач для самостоятельной работы / Л. И. Панова. – Братск : БрГУ, 2005. – 35 с.

24. Штейнберг А. Я. Расчет инсоляции зданий / А. Я. Штейнберг. – К. : Будівельник, 1975. – 120 с.

25. Солуха Б. В. Міська екологія : навчальний посібник / Б. В. Солуха, Г. Б. Фукс. – К. КНУБА, 2004. – 338 с.

26. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень : ДБН 360-92**. – [Чинний від 01-04-1993] – К. : Мінбудархітектури України, 1992. – 110 с. (Національні стандарти України).

27. Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення : ДБН В.2.2-17:2006. – [Чинний від 01-05-2007]. К. : Мінбуд України, 2007. – 24 с. – (Державні будівельні норми України).

28. Конструкції будинків і споруд. Блоки бетонні для стін підвалів : ДСТУ Б В.2.6-108:2010. – [Чинний від 01-07-2011]. К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 27 с. – (Національні стандарти України).

29. Конструкції будинків і споруд. Вікна та двері полівінілхлоридні. Загальні технічні умови : ДСТУ Б В.2.6-15-99. – [Чинний від 01-07-2000]. – К. : Держбуд України, 1999. – 39 с. – (Національні стандарти України).

30. Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Загальні технічні умови : ДСТУ Б В.2.6-23:2009. – [Чинний від 01-08-2009]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 31 с. – (Національні стандарти України).

31. Маляренко В. А. Будівельна теплофізика : курс лекцій / В. А. Маляренко, О. М. Герасимова, О. І. Малєєв. – Харків : ХНАМГ, 2007. – 100 с.

32. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель : ДБН В,2.6-31:2006. – [Чинний від 01-04-2007]. – К. : Мінбуд України, 2006. – 65 с. – (Національні стандарти України).

33. Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия : ГОСТ 18599-83*. – [Чинний від 01-01-85]. – М. : Госсторой СССР, 1984. – 32 с. – (Національні стандарти України).

34. Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Сборник 23. Канализация – наружные сети : ДБН Д.2.2-23-99. – [Чинний від 01-01-2000]. – К. : Госстрой Украины, 2000. – 62 с. – (Національні стандарти України).

35. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження схем планування території району : ДБН Б.1.1-6:2007. – [Чинний від 31-10-2007]. К. : Мінрегіонбуд України, 2007. – 19 с. – (Державні будівельні норми України).

36. Изоляционные и отделочные покрытия : СНиП 3.04.01–87. – [Чинний від 01-07-88]. – М. : Госсторой СССР, 1987. – 37 с. – (Національні стандарти України).

37. Технологическая карта на устройство кровель с применением наплавляемых рулонных битумных и битумно-полимерных материалов Корпорации «ТехноНИКОЛЬ». – Москва, 2012. – 101 с.

38. Пожежна безпека об’єктів будівництва : ДБН В.1.1.7-2002. – [Чинний від 01-05-2003]. – К. : Держбуд України, 2002. – 33 с. – (Національні стандарти України).

38. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : ДСН 3.3.6.042-99. – [Чинний від 01-01-2000]. – К. : Міністерство охорони здоров’я України, 1999. – 9 с.

39. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення : ДБН В.2.5-28-2006. – [Чинний від 01-10-2006]. – К. : Мінбуд України, 2006. – 76 с.

40. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку : ДСН 3.3.6.037-99. – [Чинний від 01-12-1999]. – К. : Міністерство охорони здоров'я України, 1999. – 35 с.

41. Норми радіаційної безпеки України : НРБУ-97. – [Чинний від 01-12-1997]. – К. : Міністерство охорони здоров'я України, 1997. – 126 с.

42. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці : навчальний посібник / В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирев, О.В. Мельников. – Львів : Афіша, 2000. – 348 с.

43. Сакевич В. Ф. Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах : посібник / В. Ф. Сакевич, М. А. Томчук. – Вінниця : ВНТУ, 2008. – 141 с.

44. Норми визначення категорій приміщень, приміщень та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою : НАПБ Б.03.002-2007. – [Чинний від 03-12-2007]. – К. : Міністерство охорони здоров'я України, 2007. – 25 с.

ДОДАТКИ

Додаток А
Міністерство освіти і науки України

Вінницький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри БМГА,

д.т.н., проф. _____А.С.Моргун

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

НА НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

«ПЛАНУВАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА»

ПОГОДЖЕНО

Керівник МКР,

к.т.н., доц. _____О.Г. Лялюк

Відповідальний виконавець,

магістрант _____А.І. Равлюк

Вінниця 2020

1. Підстава для виконання роботи

Робота проводиться на підставі наказу ВНТУ від 06.03.2020 року №76

Дата початку роботи - 03.02.2020 р.

Дата закінчення роботи - 18.06.2020 р.

2. Мета і призначення НДР

Рішення проблеми розвитку забудованих територій має пріоритетне значення. Можливість введення нових об'єктів в експлуатацію безпосередньо залежить від кількості вільних майданчиків під забудову. За час свого існування практично кожен суб'єкт вже вичерпав всі вільні території, або залишилася мала частка земельних ресурсів для цілей житлового будівництва. У роботі розглянуто ефективний підхід до розміщення планованих об'єктів будівництва з метою раціонального використання наявної міської території. Цілеспрямоване використання територій, їх раціональний розподіл для різних народногосподарських функцій відповідно до природними особливостями завжди складали сутність містобудівної діяльності, предмет управління і оптимізації територіальної організації виробництва, розселення і місць відпочинку. У міру зростання міст і негативним змінам стану довкілля змінюється зміст, яке вкладалося в поняття «раціональне використання територій». За традиційному уявленню, малася на увазі перш за все досить інтенсивна функціональне навантаження на міські території з метою економії земельних ресурсів. Однак та чи інша територія не в однаковій мірі може протистояти антропогенним навантаженням і не в однаковій мірі відчувати на собі ці навантаження. У зв'язку з цим екологічний аспект при розгляді проблеми раціонального використання території набуває великого значення. Разом з тим цілком очевидно, що важливу роль на урбанізованих територіях покликані зіграти методи територіального регулювання і перерозподілу антропогенних навантажень і перш за все заходи щодо формування структур розселення, раціонального використання території та її функціонального зонування. Аналізуючи прогресивні концепції розвитку сучасних міст, слід перш за все відзначити, що реалізація цілей охорони і поліпшення навколишнього середовища засобами планувальної організації пов'язується з широко розповсюдженою теорією «планувального зонування», яка в різних формах втілюється в практиці проектування і забудови міст. Планувальна структура в світлі цієї теорії є однією з основних характеристик просторової організації сучасного міста, відбиваючи розташування і взаємозв'язок промислових, житлових, комунальних, транспортних та інших функціональних зон.

Метою дослідження є визначення науково-обгрунтованих особливостей раціонального використання території.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати проблеми раціонального використання території міста;
2. Дослідити еколого-економічне використання міських територій ;

3. Дослідити функціонально-вартісну оцінку міської території;
4. Розробити пропозиції, щодо проектування житлової забудовиву м. Хмельницький.

Об'єкт дослідження: використання міських територій.

Предмет дослідження: сукупність заходів раціонального використання територій.

Наукова новизна одержаних результатів: обґрунтування сучасних особливостей раціонального використання території міста.

Методи дослідження. Полягають у використанні системного та міждисциплінарного підходу у вирішенні поставлених завдань. У дослідженні тематики були застосовані наступні методи обробки та дослідження інформації:

- ✓ метод систематизації літературних джерел;
- ✓ метод аналізу;
- ✓ метод статистичного аналізу;
- ✓ порівняльний метод;
- ✓ методи фотофіксації;
- ✓ метод натурного обстеження;
- ✓ метод типології;
- ✓ метод картографування емпіричного матеріалу;
- ✓ метод класифікації;
- ✓ метод експериментального проектування;
- ✓ метод моделювання.

Практичне та наукове значення роботи. Можливість застосування отриманих результатів досліджень при виконанні містобудівного планування території міста.

3. Вихідні дані для проведення НДР

Архітектурно-будівельні рішення технічного об'єкту проектування, результати інженерно-геологічних вишукувань. Передбачається проектування 9-поверхового житлового комплексу. Результати огляду літературних джерел.

Під час проведення НДР будуть використані матеріали таких публікацій:

1. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем : моногр. / М. М. Габрель ; [Нац. акад. наук України; Ін-т регіональних досліджень НАН України]. – К. : Видавничий дім А.С.С, 2004. — 400 с.
2. Фомін І.О., 1997, Основи теорії містобудування. Підручник, Київ.

3. Mäntysalo R. Legitimacy of Informal Strategic Urban Planning — Observations from Finland, Sweden and Norway // European Planning Studies. 2015. Vol. 23, № 2. P. 349—366.

Містобудування: Довідник проектувальника, за заг. ред. Т.Ф. Панченко, Київ.

4. Клюшніченко Ю.Є., 1999, Соціально-економічні основи планування та забудови міст

5. Потаев, Г.А., Тенденции развития градостроительства / Г.А. Потаев. – Минск: БНТУ, 2014. – 222 с.

6. Бочаров Ю. П., Фильваров Г. И. Производство и пространственная организация городов. — М.: Стройиздат, 1987. — 256 е.: ил.

7. «Еталон технічної документації грошової оцінки земель (м.Бровари)». Діпроміcто. К.1997

8. Изард У. Методы регионального анализа. М. 1996

9. Конторович И.Я., Рывкин А.Б. «Рациональное использование территории города». Стройиздат. М.1986

10. Куць Є.С., Куць С.В. Урбанізовані території: методологія та практика планування і управління. Науково-дослідний і проектний інститут містобудування (НДПІ містобудування). К. 2002 р.

11. Сотников В.В.Оценка перспективного использования городских территорий по условиям целесообразности. Сб. «Оценка городских территорий (методи и модели)». НИПИ градостроительства. К.1990

12. «Схема планування території Хмельницької області», м. Київ, ДП «ДІПРОМІСТО», 2014 р.;

13. «Генеральний план м. Хмельницький» м. Київ, ДП «ДІПРОМІСТО», 2007 р.;

14. «Історико-архітектурний опорний план м. Хмельницький», м. Київ, ПОГ «Інститут культурної спадщини» ВРОКСУ, 2017 р.(на стадії розгляду та погодження у Міністерстві культури України, згідно листа Замовника від 24.10.2017 №2994/03-01-15)

4. Вимоги до виконання НДР

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

5. Етапи НДР і терміни її виконання

Етап	Назва та зміст етапу	Терміни виконання		Очікувані результати	Звітна документація
		початок	закінчення		
1	Завдання, вступ, зміст, анотація	3.02.2020	17.02.2020	Визначення ступеню вивченості проблеми	Текст ПЗ МКР
2	Науковий розділ	3.02.2020	17.02.2020		Текст ПЗ МКР, плакати,
3	Містобудівні рішення	3.02.2020	17.02.2020	Архітектурно-будівельні креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення

4	Архітектурно-будівельні рішення	18.02.2020	6.04.2020	Текст розділу, креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
5	Технологія будівельного виробництва	7.04.2020	3.05.2020	Текст розділу, креслення	Текст ПЗ МКР, креслення
6	Кошторисна документація і техніко-економічна частина, економічні показники	4.05.2020	6.06.2020	Текст розділу кошториси	Текст ПЗ МКР
7	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях та цивільний захист	25.05.2020	7.06.2020	Текст розділу,	Текст ПЗ МКР
8	Попередній захист, рецензія	8.06.2020			Текст ПЗ МКР, плакати, креслення, тези на електронну конференцію
10	Захист МКР	18.06.2020			

6. Очікувані результати та порядок реалізації НДР

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

Результати НДР можуть бути використані:

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

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

Текст пояснювальної записки МКР та ілюстраційний матеріал у вигляді плакатів.

Підготовлені доповіді на науково-технічні конференції.

8. Порядок приймання НДР та її етапів

Подання результатів кожного етапу на розгляд наукового керівника.

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

Захист МКР на засіданні ДЕК.

9. Вимоги до розроблення документації

Звітна документація повинна містити: результати огляду літературних джерел, розрахунок несучої здатності призматичних паль в різних ґрунтових умовах, аналіз одержаних результатів, визначення економічного ефекту від впровадження результатів дослідження.

10. Вимоги щодо технічного захисту інформації з обмеженим доступом

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

Додаток В

Калькуляція на виконання робіт з влаштування даху

№ п/п	Назва роботи	Одиниці вимірю-вання	V робіт	Норма часу		Трудоміскість		Серед-ній розряд	Тарифна ставка	Розцінка	Заробі-тна плата
				л.год.	м.год.	л.год.	м.год.				
1	Очищення основи від сміття	100 м^2	20,2	4,92	-	99,38	-	3,0	1888	70,56	355,62
2	Грунтування основи праймером	100 м^2	20,2	4,5	-	90,9	-	3,0	1888	136,08	685,85
3	Влаштування нижнього шару покрівельного килиму	100 м^2	20,2	13,33	-	269,27	-	3,0	1888	521,64	2629,07
4	Влаштування верхнього шару покрівельного килиму	100 м^2	20,2	15,42	-	311,48	-	3,0	1888	521,64	2629,07
5	Влаштування примикання покрівельного килиму до водоприймальної воронки	шт	7	1,0	-	7,0	-	3,0	1888	1350,0	2700,0
6	Влаштування примикання покрівлі до парапету	100 м/п	2,8	76,0	-	212,8	-	3,0	1888	62,64	72,67

Додаток С

Додаток D

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА НА ТЕМУ:

ПЛАНУВАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА

Виконав: Равлюк А.І.

Керівник : к.т.н., доцент каф. БМГА Лялюк О.Г.

Метою дослідження є визначення науково-обгрунтованих особливостей раціонального використання території.

Завдання дослідження:

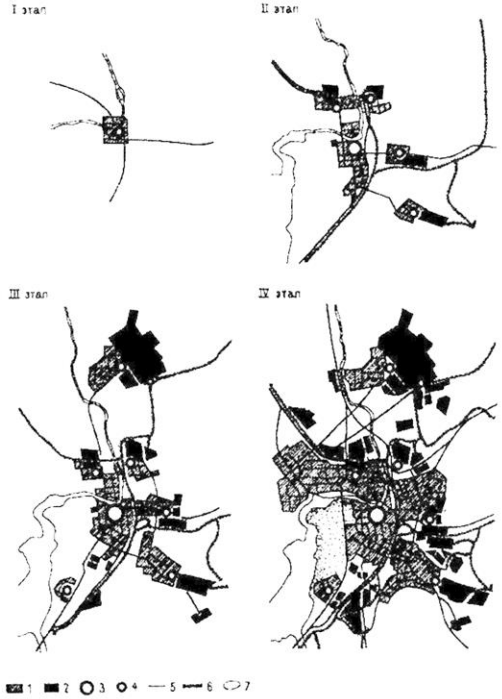
1. Проаналізувати проблеми раціонального використання території міста;
2. Дослідити еколого-економічне використання міських територій ;
3. Дослідити функціонально-вартісну оцінку міської території;
4. Розробити пропозиції, щодо проектування житлової забудови у м. Хмельницький.

Об'єкт дослідження: використання міських територій.

Предмет дослідження: сукупність заходів раціонального використання територій.

Наукова новизна одержаних результатів: обґрунтування сучасних особливостей раціонального використання території міста.

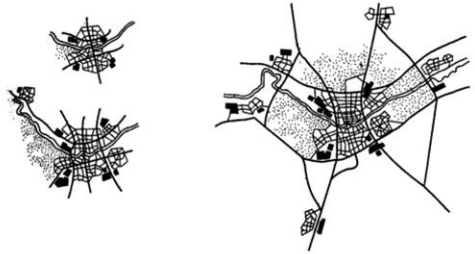
Розширення меж міста і освоєння прилеглих територій:



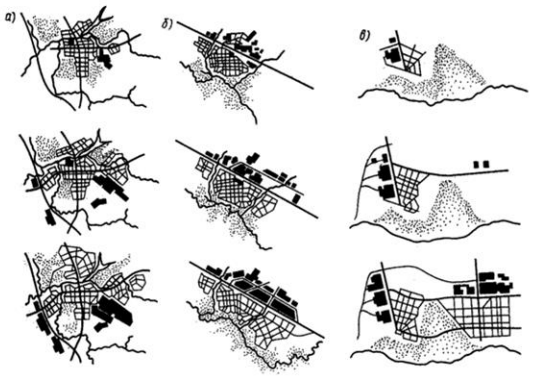
1 - Сельбищнф території;
2 - виробничі території;
3 - міський центр;
4 - центри житлових районів;
5 - автомобільні дороги;
6 - залізні дороги;
7 - водойми

Етапи розвитку найбільшої агломерації з принципом ущільнення забудови по Ю. Бочарову

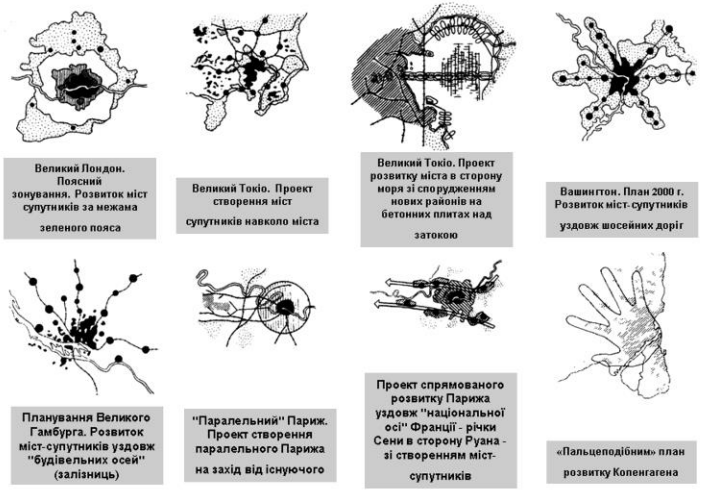
Територіально-просторове перетворення міста в групову систему населених місць



Територіально-просторовий розвиток основних зон міста:



а) секторальне;
б) паралельне;
в) двома виробничо-сельбищними комплексами



Роботи по функціонально-планувальній організації території мають наступну послідовність

- проводиться аналіз сучасної планувальної структури (включаючи також її ретроспективний аналіз)
- здійснюється комплексна містобудівна оцінка території (міста його передмість або регіону);
- на основі комплексної оцінки території і перспектив розвитку народногосподарського комплексу формується схема функціонального зонування території
- розробляються альтернативні варіанти територіального розвитку з урахуванням розміщення функціональних зон;
- проектується перспективна планувальна структура з урахуванням ефективного взаємозв'язку всіх функціональних зон іпланувальних елементів міста або регіону;
- визначається структура вартості земель і орендних відношень на основі комплексної оцінки територій і перспективної планувальної структури міста або регіону
- розробляється схема приватизації земель.

ОСНОВНІ МЕТОДИ МІСТОБУДІВНОЇ ОЦІНКИ ТЕРИТОРІЇ

Назва методу	Графічний метод	Бальна оцінка	Аранжування факторів	Вартісна оцінка	Комбінований метод оцінки	Аналізі прихованих структур
Суть метода	Для його розрахунку фактори, які вливають на оцінку землі накреслюють на топографічну основу	оцінка ступеня комфортності факторів в балах. Після чого на основі суми бальних оцінок отримується інтегральна оцінка та висновок про вплив фактора на землі	Він визначається на основі оцінки експертів в загальному комплексу впливів відповідних факторів	основана на порівнянні визначення вартісної дії (будівництва та експлуатації або втрат при негативному впливі) факторів (житлового фонду, системи КПО, транспорту, інженерних мереж, тощо).	враховує як вартісну, так і експертну оцінку окремих факторів та оснований на моделюванні інтегральної комплексної містобудівної оцінки.	Метод оснований на аналізі прихованих структур при оцінці факторів, що впливають на територію. Для даної оцінки відомості про фактори існують тільки в вигляді дихотомій «так-ні» чи «багато-мало»
Точність	Не дуже точний. Оцінка досить умовна	також не досить точний	більш точний	Метод найбільш точний, але його недоліком є умовна вартісна оцінка деяких якісних факторів	Метод дуже перспективний	Розрахункові роботи по даному методу проводяться на ЕОМ
Область застосування	застосовується в основному географами, а також спеціалістами в галузі містобудування при розробці схем та проектів районного планування.	застосовується для оцінки територій географами, в картографії. В містобудуванні бальна оцінка застосовується як основний метод оцінки території міст та регіонів (території економічних районів, областей, тощо).	спеціалістами в галузі містобудування	В містобудуванні, в основному, вартісна оцінка застосовується для прогнозування перспективного територіального розвитку населених пунктів та формування систем інфраструктури міст та регіонів.	В якійсь мірі даний метод застосовувався при виконанні комплексної містобудівної оцінки території міст Ромни, Бердянська, Гомеля, Дніпродзержинська, Караганди та територій регіонів Київської та Чернівецької областей.	Метод може застосовуватись для попередньої оцінки як території цілого міста чи регіону, так і для визначення привабливості окремих їх районів.

Раціональне використання міських територій

Соціальний підхід
- Історична спадщина
- Соціально-психологічний настрій
- Захищеність від негативних впливів
- Соціальні цінності
- Пріоритетність

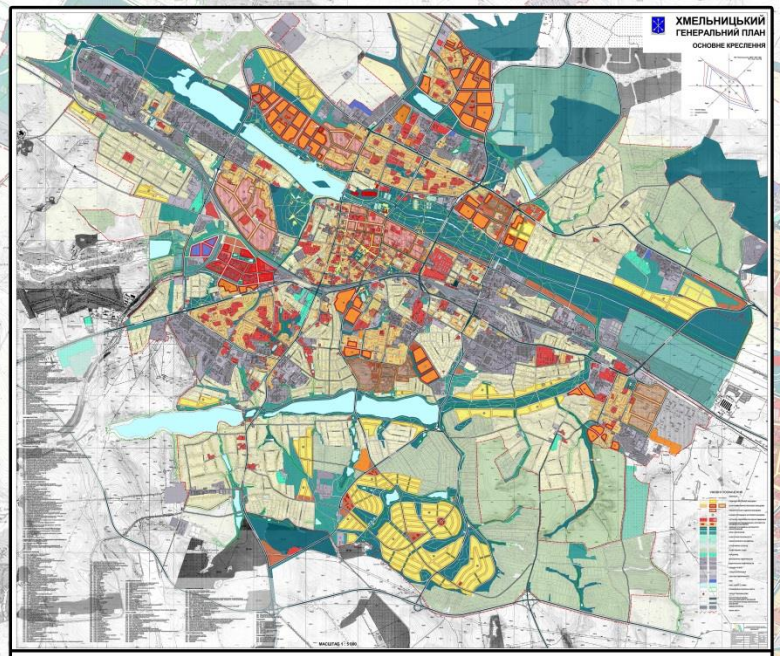
Екологічний підхід
- Джерела забруднення
- Екологічний захист
- Екологічна інфраструктура (парки, водойми і т.д)

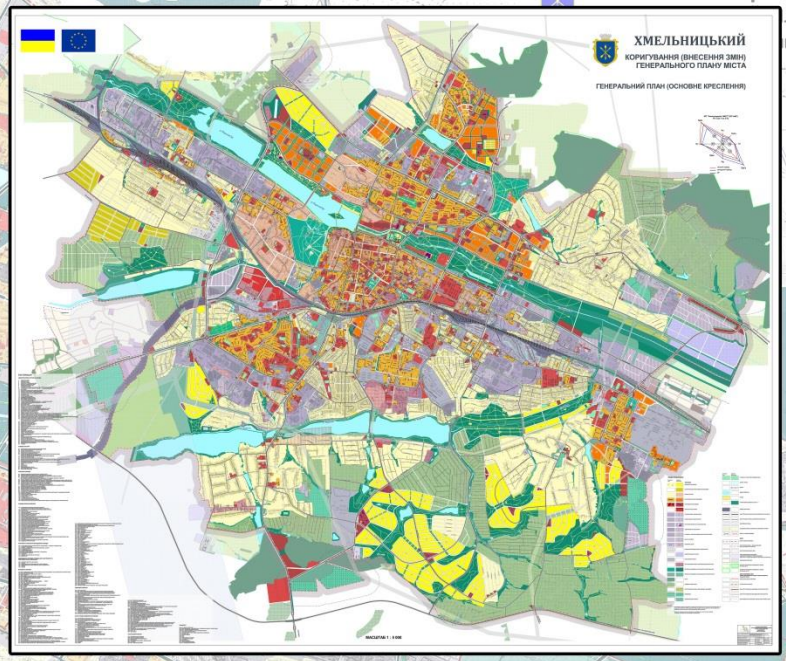
Містобудівний підхід
- Природній ландшафт
- Планування будівель
- Багатофункціональне використання територій
- Інженерне обладнання

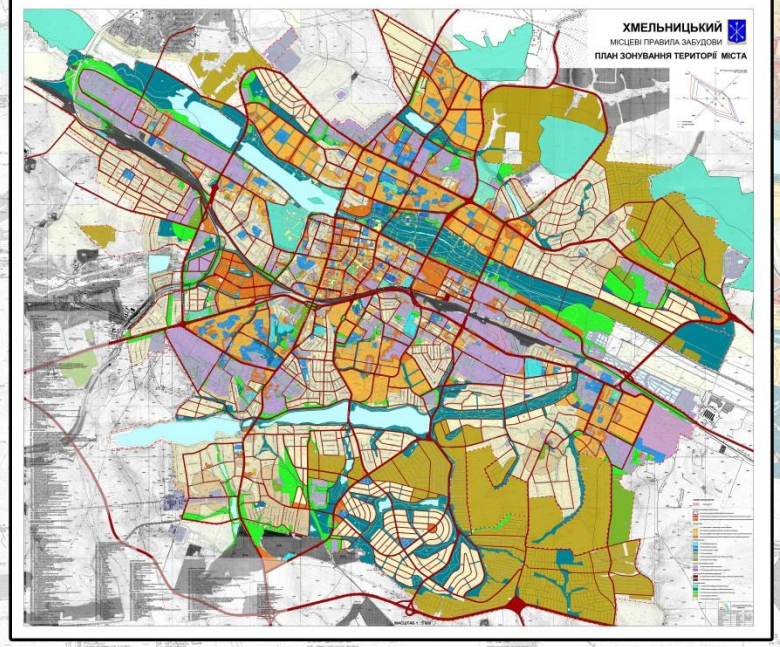
Економічний підхід
- Розрахунок оплати за житло відповідно до розташування об'єкта
- Стимулювання раціонального використання території

При проведенні комплексної містобудівної оцінки є дотримання умов

- оцінюватися повинна вся територія міста чи регіону і прилеглі до них території;
- оцінка повинна проводитися з позиції дотримання інтересів усіх функціональних зон міста чи регіону;
- при оцінюванні об'єкт оцінки (територія) і суб'єкт оцінки (вид або функція використання території) виступають на рівних правах.
- оцінка повинна проводитися як за сукупністю природних, так і за комплексом антропогенних чинників.







	Показники	Одиниця виміру	Існуючий стан (01.01.2017)	Розрахунковий строк (01.01.2036)
1	*Населення*	осіб	*269,1*	*295,5*
2	*Територія, усього*	га	*9305,0*	*10691,8*
	у т.ч. житлова забудова, всього	га	*2362,92*	*3200,29*
	- багатоквартирна забудова	га	*1288,96*	*1515,18*
	- садибна забудова	га	*1073,96*	*1611,81*
	- резерв садибної забудови	га	*0*	*73,3*
	землі промисловості, кар'єрів, технічної інфраструктури	га	*810,78*	*793,93*
	резерв промислових територій	га	*0*	*256,8*
	землі транспорту та зв'язку	га	*388,82*	*396,42*
	громадська забудова, всього	га	*1336,84*	*1528,74*
	вулиці	га	*771,81*	*485,43*
	кладовища	га	*106,0*	*166,85*
	зелені насадження	га	*175,58*	*1585,72*
	– у т.ч. загального користування	га	*112,27*	*661,55*
	сільськогосподарські землі	га	*3509,33*	*1759,4*
	– у т.ч. садові ділянки	га	*1500,3*	*1759,4*
	ліси	га	*0*	*41,3*
	відкриті землі без рослинного покриву	га	*5,0*	*5,0*
	заболочені землі	га	*20,0*	*0*
	акваторії	га	*417,92*	*471,92*
	з усіх земель території природно-заповідного фонду	га	*182,72*	*182,72*
3	*Житловий фонд*	тис. м² / кількість квартир	*5516,7* / *93360*	*8668,3* / *135700*
	Розподіл житлового фонду за видами забудови			
	- багатоквартирний	тис. м²	*4503,4*	*6856,7*
		кількість квартир	*80850*	*116537*
	- садибний	тис. м²	*1013,3*	*1811,6*
		кількість квартир	*12510*	*19163*
	середня житлова забезпеченість населення загальною площею	м² /людину	*20,5*	*29,3*
4	*Нове житлове будівництво, всього*	тис. м²	—	*3151,6*
		кількість квартир	—	*42340*
	- багатоквартирне	тис. м²	—	*2353,3*
		кількість квартир	—	*35687*
	- одноквартирне садибне	тис. м²	—	*798,3*
		кількість квартир	—	*6653*

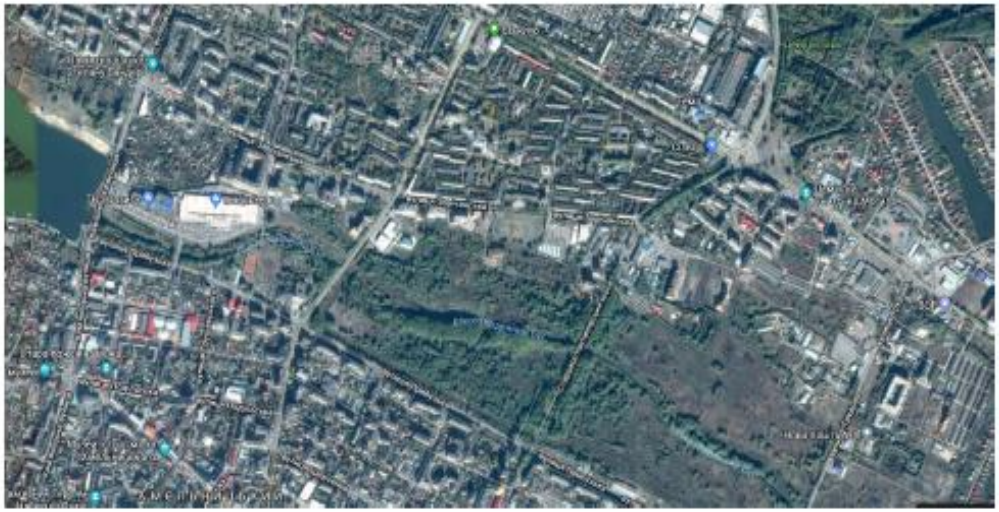
	Показники	Одиниця виміру	Існуючий стан (01.01.2017)	Розрахунковий строк (01.01.2036)
5	Об'єкти громадського обслуговування:			
	дитячі дошкільні заклади, всього	місць	*7328*	*9623*
	загальноосвітні школи, всього	місць	*32481*	*35163*
	лікарні, всього	місць	*3395*	*4898*
	поліклініки, всього	відвід. у зміну	*6814*	*7967*
		об'єкти	*5*	*11*
	пожежні депо, всього	автомобілі	*22*	*40*
6	*Вулично-дорожня мережа та транспорт населеного пункту*			
	Загальна довжина магістральних вулиць, всього	км	*142,6*	*229,6*
	- загальноміського значення	км	*63,8*	*87,0*
	- районного значення	км	*78,8*	*142,6*
	Щільність вулиць і доріг, всього	км/км²	*1,9*	*2,3*
	- загальноміського значення	км/км²	*0,9*	*0,9*
	- районного значення	км/км²	*1,0*	*1,4*
	Довжина ліній міського пасажирського транспорту по осі вулиць	км	*87,0*	*202,6*
	- тролейбуса	км	*39,0*	*66,4*
	- автобуса	км	*84,8*	*202,6*
	Щільність транспортної мережі	км/км²	*1,1*	*2,0*
	Загальний рівень автомобілізації, з них:	машин на 1 тис. осіб	*265*	*350*
	– легкові автомобілі (у т. ч. індивідуальні)		*215*	*290 (280)*
	– вантажні автомобілі		*45*	*50*
	– автобуси		*5*	*10*
	Кількість місць постійного зберігання автомобілів (за складом парку та видами зберігання – гаражі, відкриті автостоянки)	машино-місць	*29600*	*55804*
	- відкриті автостоянки	- // -	*10000*	*12827*
	- боксові гаражі	- // -	*19600*	*19600*
	- багатоповерхові гаражі	- // -	—	*23377*

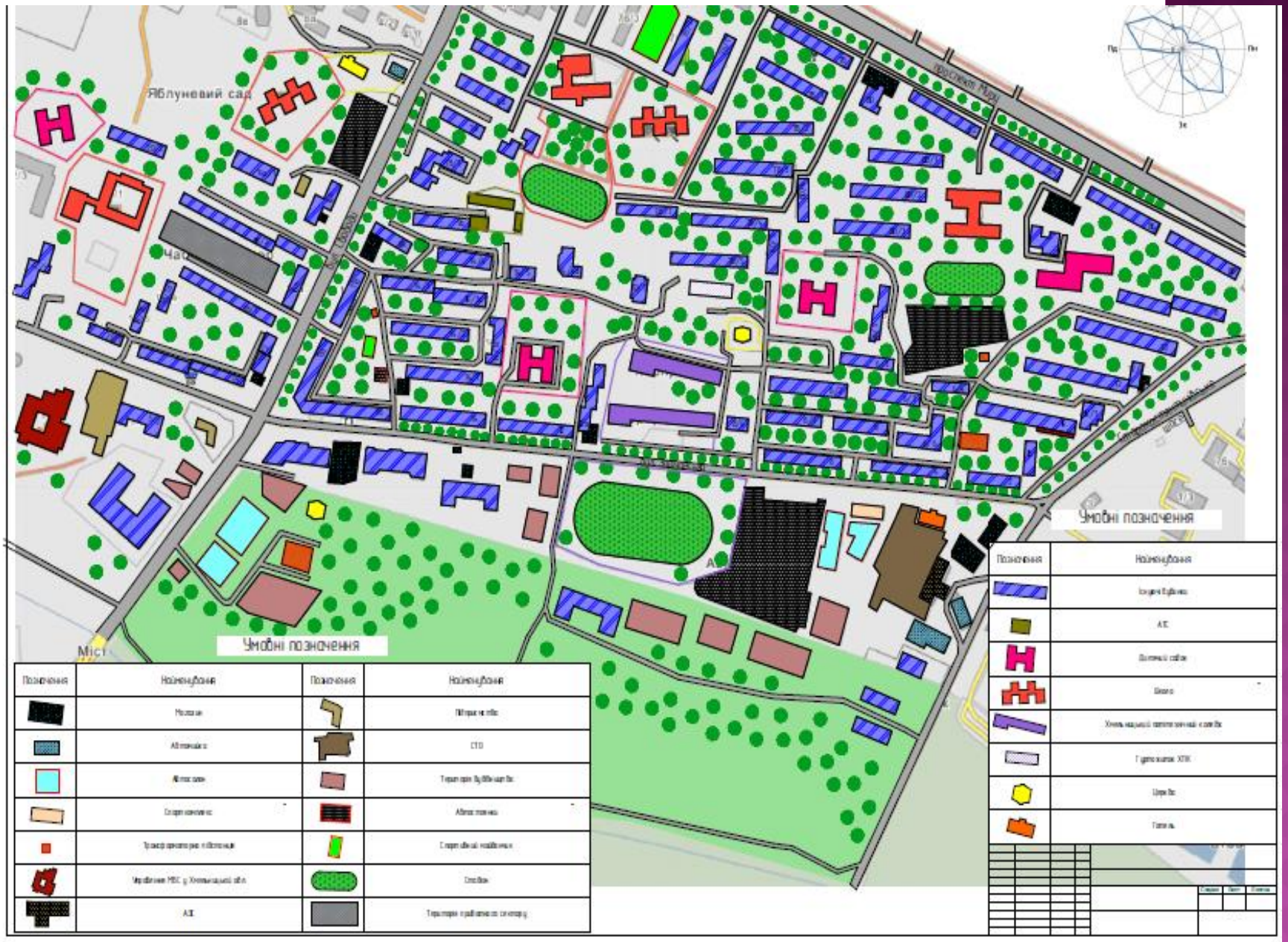
Розміщення території будівництва в місті Хмельницький

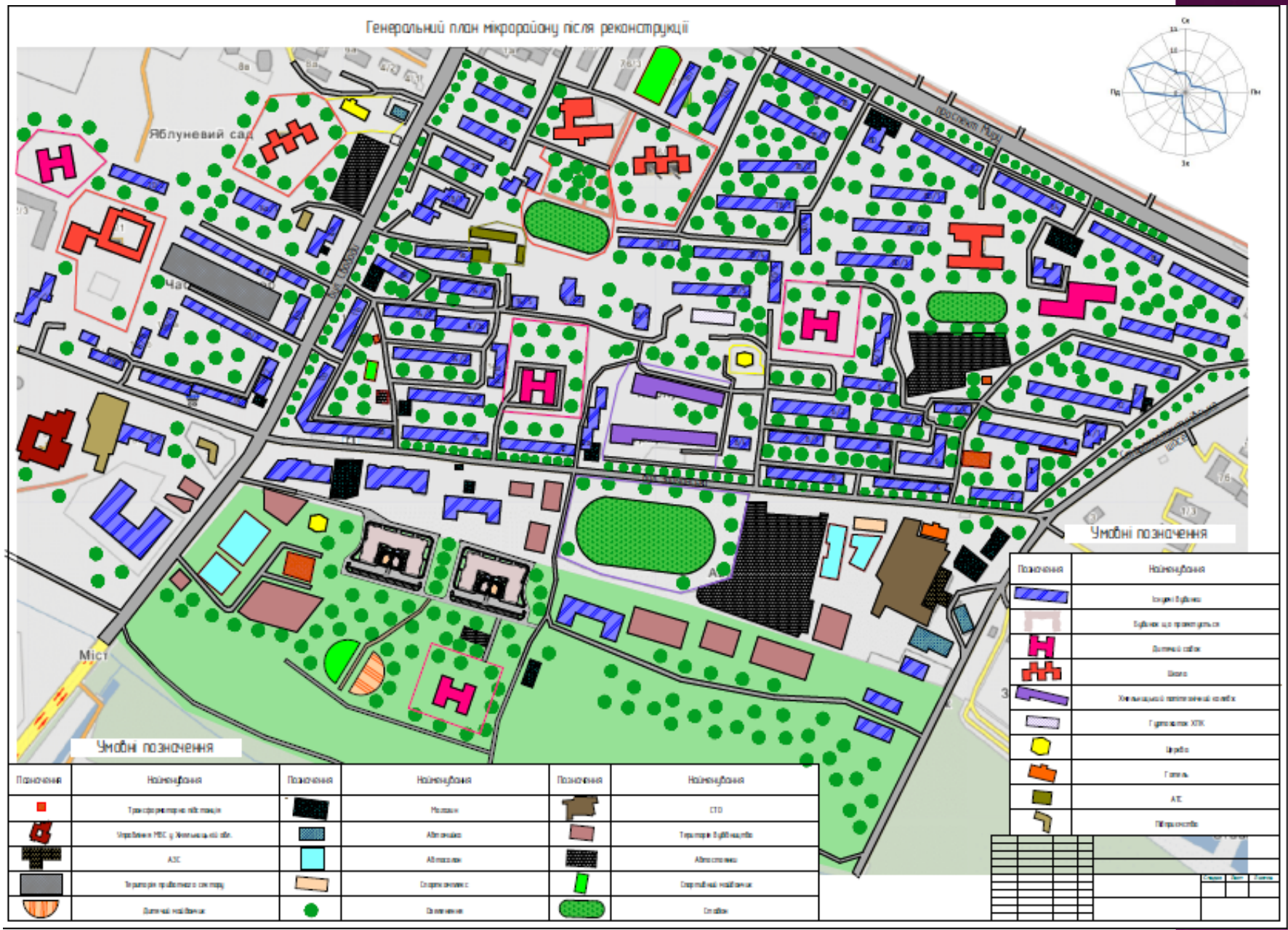
Ситуаційний план території будівництва

Територія будівництва

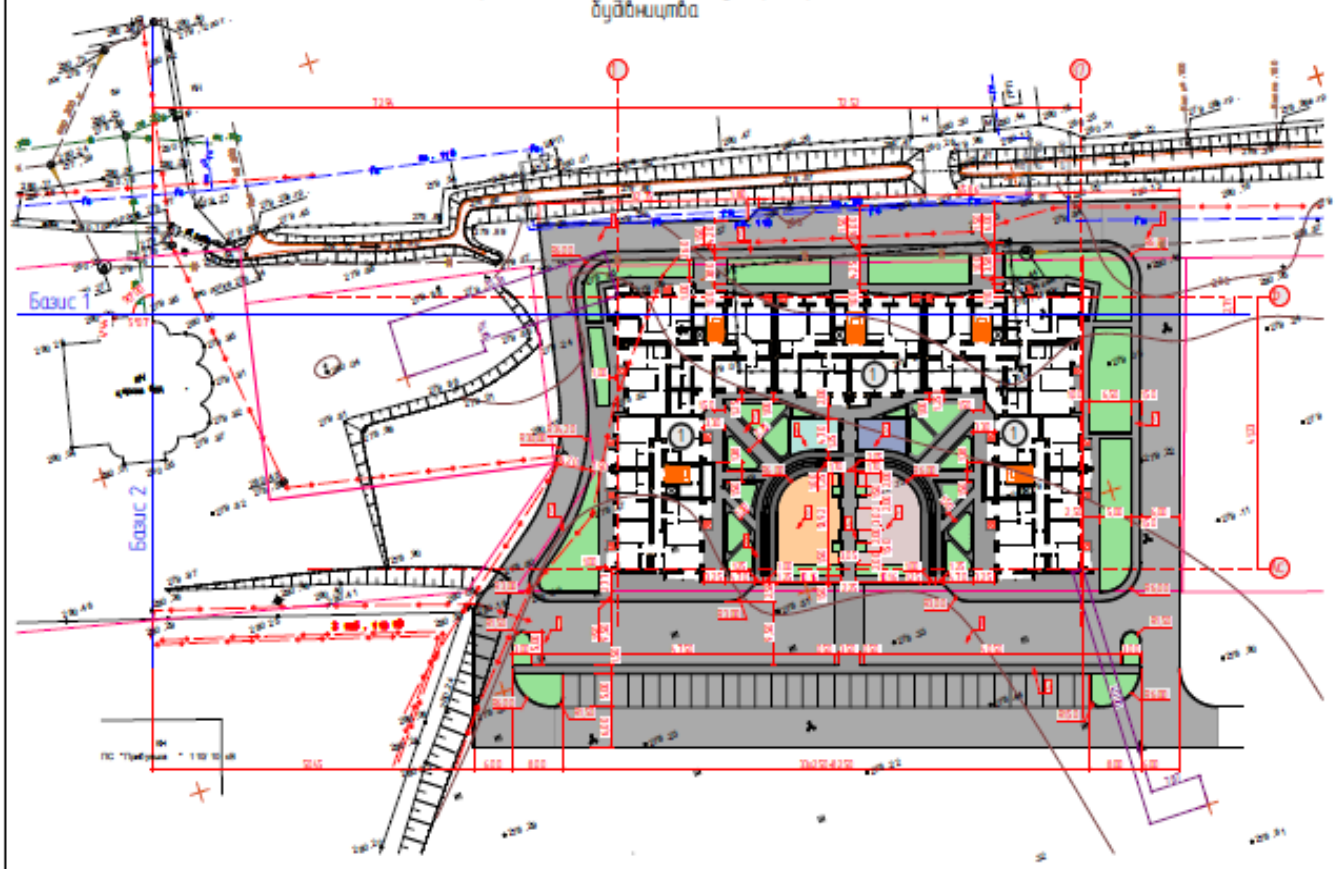
Аерофотозйомка території будівництва

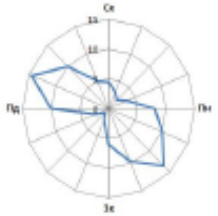



Яблуневий сад
Умовні позначення
Умовні позначення
Позначення
Найменування


Генеральний план мікрорайону після реконструкції
Яблуневий сад
Міст
Умовні позначення
Позначення
Найменування
Умовні позначення
Позначення
Найменування

Фрагмент генерального плану території будівництва





Умовні позначення

Позначення	Найменування
	Позначення рельєфу
	Будівлі та прилеглі тротуари
	Тротуарне покриття
	Покриття доріг
	Покриття проїздів
	Території для клумб та газонів
	Господарський майданчик
	Майданчик для відпочинку матерів
	Дитячий майданчик
	Майданчик для дорослого населення

ТЕП до фрагменту генплану

№ п/п	Назва показника	Величина
1	Площа ділянки	8410,26 м²
2	Площа забудови	3 020,76 м²
3	Відсоток забудови	24,22 %
4	Площа твердого покриття	4 621,92 м²
5	Відсоток твердого покриття	100 %
6	Площа озеленення	964,68 м²
7	Відсоток озеленення	20,91 %

Експлікація майданчиків

№ п/п	Назва показника	Величина
1	Проїзди та парковки	3422,18 м²
2	Тротуари та доріжки	1 200,04 м²
3	Майданчик для сушіння та вибивання	19,68 %
4	Дитячий майданчик	81,48 м²
5	Майданчик для дорослого населення	81,48 м²
6	Майданчик для відпочинку матерів	36,62 м²
7	Господарський майданчик	36,62 м²

Фасад 37-1

Паспорт опорядження фасадів

Поз.	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Кольорове рішення	№	Опис	Вимоги до матеріалу
1	Стіни	Вентильована штукатурка		5	Декоративні елементи	Декоративна штукатурка
2	Стіни, цоколь	Вентильована штукатурка		6	Декоративні елементи	Декоративна штукатурка
3	Стіни	Вентильована штукатурка		7	Вікна, двері	металопластиковий профіль

Фасад Ф-А

Фасад Ас-Ф

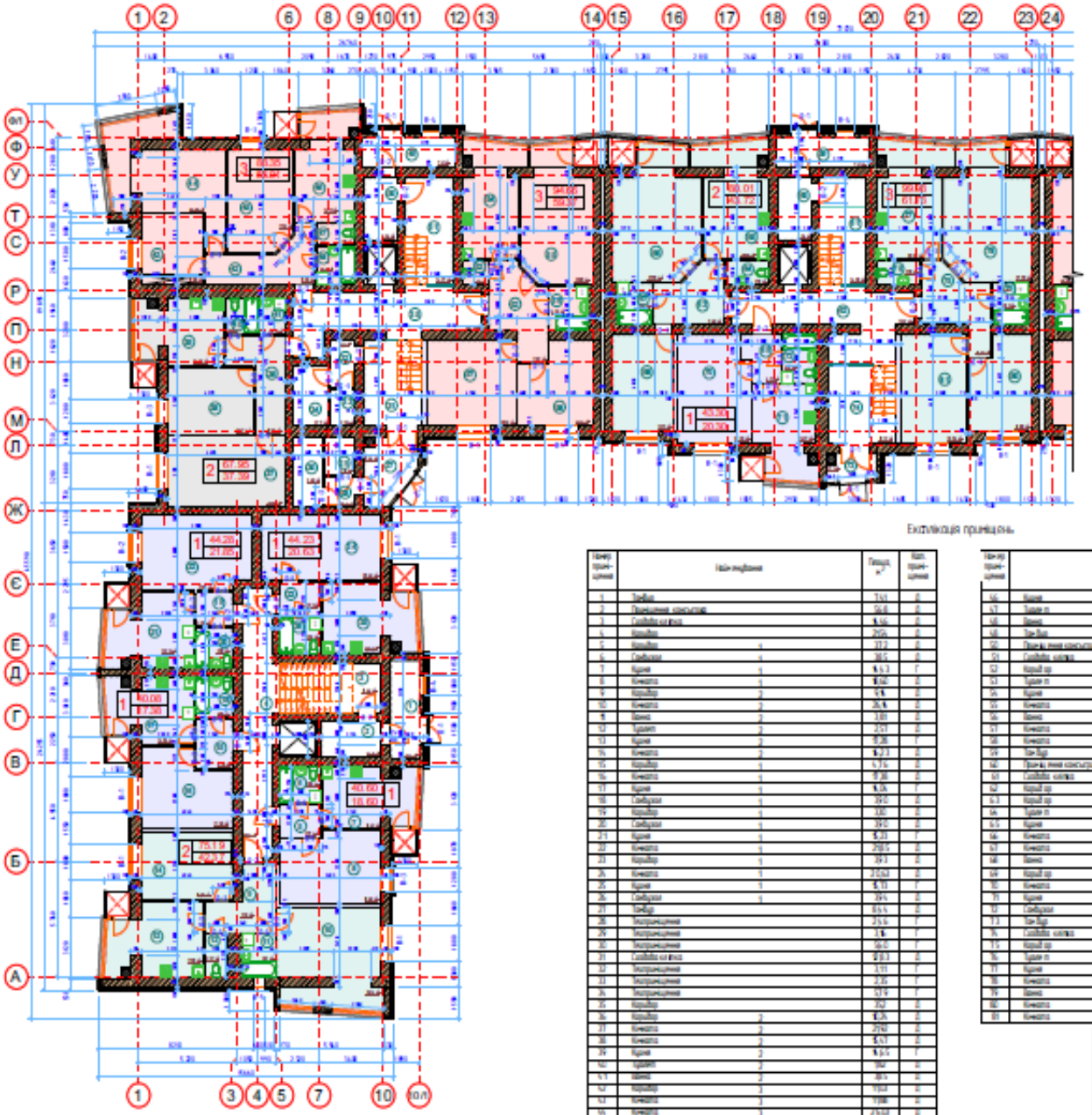
Фасад А-Ф

Фасад Ф-Ас

Паспорт опорядження фасадів

№ п/п	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Зразок кольору
1	Стіни	Використовується штукатурка	
2	Стіни, цоколь	Використовується штукатурка	
3	Стіни	Використовується штукатурка	
4	Стіни	Використовується цегла	
5	Декоративні елементи	Використовується штукатурка	
6	Декоративні елементи	Використовується штукатурка	
7	Вікна, двері	металопластик, сталь, профіль	

План першого поверху
в осях 1-23



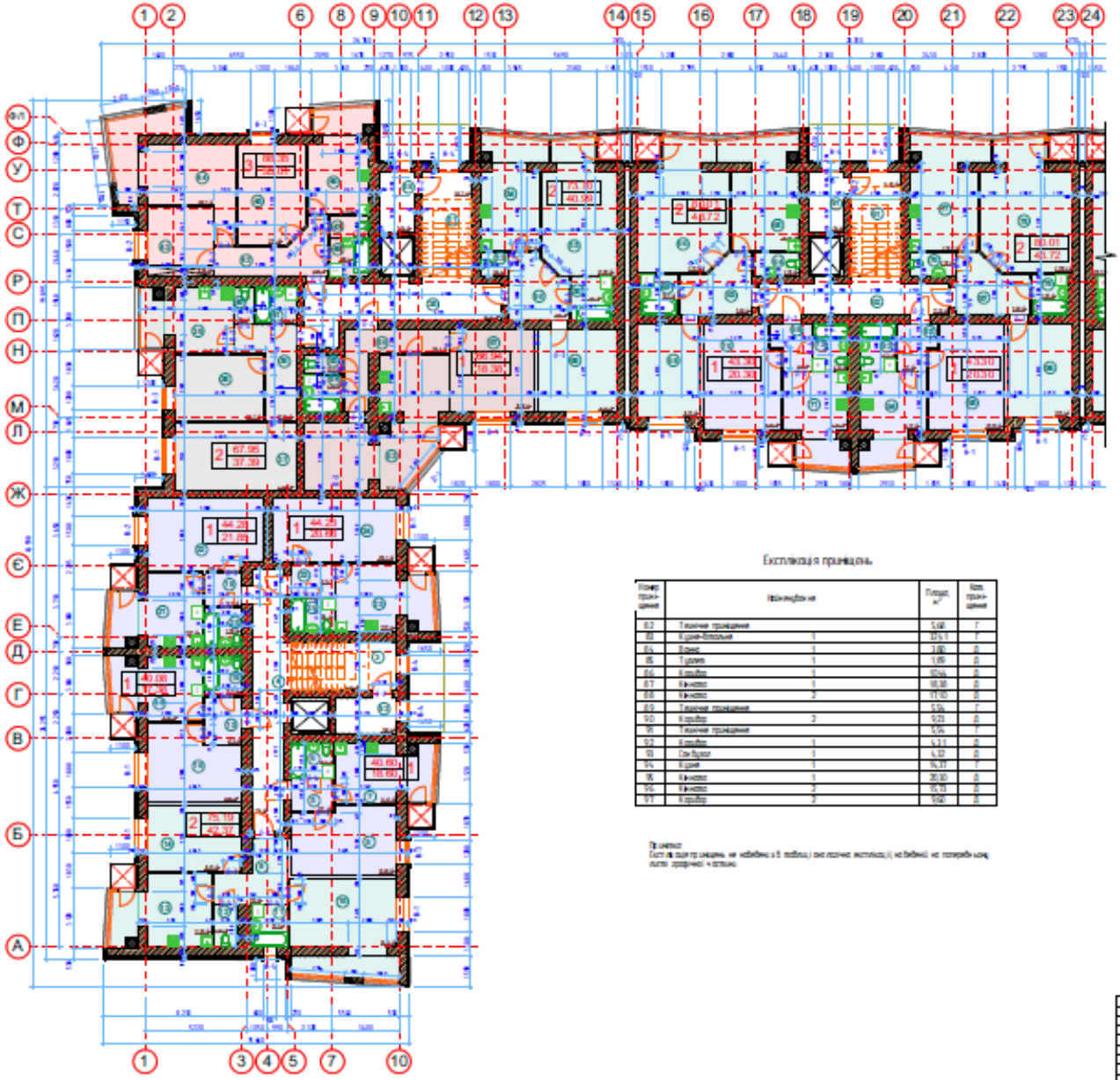
Експлікація приміщень

Номер приміщення	Найменування	Площа, м²	Кат. приміщення
1	Тамбур	7.10	Д
2	Приймальня консультацій	24.40	Д
3	Господарська кімната	8.50	Д
4	Коридор	9.06	Д
5	Коридор 4	37.2	Д
6	Господарська 4	38.5	Д
7	Кухня 4	8.63	Г
8	Комната 4	8.60	Д
9	Коридор 2	9.8	Д
10	Комната 2	26.8	Д
11	Шахта 2	3.85	Д
12	Туалет 2	2.57	Д
13	Кухня 2	8.36	Г
14	Комната 2	8.23	Д
15	Коридор 1	4.74	Д
16	Комната 1	8.36	Д
17	Кухня 1	8.26	Г
18	Господарська 1	39.0	Д
19	Коридор 1	3.0	Д
20	Господарська 1	39.0	Д
21	Кухня 1	8.23	Г
22	Комната 1	29.5	Д
23	Коридор 1	39.3	Д
24	Комната 1	31.50	Д
25	Кухня 1	8.73	Г
26	Господарська 1	39.5	Д
27	Господарська	8.5	Д
28	Експозиційний	25.6	Г
29	Експозиційний	3.6	Г
30	Експозиційний	56.0	Г
31	Господарська	8.0	Д
32	Експозиційний	1.11	Г
33	Експозиційний	2.26	Г
34	Експозиційний	0.79	Г
35	Коридор	3.2	Д
36	Комната 3	8.26	Д
37	Комната 3	29.6	Д
38	Комната 3	8.61	Д
39	Кухня 3	8.6	Г
40	Туалет 3	3.2	Д
41	Шахта 3	3.6	Д
42	Коридор 3	7.64	Д
43	Комната 3	7.08	Д
44	Комната 3	21.60	Д
45	Комната 3	9.24	Д

Номер приміщення	Найменування	Площа, м²	Кат. приміщення
46	Кухня 3	8.31	Г
47	Туалет 3	2.37	Д
48	Душ 3	3.60	Д
49	Тамбур	7.11	Д
50	Приймальня консультацій	5.9	Д
51	Господарська кімната	14.27	Д
52	Кабінет 3	9.60	Д
53	Туалет 3	3.56	Д
54	Кухня 3	17.27	Г
55	Комната 3	23.89	Д
56	Шахта 3	5.55	Д
57	Комната 3	20.25	Д
58	Комната 3	8.03	Д
59	Тамбур	7.11	Д
60	Приймальня консультацій	5.9	Д
61	Господарська кімната	14.28	Д
62	Кабінет 3	8.62	Д
63	Кабінет 3	9.62	Д
64	Туалет 3	2.78	Д
65	Кухня 3	20.01	Г
66	Комната 3	21.94	Д
67	Комната 3	3.83	Д
68	Шахта 3	5.11	Д
69	Кабінет 3	9.31	Д
70	Комната 3	20.30	Д
71	Кухня 3	14.27	Г
72	Господарська 3	5.32	Д
73	Тамбур	7.11	Д
74	Господарська кімната	14.0	Д
75	Кабінет 3	9.57	Д
76	Туалет 3	2.78	Д
77	Кухня 3	20.01	Г
78	Комната 3	21.94	Д
79	Шахта 3	3.83	Д
80	Комната 3	14.86	Д
81	Комната 3	18.94	Д

420 x 297 мм

План типового поверху
в осях 1-23

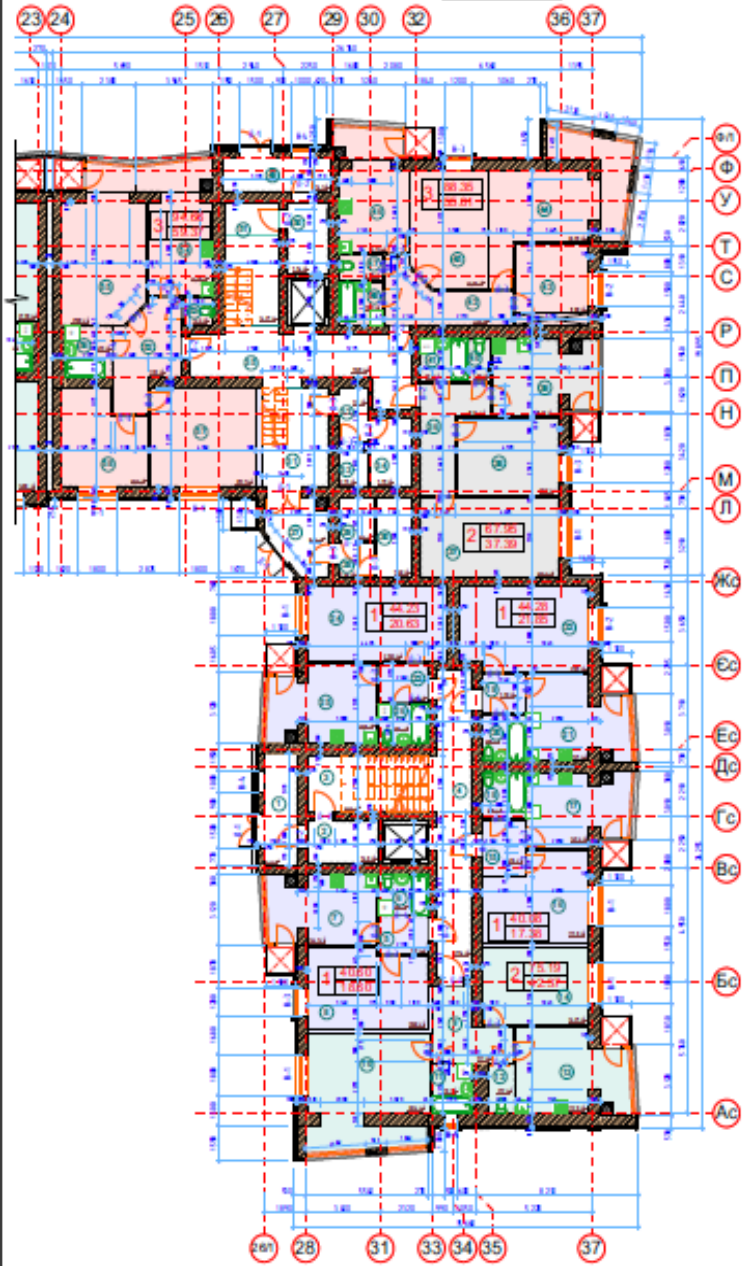


Експлікація приміщень

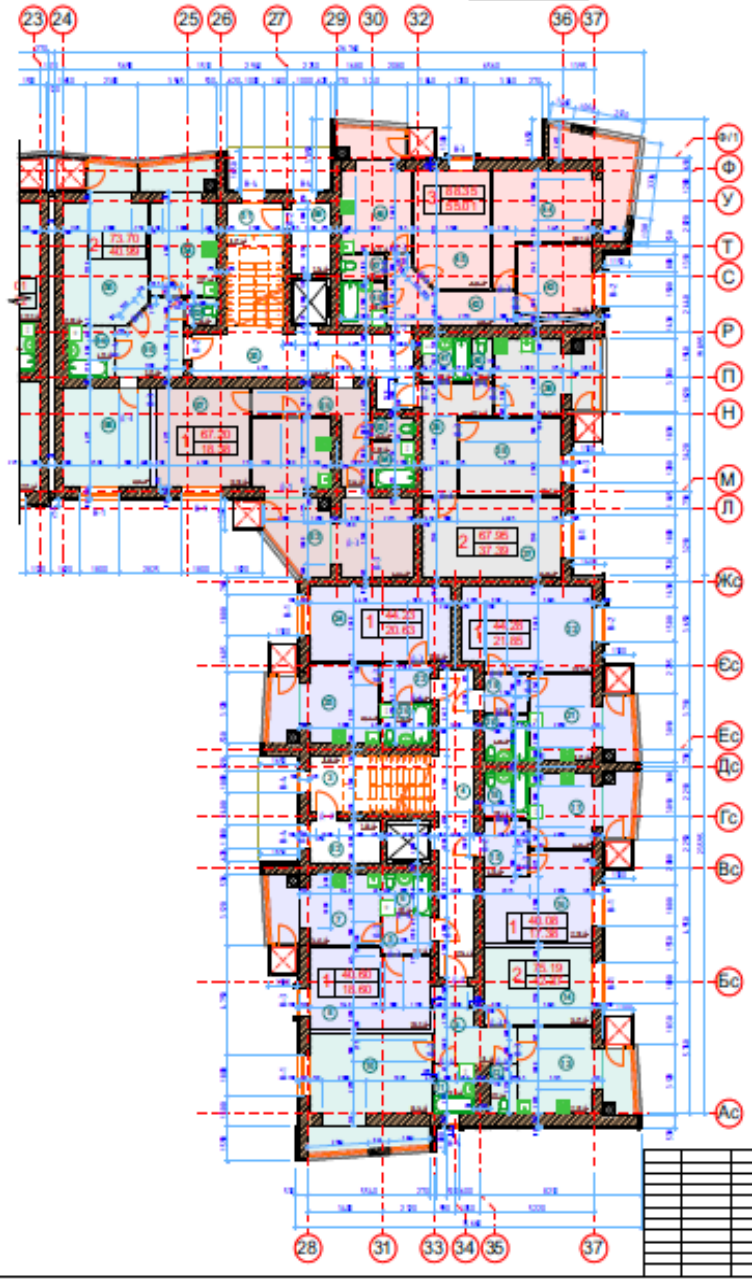
Номер приміщення	Найменування		Площа, м²	Кат. приміщення
82	Тамбур приміщення		5,68	Г
83	Кімната-бібліотека	1	33,51	Г
84	Вітамін	1	3,82	Д
85	Тамбур	1	1,89	Д
86	Кімната	1	10,44	Д
87	Кімната	1	16,30	Д
88	Кімната	2	17,10	Д
89	Тамбур приміщення		5,84	Г
90	Кімната	2	9,23	Д
91	Тамбур приміщення		5,84	Г
92	Кімната	1	4,21	Д
93	Сан.вузол	1	4,32	Д
94	Кімната	1	14,27	Г
95	Кімната	1	20,10	Д
96	Кімната	2	15,73	Д
97	Кімната	2	9,62	Д

Примітка:
Експлікація приміщень на кабінеті з 5 поверху і експлікація на кабінеті на попередньому листі графічної частини

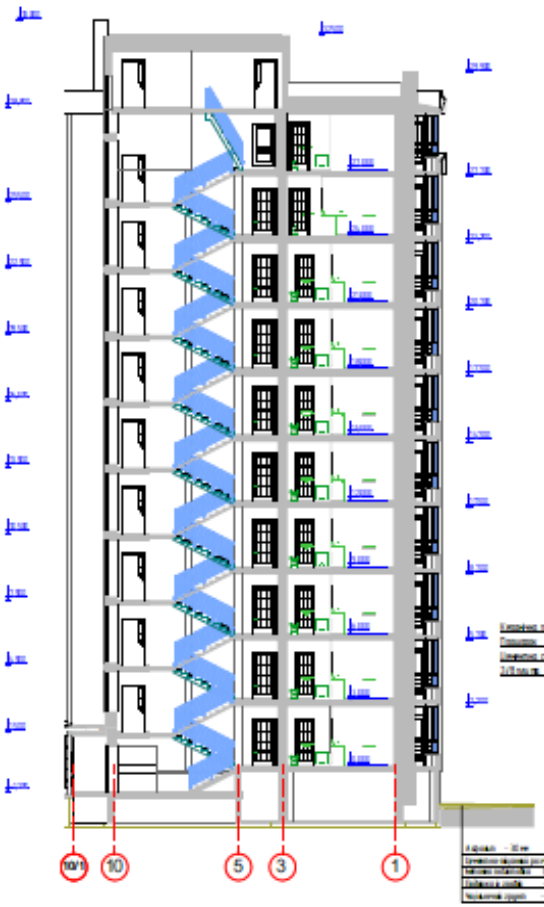
План першого поверху
в осях 23–37



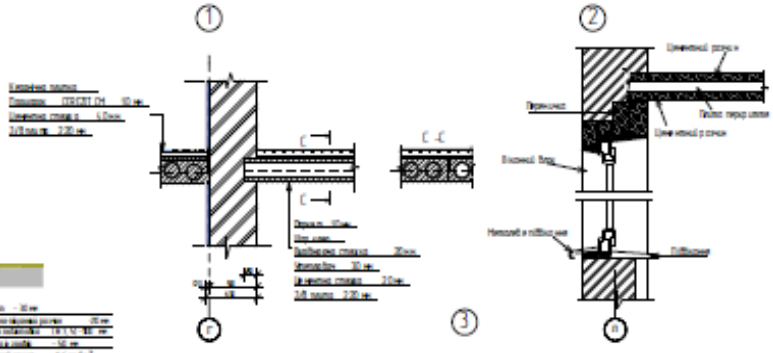
План типового поверху
в осях 23–37

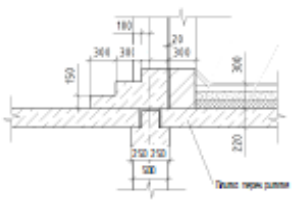


Розріз 1-1



Розріз 2-2





Експлікація квартир

Найменування приміщень	Кіл-ть квартир	Загальна площа м²	Житлова площа м²
2 кімнатна	8	75,70	42,37
1 кімнатна	8	40,60	19,60
1 кімнатна	8	40,08	17,08
1 кімнатна	8	44,28	21,08
1 кімнатна	8	44,23	20,62
2 кімнатна	8	62,78	37,39
3 кімнатна	8	88,35	55,03
3 кімнатна	2	94,66	59,37
2 кімнатна	17	80,08	43,72
3 кімнатна	1	99,98	61,75
1 кімнатна	17	43,30	20,30
1 кімнатна	1	66,94	38,80
2 кімнатна	8	73,70	40,99
1 кімнатна	1	67,20	38,30

Схема організації робочого місця на даху будівлі М 1100

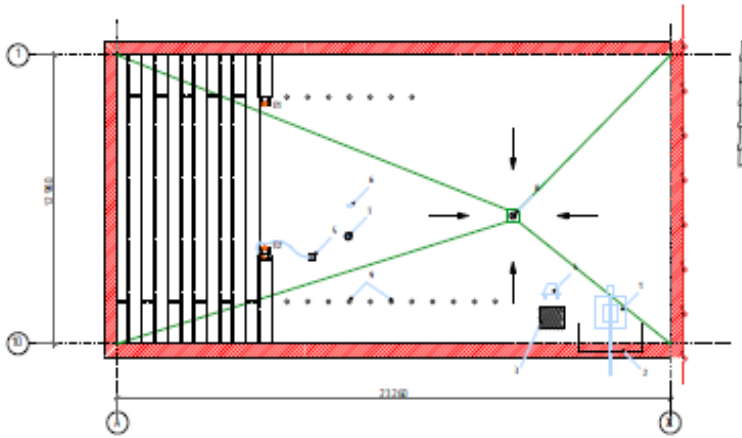
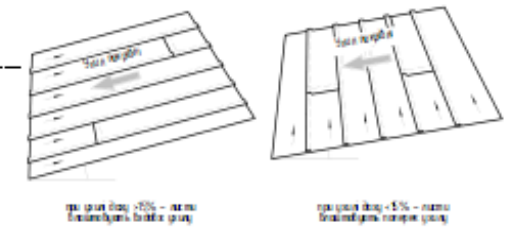
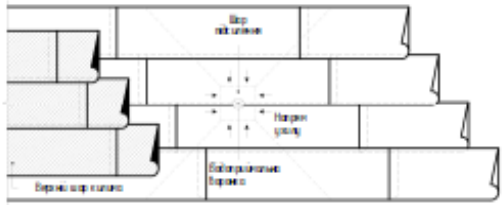


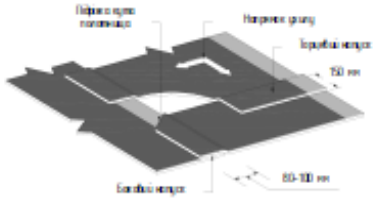
Схема укладання матеріалу на даху



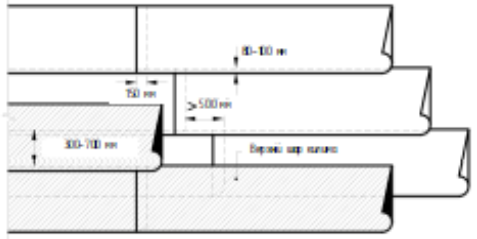
Розкладка полотнищ покрівельних матеріалів біля водоприймальної воронки



Напуски полотнищ рулонного матеріалу



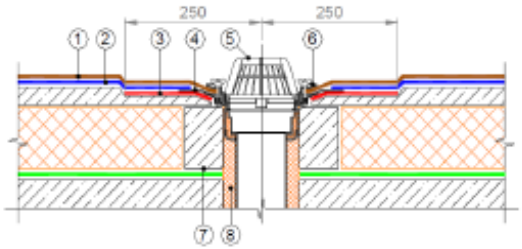
Зміщення полотен покрівельного матеріалу в суміжних шарах



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

1	крок покрівельний
2	шаг кріплення покрівлі
3	лобове з рулонних покрівельних чи руберойд
4	рулон 8 пок
5	покрівельний бітум
6	8 самонесучих
7	бітум з бітум
8	бітум рулонний 8 одним з
9	рулон покрівельних матеріалів
10	покрівельних

Примикання покрівельного килима до водоприймальної воронки



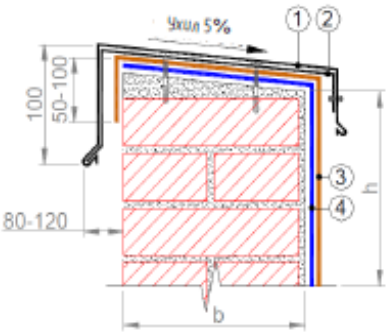
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

1	Верхній шар покрівельного килима
2	нижній шар покрівельного килима
3	шар підклеювання з покрівельного матеріалу
4	чавунна воронка
5	з чавунну обойми
6	пригвинчений фланець
7	з горна зі бортиком з лісо-сосн. бетонну
8	комплекс плит

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

1	фартух з оцинкованої сталі
2	кріплення планки
3	Верхній шар покрівельного килима на бетонній поверхні
4	нижній шар покрівельного килима на бетонній поверхні

Примикання до парапетної стінки з використанням фартуха



Календарний графік виконання робіт

№ п/п	Назва робіт	Обсяг робіт		Трудомісткість		Кіл-ть робітників	Кіл-ть змін	Тривалість роботи, дні	Робочі дні
		Од. вимір.	Кіл-ть	Н люд.-зм. маш.-зм.	П люд.-зм. маш.-зм.				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
1	Очищення основи від сміття	100 м²	20,2	23,79/-	20,0/-	4	2	2,5	
2	Грунтування основи праймером	100 м²	20,2						
3	Влаштування нижнього шару покрівельного килиму	100 м²	20,2	33,66/-	32,0/-	4	2	4	
4	Влаштування верхнього шару покрівельного килиму	100 м²	20,2	38,9/-	36,0/-	4	2	4,5	
5	Влаштування примикання покрівельного килиму до водоприймальної воронки	шт	7	27,48/-	24,0/-	4	2	3,0	
6	Влаштування примикання покрівлі до парапету	100 п/п	2,8						

Графік руху робітників

Техніка безпеки при виконанні робіт

До робіт по влаштуванню і ремонту покрівель допускаються працівники не молодше 21 року, які пройшли попередні і періодичні медичні огляди відповідно до Вимог Міністерства охорони здоров'я, професійну підготовку, інструктаж з техніки безпеки, навчання по виконуваній роботі, мають відповідні.

Перед початком роботи покрівельних матеріалів необхідно ознайомитися з технологією її виконання.

Перед початком роботи покрівельник повинен перевірити робочі місця, прибрати непотрібні матеріали, очистити їх і прибрати від снігових і льодяних.

Переміщення в небезпечних районах, а також по покрівлі, слід виконувати обережно. Перебувати на покрівлі під час роботи вантажу будівельних матеріалів на даху.

На робочих місцях запас матеріалів не повинен перевищувати змінної потреби.

Інструменти повинні зберігатися в спеціальному ящику.

Після закінчення роботи або зміни зібрати матеріали і залишки на даху, інструмент, пристосування, щоб виключити можливість їх падіння. Пошкоджені пристосування повинні бути негайно замінені.

Виконання робіт на покрівлі під час снігопаду, туману, що знижують видимість в межах фронту робіт, грози, вітер зі швидкістю 15 м/с і більше не допускається.