

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))

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій

Виконав: студент 2 курсу, групи БМ-20м
спеціальності

192 Будівництво та цивільна
інженерія

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доцент

(вчений ступінь, посада)

Лялюк О. Г.

(прізвище та ініціали)

« » 20 р.

Опонент: к.т.н., професор

(вчений ступінь, посада)

Коц І. В.

(прізвище та ініціали)

« » 20 р.

Вінниця 2021 року

Факультет: будівництва, теплоенергетики та газопостачання

Кафедра: будівництва, міського господарства та архітектури

Рівень вищої освіти II-й (магістерський)

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Галузь знань 19 - Архітектура та будівництво
(шифр і назва)

Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія (ОПП: ПЦБ)
(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

завідувач кафедри БМГА

Швець В.В.

“ 14 ” вересня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТА

Анумедема Донгмо Андрісс Лоїка

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій»

керівник роботи Лялюк О. Г., к.т.н., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “14” вересня 2021 року №3.

2. Строк подання магістрантом роботи 17.12.2021 р.

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ (актуальність та новизна наукових досліджень, об'єкт, предмет, мета і задачі, практична значимість, методи досліджень, апробація)

Аналіз сучасного стану теорії та практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи (Принципи і фактори сталого розвитку міських територій, озеленення міських територій, роль зелених насаджень у формуванні міського середовища, принципи розміщення об'єктів озеленення, аналіз вітчизняного досвіду вивчення проблеми, аналіз зарубіжного досвіду вивчення проблеми, висновок по 1 розділу)

Теоретико-методичні основи містобудівно-екологічного забезпечення підвищення комфортності проживання при благоустрої й озелененні забудованих територій (Аналіз ефективності комплексного підходу до благоустрою забудованих територій, функціональне зонування міських територій, аналіз впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій, методика розробки комплексної програми підвищення комфортності проживання при благоустрої міських територій, висновок по 2 розділу)

Аналіз і узагальнення результатів досліджень (теоретичні дослідження)

Технічна частина (Архітектурно-містобудівна частина. Технологічна карта на виконання земляних робіт. Технологічна карта на монтаж конструкцій та цегляну кладку).

Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Економічна частина

Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Науково-дослідний розділ – 5 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи)

2. Містобудівні рішення – 5 арк. (фотоаналіз кварталу, схема доступності до вокзалів, ген. План до реконструкції, схема розташування району в місті, схема доступності до об'єктів соціальної сфери, розгортка по вулиці Пирогова, розділ забудови по рокам, схема технічного стану, схема аерації кварталу, схема інсоляції кварталу в період з 10.00-15.00, опорний план з функціональним аналізом кварталу, схема інтенсивності забудови, генеральний план після реконструкції, візуалізація, баланс території після реконструкції)

3. Архітектурно-будівельні рішення – 2 арк. (Фасад 1-9, фасад А-Ж, план першого поверху, план типового поверху, експлікація приміщень, план покрівлі, план перекриття, розріз 1-1, вузли)

4. Технологічний розділ – 2 арк. (Технологічна карта на виконання земляних робіт. Технологічна карта на монтаж конструкцій та цегляну кладку)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Лялюк О. Г. к.т.н., доцент кафедри БМГА	01.10.2021	01.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні рішення	Лялюк О. Г. к.т.н., доцент кафедри БМГА	01.10.2021	15.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Архітектурно-будівельні рішення	Лялюк О. Г. к.т.н., доцент кафедри БМГА	01.10.2021	30.11.2021
Розділ 4. Технічна частина. Технологія будівельного виробництва	Кучеренко Л. В. к.т.н., доцент кафедри БМГА	01.12.2021	10.12.2021
Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Кобилянська І. М., доц. каф. БЖДПБ	01.12.2021	13.12.2021
Розділ 6. Економічна частина	Лялюк О. Г. к.т.н., доцент кафедри БМГА	01.12.2021	15.12.2021

7. Дата видачі завдання 01.10.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Складання технічного завдання та вступу до МКР	01.10-15.10.2021	
2	Науково-дослідна частина	01.10-01.11.2021	
3	Містобудівні рішення	01.10-15.11.2021	
4	Архітектурно-будівельні рішення	01.10-30.11.2021	
5	Технологічний розділ	01.12-10.12.2021	
6	Охорона праці та цивільний захист	01.12-13.12.2021	
7	Економічна частина	01.12-15.12.2021	
8	Оформлення МКР	16.12.2021	
9	Подання МКР на кафедру для перевірки	16.12.2021	
10	Попередній захист	13.12-17.12.2021	
11	Рецензування	21.12-23.12.2021	

Магістрант Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи Лялюк О. Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

УДК 711.58

Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк, Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій. Магістерська кваліфікаційна робота за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія. Вінниця: ВНТУ, 2021. 207 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 50 назв; рис.:32; табл. 43.

Досліджено вплив масової урбанізації на екологічну обстановку міських територій.

Розроблено методику комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

Розроблено класифікацію та запропонувати комплекс заходів щодо зниження антропогенного навантаження на урбанізовані території шляхом раціонального планування розміщення зелених насаджень при їх комплексному благоустрої.

Головна ідея роботи сформувані рекомендації щодо вдосконалення існуючих цільових програм по підвищенню комфортності проживання, а також нормативів містобудівного та функціонального зонування, проектів планування і межування території з урахуванням результатів екологічного моніторингу.

Удосконалено систему і побудувати інформаційну модель комплексного екомоніторингу з використанням сучасних ГІС-технологій.

ANNOTATION

UDC 711.58

Anumedem Dongmo Andris Loik, Urban planning and ecological provision of increased living comfort during landscaping and landscaping of built-up areas. Master's degree in specialty 192 - "Construction and Civil Engineering. Vinnytsia: VNTU, 2021. 207 p.

In Ukrainian language. Bibliogr .: 50 titles; Fig.: 32; table 43.

The influence of mass urbanization on the ecological situation of urban areas has been studied.

A method of comprehensive assessment of urban areas for the purposes of placement of landscaping facilities, taking into account the environmental situation and urban zoning.

The classification is developed and to offer a complex of measures for reduction of anthropogenic load on the urbanized territories by rational planning of placement of green plantings at their complex improvement.

The main idea of the work is to form recommendations for improving the existing targeted programs to improve the comfort of living, as well as standards of urban and functional zoning, planning projects and land surveying, taking into account the results of environmental monitoring.

The system has been improved and an information model of complex ecomonitoring with the use of modern GIS technologies has been built.

ВІДОМІСТЬ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Лист	Зміст листа
Лист №1	Актуальність, мета, задачі, об'єкт, предмет, теоретична і практична значущість роботи
Лист №2	Форми і визначення поняття сталого розвитку територій, наслідки зростання населення Землі
Лист №3	Рекомендації з архітектурного проектування «Порядку денного на XXI століття», категорії елементів міського озеленення
Лист №4	Ефективність комплексного підходу до проектування реконструкції для підвищення комфортності міського середовища, основні якісні показники комфортного міського середовища
Лист №5	Основні типи функціональних зон, аналіз впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій, зниження рівня запиленості повітря під деревами
Лист №6	Фотоаналіз кварталу, схема доступності до вокзалів, генеральний план до реконструкції, схема розташування району в місті, схема доступності до об'єктів соціальної сфери
Лист №7	Розгортка по вулиці Пирогова, розділ забудови по рокам, схема технічного стану
Лист №8	Схема аерації кварталу, схема інсоляції кварталу в період з 10.00-15.00, поперечний профіль по вул. Пирогова
Лист №9	Опорний план з функціональним аналізом кварталу, схема інтенсивності забудови, умовні позначення
Лист №10	Генеральний план після реконструкції, візуалізація, баланс території після реконструкції
Лист №11	Фасад 1-9, фасад А-Ж, план першого поверху, план типового поверху, експлікація приміщень,
Лист №12	план покрівлі, план перекриття, розріз 1-1, вузли
Лист №13	Технологічна карта на виконання земляних робіт
Лист №14	Технологічна карта на монтаж конструкцій та цегляну кладку

ЗМІСТ

ВСТУП	11
1 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	15
1.1 Принципи і фактори сталого розвитку міських територій	15
1.2 Озеленення міських територій, роль зелених насаджень у формуванні міського середовища, принципи розміщення об'єктів озеленення	18
1.3 Аналіз вітчизняного досвіду вивчення проблеми	21
1.4 Аналіз зарубіжного досвіду вивчення проблеми	22
1.5 Висновок по 1 розділу	24
2 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ МІСТОБУДІВНО- ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТНОСТІ ПРОЖИВАННЯ ПРИ БЛАГОУСТРОЇ Й ОЗЕЛЕНЕННІ ЗАБУДОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ	26
2.1 Аналіз ефективності комплексного підходу до благоустрою забудованих територій	26
2.2 Функціональне зонування міських територій	28
2.3 Аналіз впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій	29
2.4 Методика розробки комплексної програми підвищення комфортності проживання при благоустрої міських територій	35
2.5 Висновок по 2 розділу	37
3 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ (ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	39
3.1 Пропозиції щодо вдосконалення існуючих цільових програм підвищення екологічної комфортності при проведенні комплексного благоустрою та озеленення територій на підставі розробленої методики	39

3.2 Висновок по науковій частині	41
4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА	43
4.1 Містобудівний аналіз основних факторів, що впливають на прийоми реконструкції житлового кварталу, мікрорайону або району, комплексне обстеження району реконструкції	43
4.1.1 Характеристика інженерно-геологічних, природо-кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування	41
4.1.2 Аеродинамічний режим, інсоляція шумовий режим території проектування	46
4.1.3 Аналіз ситуаційного плану та існуючого стану території, що реконструюється. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста	47
4.1.4 Визначення системи забудови території, яка досліджується (порядкова, віялова, повзуча). Недоліки та переваги сформованої забудови	48
4.1.5 Зміни стану забудови. Картограма інтенсивності забудови. Розподіл забудови по рокам. Історичний аналіз забудови. Серії будівель території проектування	48
4.1.6 Інженерне забезпечення території (підземні мережі, освітлювання території, організація водовідведення)	74
4.1.7 Планувальна система вулиць (вільна, прямокутна, радіальна, променева, змішана). Види транспорту, доступність до різних видів транспорту та відстань до значимих об'єктів міста, наявність зупинок міського транспорту, пропускна спроможність, екологічні аспекти транспортного сполучення	75
4.1.8 Аналіз, стан і інвентаризація внутрішньо квартального озеленення	78
4.1.9 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території району. Аналіз стану житлового фонду. Потреба в об'єктах соціальної сфери. Доступність до об'єктів соціальної сфери (порівняльні характеристики відстаней до них)	80

4.1.10	Оцінювання щільності забудови кварталу	85
4.1.11	Проектні пропозиції щодо: реконструкції, консервації, відновлення, формування зелених насаджень та благоустрою території об'єкта реконструкції	86
4.1.12	Динаміка чисельності населення, прогноз житлового будівництва	87
4.1.13	Комплексний благоустрій існуючого житлового фонду. Розрахунок прибудинкових територій	88
4.1.14	Комплексний благоустрій території шкільних установ (розрахунок потреби в них)	89
4.1.15	Території дитячих шкільних установ	89
4.1.16	Комплексний благоустрій територій установ та підприємств обслуговування (розрахунок необхідної ємності та територій установ та підприємств обслуговування)	90
4.1.17	Планування і комплексний благоустрій парків, скверів, садів	92
4.1.18	Розвиток транспортних зв'язків, споруд, місць зберігання автомобілів, використання підземного простору, організація проїздів та пішохідних доріжок	92
4.1.19	Санація території проектованої забудови. Еколого-гігієнічні рішення	93
4.1.20	Техніко-економічні показники, баланс території до реконструкції і після	93
4.2	Архітектурно-будвельні рішення	96
4.2.1	Вихідні дані	96
4.2.2	Об'ємно-планувальні рішення	97
4.2.3	Архітектурно-конструктивні рішення	98
4.2.4	Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівлі	103
4.2.5	Теплотехнічний розрахунок огорожуючої конструкції	105
4.2.6	Санітарно-технічна частина	108
4.2.7	Електротехнічна частина	110
4.2.8	Протипожежні заходи	112

4.3	Технологічна карта на виконання земляних робіт	114
4.3.1	Вихідні дані та область застосування	114
4.3.2	Визначення складу робіт	114
4.3.3	Визначення об'ємів робіт	114
4.3.4	Вибір методів та технології виконання робіт, машин, механізмів, інструмента та пристосувань	115
4.3.5	Калькуляція працевитрат та заробітної плати	120
4.3.6	Технологічний розрахунок та графік виконання робіт	120
4.3.7	Вказівки по виконанню робіт та техніці безпеки	121
4.3.8	Техніко-економічні показники	124
4.3.9	Потреба в матеріально-технічних ресурсах	124
4.4	Технологічна карта на монтаж конструкцій та цегляну кладку	125
4.4.1	Вихідні дані і область застосування	125
4.4.2	Номенклатура робіт	126
4.4.3	Визначення об'ємів робіт	126
4.4.4	Вибір методів і технології виробництва робіт	127
4.4.5	Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	131
4.4.6	Технологічний розрахунок та графік виробництва робіт	131
4.4.7	Вказівки до виконання робіт	132
4.4.8	Вказівки по контролю якості робіт	134
4.4.9	Вказівки по техніці безпеки	137
4.4.10	Потреба в машинах, механізмах, інструментах та пристосуваннях	139
5.	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	142
5.1	Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта будівництва	143
5.1.1	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць у зонах рекреації	143
5.1.2	Електробезпека	148
5.2	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	150
5.2.1	Мікроклімат	150

5.2.2	Склад повітря робочої зони	150
5.2.3	Виробниче освітлення	151
5.2.4	Виробничий шум	153
5.2.5	Виробничі вібрації	155
5.2.6	Психофізіологічні фактори	155
5.3	Безпека в надзвичайних ситуаціях	157
5.3.1	Вплив радіації на організм людини	157
5.3.2	Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення	160
5.4	Висновок по 5 розділу	164
6	ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	165
6.1	Розробка кошторисної документації	165
6.2	Розрахунок техніко-економічних показників проекту	182
6.3	Висновок по 6 розділу	183
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	184
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	185
	ДОДАТКИ	191
	ДОДАТОК А	192
	ДОДАТОК Б	198
	ДОДАТОК В	200
	ДОДАТОК Г	205

ВСТУП

Актуальність теми. Досягнення сталого розвитку територій є одним із пріоритетних цілей в сучасному світі, особливо в країнах, що розвиваються, де процес широкомасштабної урбанізації ще тільки набирає силу. Сталий розвиток територій дозволяє досягти значного зростання продуктивності і рівня життя населення при мінімальних ризиках нанесення шкоди навколишньому середовищу і здоров'ю людей [1].

Прагнення людства до урбанізації територій для забезпечення більш комфортних умов проживання призвело до того, що території великих міст перетворилися з часом на своєрідні центри антропогенного порушення природи. Постійне бурхливе зростання населення великих міст, концентрація більшої частини промислових підприємств і енергетичних потужностей, величезна кількість автотранспорту - все це безпосередньо впливає на екологічний стан міського середовища, завдає значної шкоди станом природних екосистем, що як наслідок призводить до погіршення стану здоров'я і зниження якості життя населення.

Проблеми, що виникли в результаті масової урбанізації та індустріалізації територій, вимагають негайного вирішення. Збиток станом навколишнього середовища від життєдіяльності великих міст вкрай великий і можна з упевненістю стверджувати, що і в подальшому буде простежуватися тенденція до руйнування природних екосистем в результаті антропогенного впливу, а негативні наслідки цього процесу будуть тільки збільшуватися [2, 3]. У ситуації, що склалася, досягнення сталого розвитку територій практично неможливо.

Очевидно, що широкий спектр проблем, породжених урбанізацією, вимагає комплексного підходу до їх вирішення. Таким чином, можна без сумніву стверджувати, що одним з ефективних рішень багатьох проблем, що виникли в результаті антропогенного впливу, може служити комплексний

благоустрій забудованих територій, яке дозволить втілити в життя принцип екологізації територій і, безсумнівно, посприє процесу сталого розвитку. Крім того, давно відомо, що вкрай сприятливу дію на навколишнє середовище роблять зелені насадження. Виходячи з цього, можна впевнено сказати, що в процесі комплексного благоустрою необхідно велику увагу приділити створенню системи міського озеленення, а також розробити ефективні методи моніторингу за її станом.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку міських територій особливої актуальності набуває розробка дієвих аналітичних інструментів і методик відстеження стану міської системи зелених насаджень, а також способів оцінки впливу даної системи на екологічний стан територій та процес сталого розвитку в цілому.

Мета дослідження. Метою є розробка містобудівного та екологічного забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій

Об'єкт дослідження: Мікрорайон Вінниці який обмежений вулицями: Пирогова, Гоголя, Льва Толстого, Маліновського.

Предмет дослідження. Підвищення комфортності проживання населення при комплексному благоустрої та озелененні забудованих територій.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі задачі:

- Дослідити вплив масової урбанізації на екологічну обстановку міських територій.
- Розробити методіку комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.
- Розробити класифікацію та запропонувати комплекс заходів щодо зниження антропогенного навантаження на урбанізовані території шляхом

раціонального планування розміщення зелених насаджень при їх комплексному благоустрої.

- Сформувати рекомендації щодо вдосконалення існуючих цільових програм по підвищенню комфортності проживання, а також нормативів містобудівного та функціонального зонування, проектів планування і межування території з урахуванням результатів екологічного моніторингу.

- Удосконалити систему і побудувати інформаційну модель комплексного екомоніторингу з використанням сучасних ПС-технологій.

Наукова новизна одержаних результатів.

- Розроблено методику підвищення рівня екологічної комфортності проживання при благоустрої та озелененні міських територій.

- Запропоновано методику комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

Особистий внесок магістранта: усі результати, наведені у магістерській дипломній роботі, отримані самостійно. У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належать такі: [10] – обробка результатів зібраної інформації та виведення напрямів, які націлені на удосконалення розвитку міст.

Апробація результатів роботи. За результатами магістерської кваліфікаційної роботи опубліковано 1 тезу конференції.

Виступ на Міжнародній науково-технічній конференції «Енергоефективність в галузях економіки України», який відбувся 23-25 листопада 2021 року.

Публікації:

1. Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк. Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій формування і розвитку соціальних [Електронний ресурс] / Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк, О. Г. Лялюк //

Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції " Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця", 23-25 листопада 2021 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/13971>.

1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1.1 Принципи і фактори сталого розвитку міських територій

Поняття стійкого розвитку територій має безліч різних сенсів і інтерпретацій (рис. 1.1) [4 - 9].



Рисунок 1.1 - Форми і визначення поняття сталого розвитку територій

Різноманіття існуючих форм визначення та розуміння сталого розвитку говорить про відсутність єдиної методології оцінки цього поняття. У зв'язку з цим найбільш поширені емпіричні методи визначення стійкості урбоєкосистем. Складнощі дослідження і оцінки стійкості урбоєкосистем таких, як наприклад, велике місто-мільйонник, обумовлені значним впливом на розвиток системи крім природних зв'язків, також і безлічі антропогенних і

техногенних впливів [9].

Однак на шляху досягнення цілей сталого розвитку територій стоїть ряд проблем, пов'язаних здебільшого із значним зростанням населення Землі за останні роки (рис. 1.2).

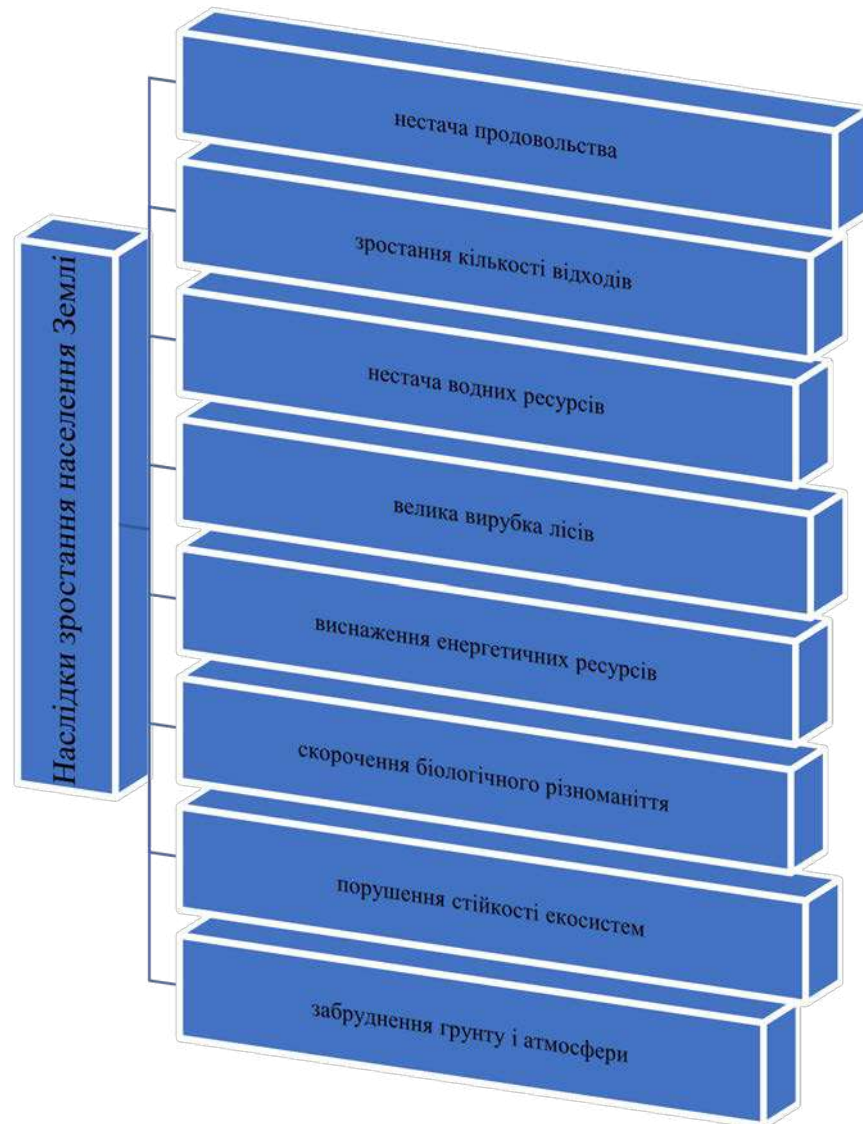


Рисунок 1.2 - Наслідки зростання населення Землі

Очевидно, що процес досягнення стійкого розвитку вимагає постійного розширення виробництв для забезпечення стабільного економічного зростання, проте, подібний підхід породжує екологічні ризики, що призводить до необхідності захисту навколишнього середовища від антропогенного впливу і наслідків масштабної урбанізації. На даний момент

рівень соціально-економічного розвитку при існуючій тенденції зростання чисельності населення і його потреб не дозволяє цього домогтися [1].

Для досягнення цілей гармонізації темпів економічного зростання з реальними можливостями природних екосистем планети була розроблена Концепція сталого розвитку людської спільноти і стратегічний план «Порядок денний на XXI століття», що визначають принципову позицію - «розвиток людства не повинно порушувати процеси розвитку і охорони навколишнього середовища, а має відбуватися в гармонії з ними на благо нинішніх та майбутніх поколінь » [1, 10-12]. На підставі рекомендацій «Порядку денного» [10,11] можна виділити основні принципи архітектурного проектування, які дозволяють досягти цілей сталого розвитку територій (рис. 1.3).



Рисунок 1.3 - Рекомендації з архітектурного проектування «Порядку денного на XXI століття»

Для забезпечення безпечного пересування жителів в місті необхідно стимулювати розвиток системи громадського транспорту, велодоріжок і пішохідних шляхів, знижуючи таким чином потреба в особистому автотранспорті. Такий підхід до розвитку транспортної системи дозволить знизити кількість автомобілів на душу населення і, в результаті, матиме позитивний вплив як на якість міського середовища, так і на екологічну обстановку і здоров'я жителів [13, 14]. Створення додаткових «ядер» соціально-економічної активності міста також дозволить поступово піти від моноцентричної організації і більш рівномірно розподілити транспортну і ділову навантаження [15-17].

1.2 Озеленення міських територій, роль зелених насаджень у формуванні міського середовища, принципи розміщення об'єктів озеленення

Одним з найбільш ефективних і недорогих способів вирішення міських проблем екології в рамках благоустрою територій є розвиток оптимально сформованої системи зелених насаджень як структурної частини природного каркасу [18]. Позитивний вплив зелених насаджень на стан міського середовища, мікроклімат міських територій, стан атмосфери, вод, ґрунту, тепловий режим складно переоцінити. Об'єкти озеленення відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини, інженерному благоустрої та архітектурний образ міста. Насадження зволожують повітря, зменшують кількість пилу, знижують силу вітру і рівень шуму, перешкоджають яроутворенню і ерозії ґрунтів. Крім санітарно-гігієнічних функцій озеленення несе також і естетичну функцію. Озеленені громадські простори міста завжди стають найкращими місцями відпочинку населення, проведення культурно-масових заходів та дозвілля людей, насадження беруть участь у формуванні ландшафту та архітектури міста, завдяки різноманітності фактур і забарвлення листя.

Формування теплового режиму міста залежить від багатьох чинників таких, як тривалість світлового дня, кількості прямої сонячної і розсіяною радіації, кількості променевої енергії сонця, що досягає землі, ступінь запиленості міських територій, вологість повітря, а також особливостей теплового випромінювання матеріального середовища міста - забудови, заощення, асфальтового та бетонного покриття вулиць і бульварів [18].

В умовах урбанізованих міських територій вже стало типовим таке явище, як «острів тепла», викликане мікрокліматическими змінами, які стали наслідком антропогенних перетворень на території міста. Явище «острова тепла» утворюється в результаті втрат тепла на промислових підприємствах і в житлових будинках, а також відображення тепла від стін будівель і заасфальтованих поверхонь, кількість якого зростає зі збільшенням щільності забудови.

У деяких випадках також має місце таке специфічне явище, як зміг, що утворюється при температурних інверсіях, підвищенні вологості і температури повітря, а також при наявності димових і газових забруднень. Смог є вкрай небезпечним для здоров'я людини явищем, оскільки містить в собі отруйні компоненти [19].

Спеціальні дослідження, проведені такими авторами, як Н.М. Анастасєв, М.К. Харахинов, Л.О. Малошінській, С.Б. Чистякова, Е.С. Семенова, Г.В. Шелейховській, А.М. Іздебський, показали, що зелені насадження мають значний вплив на температуру повітря [18-20].

Аналізуючи наведені в роботах Н.М. Анастасєва, М.К. Харахінова і Л.О. Малошінського дані про температуру повітря і різного типу поверхонь, що спостерігалася в сонячні дні червня, липня і серпня, можна побачити значну різницю в ступені нагріву повітря поблизу різних за характером поверхонь. Промениста енергія сонця в значній частині поглинається об'єктами забудови і міського середовища і потім частково повертається в атмосферу у вигляді теплової енергії, що сприяє як підвищенню температури

самої поверхні об'єкта, так і повітря навколо нього. Очевидно, що в спекотні літні місяці додаткова відбита тепла енергія, що значно підвищує температуру повітря, негативно позначається на комфортності перебування жителів в місті. Зелені насадження, таким чином, можуть зіграти важливу роль в регуляції теплового режиму і підвищити якість міського середовища проживання.

Всі елементи міського озеленення класифікуються за трьома категоріями: насадження загального та обмеженого користування і насадження спеціального призначення (рис. 1.4) [14]. Інша класифікація розділяє об'єкти системи озеленення на внутрішньоміські (об'єкти озеленення, розташовані в адміністративних межах міста) і позаміські (об'єкти, розташовані за межами міської території, а саме, в межах зеленого пояса міста або в кордоні перспективного розвитку території міста, приміській зоні, або в межах міської агломерації)



Рисунок 1.4 - Категорії елементів міського озеленення

Аналізуючи систему озеленення сучасного міста можна зробити висновок, що найбільше антропогенне навантаження несуть насадження загального користування, оскільки вони призначені як для масового відпочинку населення, так і захисту сельбищної території від шкідливих техногенних впливів. Тому основним показником ступеня озеленення міста прийнято вважати саме кількість насаджень загального користування. Однак слід зазначити, що всі категорії об'єктів озеленення в сукупності формують єдину систему, кожен об'єкт в якій виконує свої функції.

Існуючі нормативи для міських зелених насаджень не враховують зонування міських територій і служать тільки для визначення показника на все місто в цілому. Подібний спосіб розрахунку показників призводить до того, що густозасаджені приміські території, а також території садівничих товариств і міських лісів, що знаходяться, як правило, на околицях міста, врівноважують недостатньо озеленений центр міста. Таким чином, середній розрахунковий показник щільності озеленення може відповідати нормативним показникам, однак очевидно, що через нерівномірність розподілу об'єктів озеленення по території міста, даний показник не може вважатися об'єктивним. Крім того, слід зазначити, що існуючі нормативи також не враховують дані моніторингу екологічної ситуації та моніторингу стану зелених насаджень, що значно впливає на об'єктивність розрахункових показників.

1.3 Аналіз вітчизняного досвіду вивчення проблеми

Дослідженням в області комплексної оцінки міських територій та проведення екомоніторингу займалися багато вчених. Методики комплексної оцінки стану урбанізованих територій пропонували такі вчені як С.Б. Чистякова, В.І. Смирнов, Н.І. Симонова, В.В. Приваленко, В.С. Кожевников, Б.В. Виноградов, Е.Ю. Безугла, В.Ф. Касьянов, В.Ф. Сидоренко, Е.В.

Щербина та інші. На підставі даних екологічного моніторингу можна зробити оцінку порушень екосистем в районі дослідження, а також припустити перспективні зміни екологічних показників на даній території.

Згідно з уявленнями Б.В. Виноградова існує дві групи ознак, необхідних для індикації екологічних порушень природного середовища:

- статичні ознаки - характеризують неблагополучний стан середовища;
- динамічні ознаки - показують несприятливі зміни в стані природного середовища на досліджуваній території.

У роботах В.І. Беспалова і Ю.Ю. Максюковой [20] пропонується методика комплексної оцінки урбанізованих територій за трьома показниками: економічному, екологічному та соціальному. Вибір ознак обґрунтований принципами сталого розвитку територій, які, як було згадано раніше, включають в себе екологічний, соціальний, економічний та містобудівна. Результатом використання даної методики стає побудова діаграми комплексної оцінки, яка в свою чергу дозволяє визначити першочергові проблеми, що досліджуються на території.

1.4 Аналіз зарубіжного досвіду вивчення проблеми

Тема впливу системи зелених насаджень на стан навколишнього середовища урбанізованих територій багаторазово піднімалася і в роботах зарубіжних дослідників. На 9-й міжнародній конференції по міському клімату, що пройшла у французькому місті Тулуза в 2015 році, було представлено безліч робіт, в тому чи іншому ключі висвітлювали проблеми клімату забудованих територій і способи їх вирішення, в тому числі за допомогою систем міського озеленення. Доктор Енді Коуттс з Інституту землі, атмосфери і навколишнього середовища університету Монаш (Мельбурн, Австралія) визначає зелену інфраструктуру міста як мережу запланованих і незапланованих зелених зон, розташованих як на державних,

так і приватних територіях, і керовану як інтегрована система, що забезпечує ряд переваг. Зелена інфраструктура міста включає в себе відкриті зелені простори (парки, сквери та ін.), Озеленення вулиць, озеленення на дахах будівель, вертикальне озеленення стін, сільськогосподарські території [20]. У своїй роботі Коуттс велику увагу приділяє здатності зелених насаджень регулювати температурно-вологісний режим і наводить такі особливості ефекту охолодження, що досягається за допомогою елементів озеленення:

- ефект охолодження сильно локалізований і безпосередньо залежить від місця розташування зелених насаджень;
- інтенсивність охолоджуючого ефекту сильно розрізняється залежно від типу конкретного елемента озеленення та щільності розподілу насаджень;
- процес охолодження залежить як від характеристик міської урбанізованого середовища, так і від зелених насаджень.

Коуттс порівняв різні типи зелених насаджень за ступенем їх впливу на мікроклімат і запропонував рекомендації по їх розташуванню в структурі міста.

Не менш важливою є і відповідна реакція зелених насаджень на шкідливий вплив навколишнього міського середовища. Дослідники Р. Кьєлгреном і Т. Монтегю опублікували дослідження, що містять порівняльний аналіз насаджень, оточених зрошуваним торф'яним покриттям і асфальтом. Вчені порівнювали як ізольовані, так і згруповані дерева квітучої груші, зеленого ясеня і норвезького клена.

Слід також зазначити, що в умовах урбанізованих територій зелених насаджень виявляються під вкрай негативним впливом середовища, в тому числі із-за нестачі вологи як в атмосфері, так і в ґрунті. Таким чином, одним з найважливіших напрямків екологізації територій стає містобудівне проектування з урахуванням управління водними ресурсами [22].

На представленій моделі наочно продемонстровані результати екологічного підходу до благоустрою забудованих територій із

застосуванням ряду заходів з управління водними ресурсами міста. Збір зливових стоків, застосування поверхневого і підземного зрошення зелених насаджень, зниження площі заасфальтованих дорожніх покриттів, заміна їх штучними і пористими покриттями, заміна традиційних паркувальних місць «Екопарковка» (газонними ґратами), вертикальне озеленення фасадів будівель, а також облаштування озелених покрівель - все це може суттєво вплинути на процес випаровування, інфільтрацію води і рух підземних потоків, що дозволить значно поліпшити температурно-вологісний режим міської території [23].

Таким чином, очевидно, що екологічний підхід до комплексного благоустрою забудованих територій має перспективи подальшого розвитку. Для вивчення можливостей застосування зелених насаджень в рамках проведення комплексного благоустрою територій, а також їх впливу на рівень екологічної комфортності проживання городян потрібно провести подальше дослідження, в тому числі з використанням сучасних технологій і геоінформаційних систем. В результаті проведення даного дослідження буде розроблена методика підвищення рівня екологічної комфортності проживання при комплексному благоустрої та озелененні урбанізованих територій.

1.5 Висновок по 1 розділу

Виявлено, що масова урбанізація та індустріалізація територій, а також життєдіяльність великих міст завдає величезної шкоди станом навколишнього середовища. Аналізуючи існуючі статистичні дані та наукові джерела можна стверджувати, що і в подальшому буде простежуватися тенденція до руйнування природних екосистем в результаті антропогенного впливу, а негативні наслідки цього процесу будуть тільки збільшуватися. У ситуації, що склалася досягнення сталого розвитку територій неможливо.

Встановлено, що розвиток оптимально сформованої системи зелених насаджень як самостійної інфраструктури природного каркасу міста є найбільш простим і досить дієвим рішенням екологічних проблем міста в рамках реалізації комплексного благоустрою територій. Доведено, що зелені насадження мають величезний вплив на стан екологічний стан різних компонентів міського середовища, беруть участь у формуванні ландшафту і архітектурного вигляду міста.

Доведено важливість вдосконалення використовуваних науково - технічних засобів екологічного моніторингу, які дозволяли б мінімізувати існуючі екологічні проблеми і гарантовано забезпечували б стійкість розвитку навколишнього природного середовища, її безпеку і комфортність для людини.

На підставі аналізу робіт вітчизняних і зарубіжних вчених в області екологічного моніторингу стану міських територій встановлено, що способи і методики моніторингу зелених насаджень, їх стану, а також чиниться впливу на існуючі екологічні проблеми за допомогою сучасних геоінформаційних технологій, повноцінно не розроблені.

Запропоновано використовувати комплекс сучасних інформаційних технологій для побудови моделі подальших екологічних змін в навколишньому середовищу при внесенні різних коригувань в існуючу систему зелених насаджень міста.

2 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ МІСТОБУДІВНО-ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТНОСТІ ПРОЖИВАННЯ ПРИ БЛАГОУСТРОЇ Й ОЗЕЛЕНЕННІ ЗАБУДОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

2.1 Аналіз ефективності комплексного підходу до благоустрою забудованих територій

При проведенні реконструкції міської забудови, як однієї з частин багаторівневої складної системи сучасного міста, потрібний системний підхід, що дозволяє виявляти і вирішувати проблеми існуючої території в комплексі. Для досягнення нормальних умов проживання і функціонування сформованої забудови необхідно довести всі елементи системи до нормативного рівня якості, а також прийняти рішення по оновленню всіх елементів реконструйованої території.

Комплексний благоустрій урбанізованих територій є одним з найважливіших напрямків забезпечення комфортного середовища проживання для населення міст. В рамках процесу комплексного благоустрою вирішується цілий ряд основних проблем територій, що стоять на шляху їх сталого розвитку. В результаті проведення ряду заходів, забезпечуються комфортні умови праці, побуту і відпочинку населення, вдосконалюється архітектурно-планувальна структура історично сформованих старих районів у світлі сучасних соціально-економічних, містобудівних і екологічних вимог [24-25]. Комплексний підхід здійснюється за рахунок одноразової реалізації проектних рішень з реконструкції забудови і завершення їх в короткі терміни (рис. 2.1).

Комплексний благоустрій територій також включає в себе ряд заходів по забезпеченню екологічної безпеки та захисту навколишнього середовища від негативних впливів [25].



Рисунок 2.1 - Ефективність комплексного підходу до проектування реконструкції для підвищення комфортності міського середовища

Комплексний підхід до реконструкції і благоустрою міської забудови дозволяє максимально швидко і ефективно підвищити комфортність міського середовища, завдяки результатам, досягнутим за кожним з її показників окремо (рис. 2.2).

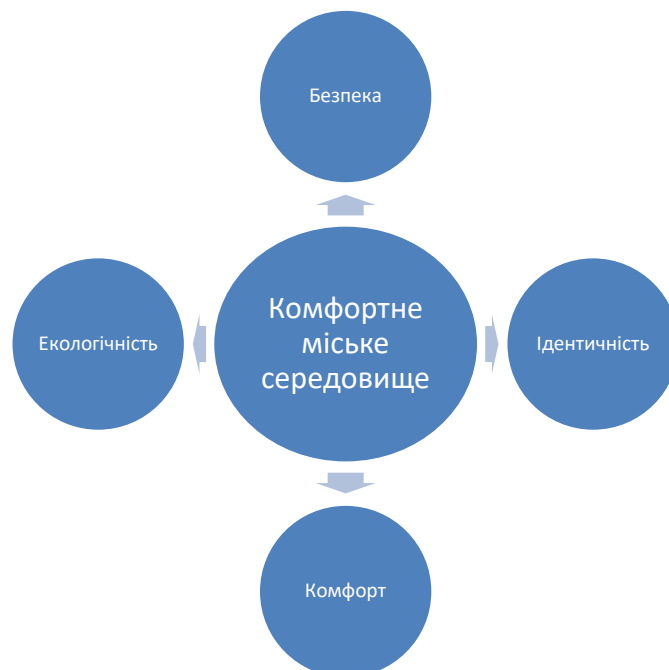


Рисунок 2.2 - Основні якісні показники комфортного міського середовища

2.2 Функціональне зонування міських територій

При проведенні функціонального зонування міста необхідно враховувати ряд місцевих умов, що стосуються площі території, рельєфу, типу промисловості та інших особливостей (рис. 2.3) [26]. Функціональне зонування дозволяє забезпечити оптимальні умови життя, виробництва і використання території міста.



Рисунок 2.3 - Основні типи функціональних зон

Для кожного типу функціональних зон визначені власні норми і правила благоустрою, які дозволяють забезпечити високу якість середовища. До складу функціональних зон також входять об'єкти озеленення, які разом утворюють систему озелених просторів - основу природного каркасу міста,

який органічно поєднує природне середовище з урбанізованою і покращує архітектурно-художній вигляд кожної із зон.

Збереження існуючих міських зелених насаджень грає найважливішу роль в забезпеченні комфортності проживання та підтримці сприятливого екологічного ситуації [26].

2.3 Аналіз впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій

Комплексний благоустрій територій включає в себе ряд заходів, кожне з яких має велике значення у формуванні комфортного і якісного середовища проживання (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 - Основні напрямки комплексного благоустрою міських територій

Однак при розгляді в контексті існуючих екологічних проблем, справедливо буде зазначити, що одним з найважливіших аспектів комплексного благоустрою є створення єдиної системи озелених просторів, які мають значний вплив на екологічну ситуацію в місті і здоров'я його мешканців. Слід зазначити, що система міського озеленення має певну структуру і складається з елементів, різних за територіальною ознакою і призначенням [26].

Доведено, що зелені насадження мають високу мікрокліматичних ефективність, здатні регулювати тепловий і вологісний режими, знижувати рівні шумового і пилового забруднення, сприяють очищенню атмосферного повітря, ґрунту і водойм від забруднень [25-27].

Елементи озеленення роблять значний позитивний вплив на різні компоненти навколишнього середовища [27].

I. Вплив зелених насаджень на атмосферу. Забруднення атмосфери є однією з найбільш поширених і складних форм впливу урбанізованих територій на навколишнє середовище. Повітряний басейн забруднюється твердими частинками, пилом, димом, сажею, золою, квітковим пилком і т.д. Забруднювачі, вступаючи у взаємодію, збільшують негативні наслідки і ускладнюють оцінку впливу кожного окремого компонента. Основними джерелами забруднення атмосфери є транспорт, паливно-енергетичні та промислові підприємства. Збільшенню кількості CO₂ в атмосфері сприяє і повсюдна вирубка лісів, які є найважливішими поглиначами вуглекислого газу і джерелами кисню. Як відомо, саме підвищення кількості CO₂ в атмосфері є причиною виникнення «парникового ефекту» і, як наслідок, глобальної зміни клімату.

Крім вуглекислого газу в результаті людської діяльності утворюються і викидаються в атмосферу різні домішки [26].

Листя рослин здатні поглинати токсичні гази і накопичувати їх в покривних і внутрішніх тканинах, знижуючи тим самим їх концентрацію в повітрі.

Багаторічні дослідження під керівництвом Н.В. Бобохідзе [27] показали значне зменшення ступеня забрудненості повітря ділянки, захищеного від розташованого поруч промислового підприємства смугами озеленення різної щільності .

Зелені насадження поглинають шкідливі гази з атмосфери, нейтралізують їх в тканинах і сприяють, таким чином, збереженню газового балансу в атмосфері і біологічному очищенню повітря [28].

II. Шумозахисні функції зелених насаджень. Відповідно до проведених досліджень [28] розташування зелених насаджень між джерелом шуму, наприклад, великим транспортним вузлом, сельбищними і рекреаційними зонами, дозволяє значно знизити рівень шумового забруднення. Зростання шумозащитного ефекту виникає в міру наближення рослин до джерела шуму. Листя дерев, хвоя, гілки та стовбури дерев розсіюють, поглинають і відображають звукові хвилі, таким чином, листяні крони здатні поглинути близько 25% потрапляє на них звуковий енергії.

Шумозахисні властивості рослин в значній мірі залежать від типу рослинності, типу посадки рослин і ширини смуги озеленення [28].

III. Вплив зелених насаджень на забруднений ґрунт. У міських умовах ґрунту накопичують в собі безліч шкідливих речовин і хімічних сполук. Важливим є той факт, то глибина промерзання ґрунтів в містах в 2 - 5 разів вище, ніж на території лісів і лісопарків. Подібна ситуація обумовлена відсутністю лісової підстилки, що утворюється з опалого листя, хвої, гілок і кори дерев і містить в собі близько 75% поживних речовин, поглинених деревами раніше з ґрунту, скосом трави, переущільненням і зубожінням ґрунту, а також прибиранням снігу на міських територіях. У подібних умовах

неминуче виникає небезпека вимерзання і гноблення корневих систем рослин [28].

Згідно з результатами досліджень [29] окремі види рослин здатні впливати на хімічний склад ґрунту, а також мають здатність вибірково поглинати забруднення. За допомогою висадки деревних і чагарникових рослин на помірно забруднених ґрунтах можна домогтися їх біологічної рекультивациі або фітореMediaції ґрунтів.

IV. Пилозахисні функції зелених насаджень. Дослідження В. Ф. Докучаєва [29] показали, що рівень запиленості повітря під деревами нижче, ніж на відкритих майданчиках. За весь вегетаційний період середня концентрація пилу під деревами виявилася на 42,2% нижче, ніж на відкритій території, за осінньо-зимовий період - на 37,5% нижче [28] (рис. 2.5).

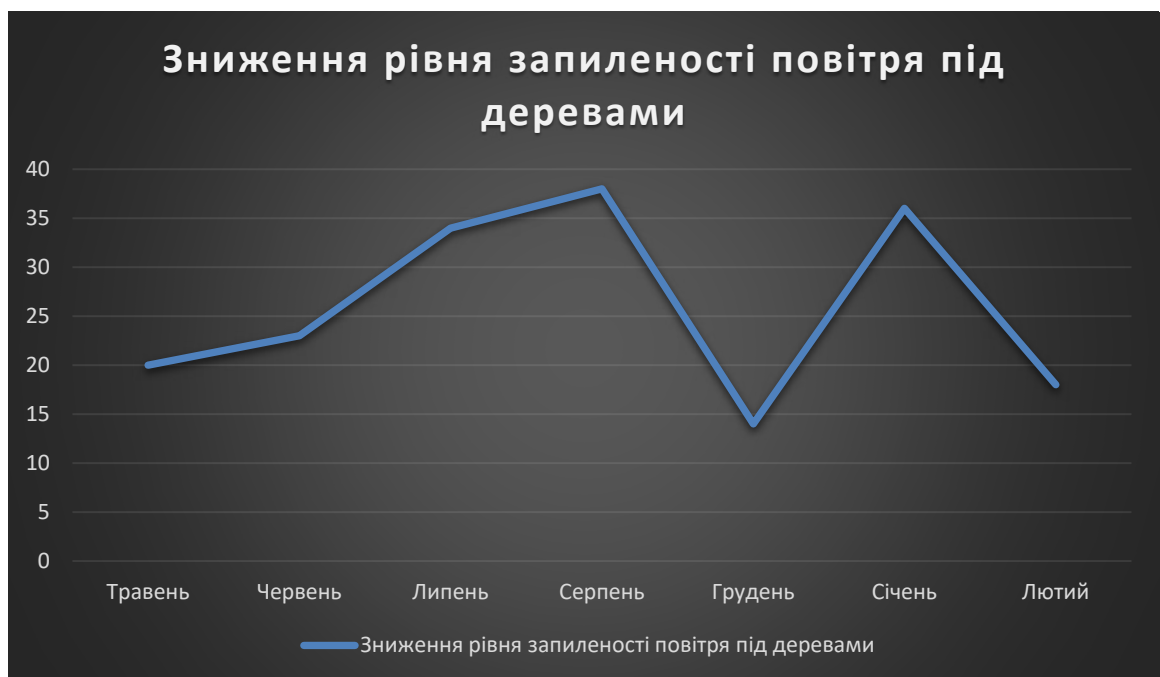


Рисунок 2.5 - Зниження рівня запиленості повітря під деревами

Необхідно відзначити, що кількість пилу, затриманої зеленими насадженнями, прямо пов'язане з породами дерев і чагарників. Залежно від породи дерева змінюється ступінь іонізації повітря під кроною, а також ступінь його антибактеріальної активності.

V. Вплив зелених насаджень на забруднені водойми та рівень ґрунтових вод.

Дерева, чагарники і трава здатні затримувати механічні домішки, поглинати різні хімічні сполуки, використовуючи їх в процесі власного зростання, захищають водойми від проникнення інфекцій. Рослини сприяють рівномірному надходженню дощових і талих вод у ґрунт, і, як наслідок, забезпечують підживлення водойм, оберігаючи їх від обміління. Деякі види рослин здатні поглинати з води феноли, сполуки важких металів і звільняти тим самим водойми від баластних і токсичних речовин [25-27]. Після проходження 30-метрової лісової смуги каламутність води знижується в 100 раз. Крім здатності до очищення водойм, деякі вологолюбні рослини можуть впливати і на рівень ґрунтових вод, сприяючи їх зниження. Даний процес відбувається завдяки поглинанню рослинами великої кількості ґрунтової вологи і подальшого її випаровування в результаті життєдіяльності рослини. Біодренаж на даний момент має широке поширення в сільському господарстві, конкретно в сфері бавовництва. Як приклад можна привести люцернові поля, здатні знизити рівень ґрунтових вод на 50-70 см. Зниженню рівня ґрунтових вод також сприяє висадка дворядних лісосмуг.

В результаті проведеного аналізу впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій стає очевидно, що оздоровчі функції зелених насаджень, їх позитивний вплив на мікроклімат, стан атмосфери, ґрунту, водойм, ґрунтових вод, а також їх пило- та шумозахисні функції роблять значний позитивний вплив на міську екологічну обстановку. Отримані в результаті проведеного аналізу дані про ступінь зниження показників за типами забруднення представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Укрупнена оцінка зниження рівня забруднення компонентів довкілля в результаті висадки зелених насаджень

Тип забруднення	Прийоми озеленення	Укрупнена оцінка зниження показника
Запиленість повітря	Дворядна посадка (дерево і чагарник)	10-20%
	багаторядна смуга	30-40%
Концентрація забруднюючих речовин в повітрі (сірчастий газ, окис вуглецю, фенол)	ажурна смуга	20-35%
	Щільна зелена смуга	30-60%
Шумове забруднення	Однорядна смуга з чагарником	5 дБа
	Дворядна смуга з чагарником	105 дБа
	трирядна смуга	12-15 дБа
Вміст важких металів (свинець, кадмій, цинк)	Висаджування рослин	15-40%
Рівень ґрунтових вод	Використання біо дренажу	0,5-1,0 м

Результати аналізу впливу зелених насаджень на рівень забруднення компонентів довкілля лягли в основу методики розробки комплексної програми підвищення комфортності проживання при благоустрої та озелененні міських територій.

2.4 Методика розробки комплексної програми підвищення комфортності проживання при благоустрої міських територій

Широкомасштабна урбанізація і зростання міст виявили і загострили багато проблем, пов'язаних з екологічним станом навколишнього середовища. Надмірна концентрація населення, транспорту, промислових підприємств на відносно невеликій території є основною причиною утворення урбоеколандшафтов, стан яких дуже далеко від екологічної рівноваги. Високоурбанізоване середовище надає вкрай негативний вплив на самопочуття мешканців великих міст і агломерацій, негативно позначається на стані їх здоров'я, викликаючи перевтома і розлади нервової системи. Зростання міст супроводжується скороченням кількості чистого повітря, води, озеленених просторів і тиші. Встановлено, що в великих містах концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, ґрунті, водах, в тому числі ґрунтових, значно перевищують аналогічні показники для сільських територій.

Проблема урбанізації на даному етапі є замкнуте коло. Людина створює складні урбоекосистеми, переслідуючи блага мету - підвищення якості життя, створюючи для себе штучне середовище, сприятливе для ведення господарської діяльності, ділової активності, розвитку промисловості, і, відповідно, більш комфортну для життя сучасної людини. Однак в результаті цього підходу, людина все більше відривається від природного середовища, порушується порядок природних екосистем наведено нижче.

Основні проблеми, викликані масовою урбанізацією:

- Забруднення всіх компонентів природного середовища (атмосфери, вод, в т. ч. ґрунтових, ґрунту і т.д.)
- Глобальні зміни клімату
- Брак сільськогосподарських угідь

- Брак територій для полігонів ТПВ, зберігання і утилізації відходів
- Інженерно-геологічні та гідрогеологічні проблеми (зсуви, провали, просідання територій)
- Шумове забруднення, вібрації
- Деградація природних ландшафтів, загибель рослин, міграція тварин
- Перенесення забруднень - постійне збільшення радіусів несприятливого екологічного впливу найбільших міських центрів на навколишнє природне середовище
- Погіршення стану здоров'я людини (зростання частоти серцево-судинних, інфекційних, шлунково-кишкових, онкологічних і специфічних захворювання серед населення великих міст)

Внаслідок неконтрольованої урбанізації території міст розширюються і займають все більші площі родючих земель, придатних для сільгоспугідь. Хаотична забудова в багатьох великих містах призводить до інженерно-геологічного та гідрогеологічному неблагодолуччя, утворення зсувних явищ, просадок ґрунту, просідання територій.

Великі міста споживають величезну кількість енергії і ресурсів, значно виснажуючи їх природні джерела, а згодом виробляють колосальну кількість відходів, які накопичуються в біосфері. Однак навіть найбільш економічно розвинені найбільші міста світу не мають достатніх площ для зберігання та утилізації твердих відходів, що призводить до зростання полігонів ТКО і утворення стихійних звалищ. Подібні несанкціоновані звалища також сприяють забрудненню ґрунтів, ґрунтових і поверхневих вод. Забруднені міські стоки, а також промислові скиди є причиною підвищення концентрацій забруднюючих речовин в підземних водах, а також міських річках і водоймах. У поєднанні з недосконалими системами водоочищення і незадовільним станом водопроводів у багатьох містах жителі змушені користуватися водою, що не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Порушення природних екосистем, що породжуються процесом урбанізації, також тягнуть за собою деградацію природних ландшафтів, загибель рослин і міграцію тварин з їх природних ареалів проживання. Ситуація ускладнюється і в результаті так званого перенесення забруднення, тобто несприятливого екологічного впливу найбільших міських центрів на навколишнє природне середовище при постійно зростаючих радіусах цього впливу.

Всі перераховані фактори є причиною вкрай згубного впливу урбанізованого середовища на здоров'я людини. Міський житель віддаляється від природи і попадає в середовище зі всілякими шкідливими впливами - забрудненим повітрям і водою, підвищеним рівнем шуму і вібрацій, відсутністю необхідного фізичного навантаження, залежністю від транспорту, безперервним прискоренням темпу життя і постійним стресом, що вкрай несприятливо позначається на його фізичному і психічному здоров'ї.

Таким чином, можна з упевненістю сказати, що, незважаючи на переслідувану людством блага мету підвищення якості та зручності життя, явище масової урбанізації спричинило за собою величезну кількість несприятливих наслідків, які, в свою чергу, надають згубний вплив на екологічну ситуацію та здоров'я людини, перешкоджаючи тим самим підвищенню рівня комфортності проживання, а також досягненню цілей сталого розвитку.

2.5 Висновок до 2 розділу

1. Проведено аналіз ефективності комплексного підходу до благоустрою урбанізованих територій та виявлено необхідність системного підходу до питань підвищення якості міського середовища.

2. В результаті аналізу оздоровчих функцій зелених насаджень виявлено, що озеленення дозволяє знижувати рівень антропогенного забруднення різних компонентів навколишнього середовища і є одним з найбільш простих в реалізації і економічних інструментів підвищення рівня екологічної комфортності проживання.

3. Розроблено методику комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням існуючої екологічної ситуації, що базується на розробці містобудівно-екологічного паспорта території реконструкції із застосуванням сучасних ГІС-технологій.

3 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ (ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ)

3.1 Пропозиції щодо вдосконалення існуючих цільових програм підвищення екологічної комфортності при проведенні комплексного благоустрою та озеленення територій на підставі розробленої методики

У рамках проекту Стратегії 2030, що визначає основні напрямки розвитку Вінницької області та міста Вінниці, передбачається продовження реалізації пріоритетного проекту «Формування комфортного міського середовища», метою якого є створення умов для системного підвищення якості та комфорту міського середовища на територіях муніципальних утворень Вінницької області шляхом реалізації заходів благоустрою.

На території Вінницької області та міста Вінниці з метою забезпечення реалізації проекту було розроблено державну програму «Формування сучасного міського середовища на території Вінницької області та міста Вінниці». У рамках програми проводиться відбір дворових та громадських територій, які потребують благоустрою. Перелік даних територій формується за результатами інвентаризації їх фізичного стану.

Згідно з певним порядком інвентаризацію проводить муніципальна комісія шляхом натурного обстеження територій та елементів її благоустрою та визначає наступні її характеристики (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Характеристики території, що визначаються у процесі інвентаризації у межах реалізації державної програми "Формування сучасного міського середовища на території Вінницької області та міста Вінниці"

Внаслідок аналізу паспорта програми «Формування сучасного міського середовища на території Вінницької області та міста Вінниці», а також порядку проведення інвентаризації громадських та дворових територій було виявлено, що при відборі територій, які потребують благоустрою, проведення моніторингу екологічного стану не передбачено. Оскільки саме екологічні параметри території мають основний та безпосередній вплив на рівень екологічної комфортності проживання, а також здоров'я населення, можна дійти невтішного висновку, що відсутність екомоніторингу в основі відбору територій для пріоритетного проведення заходів комплексного благоустрою є значним недоліком існуючої програми.

Для вирішення зазначеної проблеми та удосконалення програми пропонується доповнити передбачену форму паспорта благоустрою, створюваного за результатами інвентаризації, розрахунком індексу якості

довкілля та складанням містоекологічного паспорта, методика розробки якого була представлена в даному дослідженні та базується на застосуванні сучасних геоінформаційних технологій.

3.2 Висновок по науковій частині

У магістерській роботі відповідно до поставленої мети вирішено низку завдань, що дозволяють забезпечити підвищення комфортності проживання при комплексному благоустрої та озелененні забудованих територій на підставі даних комплексної оцінки територій та екологічного моніторингу.

1. Досліджено вплив зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій, наведено укрупнену оцінку оздоровчого впливу висадки елементів озеленення різного типу на показники забруднення довкілля.

2. Розроблено методику комплексної оцінки міських територій з метою розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування, що базується на ГІС-технологіях та електронному картуванні, застосування якої дозволяє провести аналіз реконструйованої території за основними містобудівними та екологічними показниками. Отримані дані служать основою для розрахунку індексу якості довкілля ІЧ – інтегрального показника, сформульованого для кількісної оцінки екологічної комфортності довкілля.

3. Виконано класифікацію заходів комплексного благоустрою спрямованих на зниження антропогенного навантаження на урбанізовані території, що включає заходи щодо висадки зелених насаджень першого та другого етапів, додаткових заходів благоустрою та, за необхідності, страхування екологічних ризиків. Вибір комплексу заходів здійснюється на підставі комплексної оцінки території реконструкції та розрахунку індексу якості довкілля ІЧ.

4. Запропоновано методику просторового аналізу щільності розподілу площ міських зелених насаджень, що базується на застосуванні сучасних ГІС-технологій, та є однією з основ для побудови імітаційної моделі градоекологічного забезпечення рівня екологічної комфортності проживання.

Рекомендації та перспективи подальшої розробки теми.

Перспективи подальшої розробки теми можливі у частині більше докладного дослідження можливостей оздоровлення міського середовища шляхом висадки зелених насаджень різних типів та порід, виявлення додаткових параметрів оцінки якості довкілля та впровадження їх у запропоновані методики, а також у питаннях функціонального зонування з метою визначення найбільш раціональних шляхів розвитку забудованих територій з урахуванням даних комплексного екомоніторингу. Застосування запропонованих інструментів геоінформаційного моделювання дозволить забезпечити оптимальний вибір градоекологічних заходів, спрямованих на підвищення рівня екологічної комфортності проживання, що, у свою чергу, стане одним із кроків на шляху до досягнення сталого розвитку урбанізованих територій.

4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Містобудівний аналіз основних факторів, що впливають на прийоми реконструкції житлового кварталу, мікрорайону або району, комплексне обстеження району реконструкції

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

Абсолютна висота становить 270 м (мінімальна), і 280 м (максимальна), 275 м (середня), над рівнем Балтійського моря, в межах Подільської височини (рис. 4.1-рис. 4.4).

Суттєвий вплив на організацію планувальної структури міста, систему забудови, орієнтацію будівель, характер озеленення, а також на екологічну обстановку в місті здійснюють кліматичні умови.

Клімат району будівництва помірно-континентальний. Абсолютна мінімальна температура повітря -36°C , абсолютна максимальна температура $+38^{\circ}\text{C}$.



Рисунок 4.1 – Відмітки рельєфу по вулиці В.Стуса

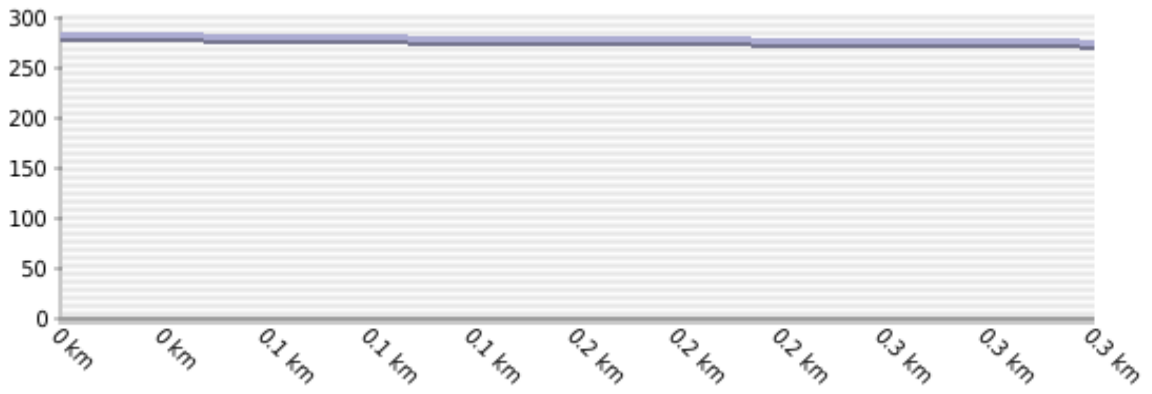


Рисунок 4.2 – Профіль рельєфу території кварталу по вул. В.Стуса

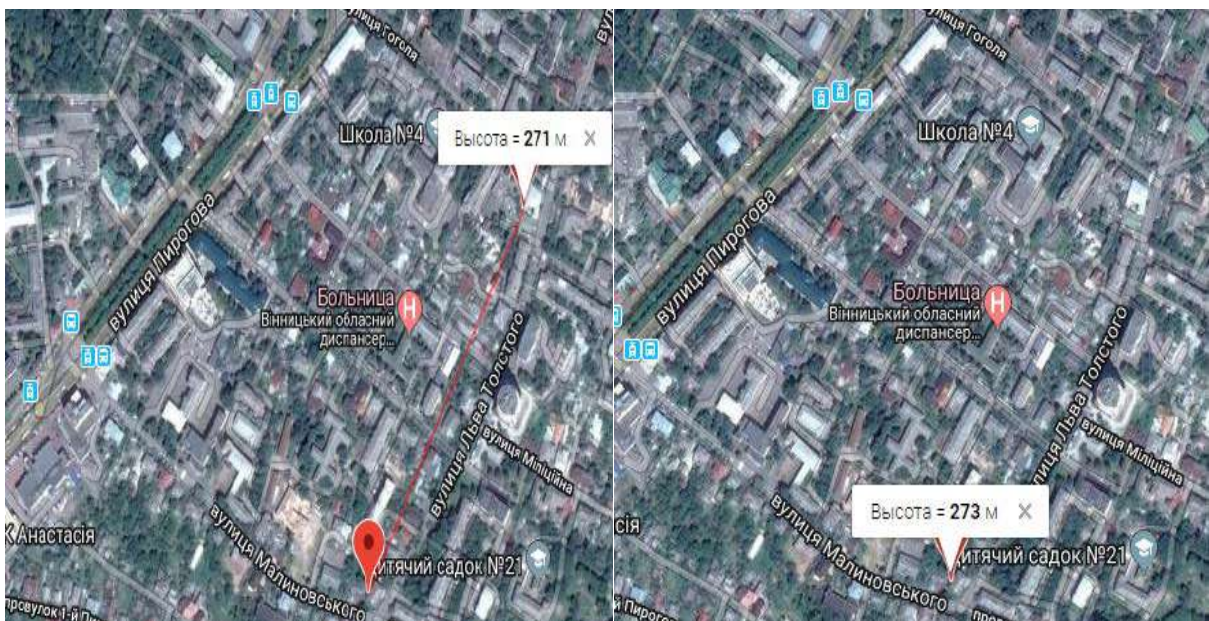


Рисунок 4.3 – Відмітки рельєфу по вулиці Л. Толстого

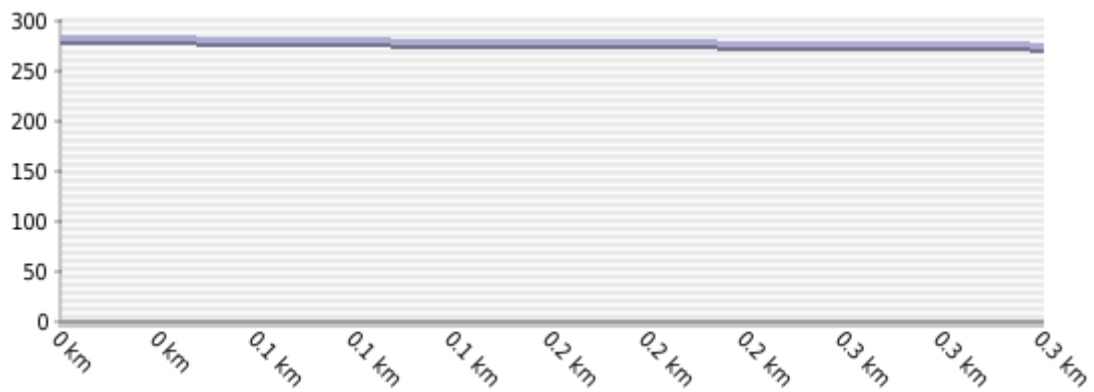


Рисунок 4.4 – Профіль рельєфу території кварталу по вул. Л. Толстого

Максимальних значень добова амплітуда температури повітря досягає у січні (25,10 С) та березні (25,20 С). мінімальних – у грудні (17,10 С). Тривалість періоду з плюсовими середньодобовими температурами становить у середньому 249 діб [31].

Максимальний річний шар опадів – 783 мм, мінімальний – 334 мм. Середня висота снігового покриву – 12-13 см, найбільша зафіксована – 72 см. Сніг лежить 89 днів у році.

Весна (березень-травень) в першій половині прохолодна, з похмурою дощовою погодою і туманами, в другій половині тепла, з ясною і сухою погодою.

Літо (червень-серпень) тепле, в окремі роки спекотне і посушливе. Звичайні денні температури 23°-29°С, в опівдні температура може досягати 35°-38°С. Оподи випадають у вигляді короткочасних злив (червень-липень), нерідко з грозами і шквальними вітрами до (30-40 м/с).

Осінь (вересень-листопад) у першій половині суха з ясною погодою, в другій – прохолодна, з похмурою погодою, затяжними дрібними дощами і частими туманами (до 10 днів на місяць).

У холодний період року переважають вітри південно-західного напрямку з середньою швидкістю (4,0-4,2) м/с, у теплий – північний. Середньорічна швидкість вітру – 3,2 м/с, найчастіша – (1-5) м/с, один раз у рік імовірний вітер швидкістю 18 м/с, раз у 5 років – 21 м/с, у 10 років – 22 м/с, раз у 20 років – 23 м/с.

Товщина промерзання ґрунту, від 0,5 до 1,3 метра, середньорічна норма опадів становить 500—600 мм.

Проаналізувавши карту залягання ґрунтів території кварталу, було встановлено, що на даній території переважають сірі та темно-сірі опідзолені ґрунти, також місцями зустрічаються суглинки, глини, піщані ґрунти та чорноземи.

Рослинність характерна для даної території: ясен, дикий ясен, клен, дуб, каштани, ялина, береза, тополя, верба, калина, бузок, бузина, різнотрав'я.

4.1.2 Аеродинамічний режим, інсоляція шумовий режим території проектування

Питання аеродинаміки мікрорайону (кварталу) завжди вважалися досить важливими, а в ряді випадків – визначальними, тому що це є важливим фактором комфортного проживання людей в ньому.

Аеродинамічний режим характеризує рух повітряних потоків, вентиляцію та фільтрацію повітря на території забудови. Можна зробити висновок, що обстежений квартал має задовільний аеродинамічний режим, спричинений можливістю природного провітрювання, достатньою кількістю зелених насаджень та відсутністю магістральних вулиць.

Територія даного кварталу знаходиться в центральній частині міста. Квартал виходить на вулицю Пирогова, що є досить потужною по транспортному потоку та створює дискомфорт прилеглим територіям.

Аераційний режим на даній території характеризується рухом вітрових потоків, які створюють комфортне середовище для існування людей. Переважаючі вітри північно-західні, з середньою швидкістю в сприятливу погоду 2-5 м/с.

На основі вищесказаного та аналізу аераційного режиму на досліджуваній території кварталу можна зробити висновок про те, що дана територія добре провітрюється і є комфортною в плані аерації.

4.1.3 Аналіз ситуаційного плану та існуючого стану території, що реконструюється. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста

Квартал, який реконструюється розташований в центральній частині міста Вінниці, поблизу центрального універмагу (рис. 4.5).



Рисунок 4.5 – Ситуаційний план, квартал в плані міста

Забудова кварталу представляє собою змішані будинки малої поверховості, зокрема будинки 1-о, 2-х, 3-ти, 4-ти, 5-ти, поверхів.

Площа території кварталу становить 16,15 га. Було визначено графічно (за відомими 4-ма сторонами).

4.1.4 Визначення системи забудови території, яка досліджується (порядкова, віялова, повзуча). Недоліки та переваги сформованої забудови

Дефектом утворень забудови-це те, що квартал перевантажений особистою забудовою і гаражами.

На землі достатньо установ сервісів обслуговування населення, це супермаркети, ЗОШ № 4, аптеки, заклади громадського харчування: кондитерська, кав'ярня «Шоколатте», ресторанчик «Затишок», центр «Феріде Плаза», пекарня «Франс.уа», кафе «Пирогоф ». На відстані 150 м від об'єкта вивчення розташовується важливий торговий центр «Універмаг».

Ще абсолютно не раціонально використана територія. Будинки побудовані в безладному порядку, в різних напрямках по сторонах світу, хоч і знаходяться паралельно один до одного.

Приватна забудова заважає переміщенню по території, так як приватні оселі огорожені високим парканом і побудовані поблизу до проїжджої частини і багатоквартирних житлових будинків.

4.1.5 Зміни стану забудови. Картограма інтенсивності забудови. Розподіл забудови по рокам. Історичний аналіз забудови. Серії будівель території проектування

Вулиця Пирогова – виключно довга вулиця міста Вінниці, названа на честь відомого доктора, науковця Пирогова Миколи Івановича, який прожив на ній останні роки свого життя.

До 1910 року вулиця Пирогова мала назву Браїловська. Вона бере початок на площі Гагаріна і простягається на південний захід до Вишенського озера, де триває 2-м провулком Корольова. Частина вулиці розбита озеленена землею – від перехрестя з вулицею Гоголя до схрещення з вулицею Малиновського (рис. 4.6).



Рисунок 4.6 – Пирогова, 7. Вигляд з вул. Пирогова

Серія будинку 1-439А. Роки будівництва серії - 1958-1966. Даний будинок зданий в експлуатацію в 1966 році (рис. 4.7).



Рисунок 4.7 – Гоголя, 18

Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №4 ім. Д.І. Менделєєва Вінницької міської ради ". Об'єкт містить 4 поверхи, цегляне. Відновило власну роботу тільки в 1944 році. Тротуари і доріжки навколо школи частково відновлено. Вікна змінені на металопластикові.

Радянський образ благоустрою кругом навчального закладу виглядає неорганізовано і не відповідає прогресивним тенденціям. Але, треба зауважити, що рослини кругом наданого об'єкта доглянуті, немає надламаних віток на деревах, кустики підрізані, є оформлені квітники на

задньому дворі. В загальному на території досить велика кількість зелених насаджень, позитивно впливає на зорове сприйняття наданого об'єкта. Проїзди кругом СЗШ в непоганому стані, але немає простору для паркування авто.



Рисунок 4.8 – Гоголя, 8

На рисунку 4.8 зображено приватні одноповерхові цегляні гаражі, які розташовані на території житлового будинку по вул. Гоголя, 8.

Далі розглянемо будівлі по вул. Льва Толстого.



Рисунок 4.9 – Льва Толстого, 4

Будівля, яка «стоїть» по вулиці Льва Толстого №4 виділяється серед усіх інших, які знаходяться на тій самій вулиці. Дана споруда була побудована на початку ХХ ст., після чого вона була реконструйована, і зараз

будівля в досить гарному стані (рис. 4.9). Являється історичною пам'яткою м. Вінниця.

За попередньо викладеними даними побудована діаграма інтенсивності забудови кварталу, діаграма за фізичним зносом та моральним зносом, які зображені на кресленнях.

СХЕМА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ

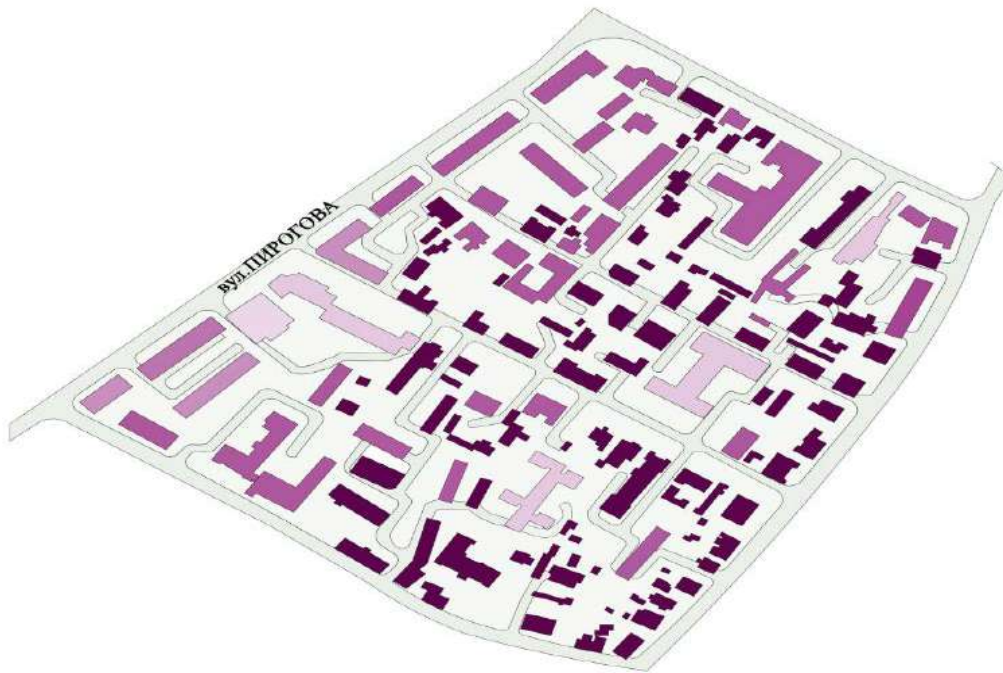


Рисунок 4.10 – Схема технічного стану території кварталу



Діаграма (рис. 4.10) показує технічний стан забудови кварталу, на даній території. Отже на території кварталу більшість будинків мають задовільний стан 38%, також добрий стан мають 52%, а відмінний стан мають лише 10%.

СХЕМА ІНТЕНСИВНОСТІ ЗАБУДОВИ



Рисунок 4.11 – Діаграма інтенсивності забудови території кварталу

ЗАГАЛЬНА ЖИТЛОВА ПЛОЩА м²



ВІДПОВІДНО.

Аналізуючи діаграму (рис.4.11) було встановлено щільність забудови будинків даного кварталу. Як видно з діаграми (рис.4.11) мінімальна щільність кварталу становить 50 м²,максимальна 2500 м²

РОЗДІЛ ЗАБУДОВИ ПО РОКАМ

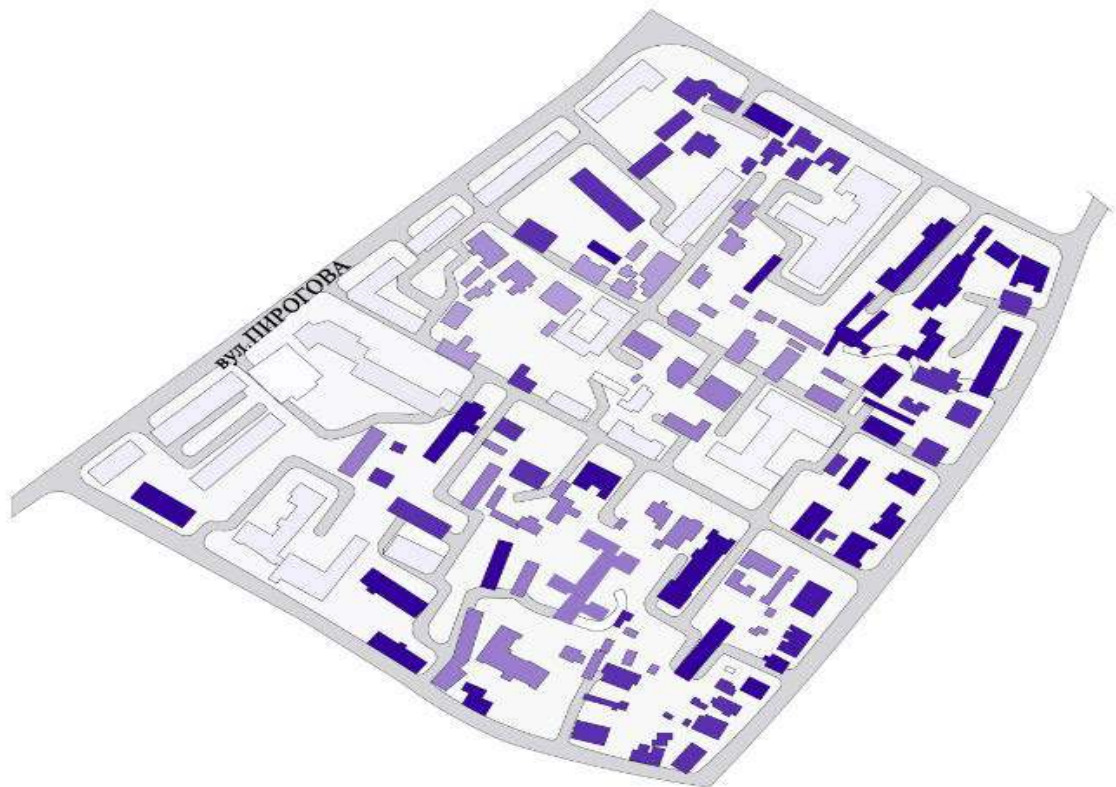







Рисунок 4.12 – Діаграма розділу забудови території кварталу по рокам





РОКИ ЗАБУДОВИ	
	1975-2005
	1955-1975
	1935-1955
	1915-1935

Як видно з (рис 4.12), територія кварталу почала забудовуватися ще в довоєнні часи 1915-1935 рік, (37,1% будинків), після почала добудовуватися в 1935-1955 роки, (28,5% будинків), потім частина будівель побудована 1955-1975 рік, (32% будинків), а з періоду 1975-2005 було побудовано (2,4% будинків).





Таблиця 4.1 - Характеристика забудови

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
1	вулиця Гоголя, 4 	3	1917	413	-	Відділення банку
2	вулиця Гоголя, 10 	2	1920	250	-	-
3	вулиця Гоголя, 12 	1	1927	275	-	-
4	вулиця Гоголя, 14 	3	1920	457	-	-
5	вулиця Гоголя, 16 	2	1917	219	-	-

Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
6	вулиця Гоголя, 18 	4	1935	-	-	-
7	вулиця Гоголя, 20 	4	1935	2013	-	-
8	вулиця Гоголя, 22 	2	1917	152	-	-
	вулиця Гоголя, 22а 	2	1920	245	-	-
	вулиця Гоголя, 26	1	1924	95	-	-

Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Гоголя, 28 	2	1928	207	-	-
	вулиця Гоголя, 30 	3	1928	857	-	Відділення банку
	вулиця Пирогова, 7 	4	1960	545	-	Магазин
	вулиця Пирогова, 9 	5	1966	2489	-	аптека




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Пирогова, 13 	4	1960	1146	-	магазин
	вулиця Пирогова, 15 	4	1964	599	-	магазин
	вулиця Пирогова, 17 	4	1964	599	-	Магазин
	вулиця Пирогова, 23 	5	1963	2522	-	Банк




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м ²	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Пирогова, 23б 	5	2008	-	-	Торговий комплекс
	вулиця Пирогова, 25	5	1963	3146	-	-
	вулиця Пирогова, 27 	3	1958	797	-	аптека
	вулиця Василя Стуса, 1 	4	1960	1244	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м ²	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Василя Стуса, 3 	1	1960	181	-	-
	вулиця Василя Стуса, 6	1	1962	85	-	-
	вулиця Василя Стуса, 5 	1	1965	110	-	-
	вулиця Василя Стуса, 7 	3	1960	675	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Василя Стуса, 9 	2	1957	570	-	-
	вулиця Василя Стуса, 11 	2	1962	850	-	-
	вулиця Василя Стуса, 12	2	1958	212	-	-
	вулиця Василя Стуса, 16	3	1953	647	-	-
	вулиця Василя Стуса, 22 	1	1917	175	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м ²	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Василя Стуса, 28 	2	1930	598	-	Аптека
	вулиця Василя Стуса, 30	2	1925	184	-	-
	вулиця Василя Стуса, 32 	3	1927	1780	-	-
	вулиця Василя Стуса, 34 	3	1952	290	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Льва Толстого, 4 	1	1960	157	-	-
	вулиця Льва Толстого, 6 	4	1966	1505	-	-
	вулиця Льва Толстого, 12 	2	1966	224	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Льва Толстого, 18 	1	1964	176	-	-
	вулиця Льва Толстого, 20 	1	1957	157	-	-
	вулиця Льва Толстого, 22 	1	1954	182	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа,м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Льва Толстого, 24 	2	1953	534	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 3 	2	1957	467	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 4 	1	1960	125	-	-

Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа,м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Валентина Отаманського, 5 	1	1917	253	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 6	1	1925	105	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 7 	1	1930	85	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 8 	2	1917	299	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа,м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Валентина Отаманського, 10 	1	1925	151	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 11 	2	1937	275	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 12 	2	1950	450	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа,м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Валентина Отаманського, 13 	1	1950	126	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 14 	2	1951	336	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 16 	2	1954	439	-	-




Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Валентина Отаманського, 17 	2	1941	370	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 19 	2	1954	369	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 20 	2	1953	501	-	-



Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа,м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Валентина Отаманського, 21 	2	1964	399	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 22 	2	1962	375	-	-
	вулиця Валентина Отаманського, 23 	2	1962	375	-	-

Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м ²	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Малиновського, 3 	1	1925	90	-	-
	вулиця Малиновського, 5 	1	1925	75	-	-
	вулиця Малиновського, 7 	4	1936	-	-	-

Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа,м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Малиновського,9 	6	1930	-	-	-
	вулиця Малиновського,11 	2	1930	-	-	-
	вулиця Малиновського,13	2	1917	534	-	-
	вулиця Малиновського,15	2	1917	512	-	-

Продовження таблиці 4.1

№	Юридична адреса будівлі	Поверховість	Рік забудови	Площа, м2	Серії будівлі	Прибудова, вбудова
1	2	3	4	5	6	7
	вулиця Малиновського, 17 	4	1972	684	-	-
	вулиця Малиновського, 19 	1	1920	140	-	-
	вулиця Малиновського, 23	1	1920	218	-	-
	вулиця Малиновського, 25 	2	1953	497	-	-

Таблиця 4.2 - Характеристика забудови (історичних-пам'яток)

№ будівлі на плані, або адреса	Функціональне призначення	Стильовий признак, час забудови	Містобудівна цінність	Роль в формуванні обліку міського середовища	Рекомендації щодо збереження
1	2	3	4	5	6
Вул. Л. Толстого, 2	Будинок Графа Д.Ф. Гейдена	Класицизм, 1912 р.,	Пам'ятка архітектури	Активна позитивна, домінантна, примикає до АПО I рангу міського значення фасаду	Обов'язкове збереження з відновленням
Вул. Л. Толстого, 4	Особняк	Класицизм, 1909 р.	Пам'ятка архітектури	Активна позитивна, домінантна, примикає до АПО I рангу міського значення фасаду	Обов'язкове збереження з відновленням

4.1.6 Інженерне забезпечення території (підземні мережі, освітлювання території, організація водовідведення)

Територія забезпечена всіма необхідними інженерними мережами. Квартал має електропостачання, водопостачання та газопостачання (рис.4.13), а також централізовану каналізацією та телефонний зв'язок.

Відведення поверхневих стоків з території кварталу здійснюється за комбінованої системи дощової каналізації відкритого та закритого типу за допомогою дощоприймачів та водовідвідних каналів, що розташовуватимуться в межах червоних ліній вулиць. За словами мешканців, в середині кварталу біля деяких будинків «стоїть» вода, цілий день двори освітлюються сонцем, але й мають велику кількість затінків, тому проїзди не достатньо швидко осушуються від сонячних променів та вода затримується.

Джерел забруднення поверхневих стоків нафтопродуктами та іншими забруднюючими речовинами на території кварталу немає.



Рисунок 4.13 – Стан інженерного забезпечення

4.1.7 Планувальна система вулиць (вільна, прямокутна, радіальна, променева, змішана). Види транспорту, доступність до різних видів транспорту та відстань до значимих об'єктів міста, наявність зупинок міського транспорту, пропускна спроможність, екологічні аспекти транспортного сполучення

Планувальна система вулиць даного кварталу характеризується чотирма основними вулицями, та проїздами, які в сукупності утворюють прямокутну систему вулично-дорожньої мережі. Характеристики та назви вулиць наведені в (табл.4.3). Територія міста пронизана також частими проїздами, які спрощують доступність до об'єктів житла, і зменшують міжквартальні затори.

Таблиця 4.3 – Стан дорожньо –транспортних шляхів

Назва вулиці	Категорія вулиці	Протяжність, км	Інтенсивність руху, авт/год	Вид покриття	Стан дорожнього покриття
1	2	3	4	5	6
вул. Пирогова	III	0,486	1866	асф./бет	задовільний
вул. Малиновського	III	0,467	630	асф./бет	задовільний
вул. Льва Толстого	III	0,447	600	асф./бет	задовільний
вул. Гоголя	III	0,295	360	асф./бет	задовільний

Через даний квартал (по вул. Пирогова) проходять такі трамваї № 1,2,3,4,5,6 маршрутки 5А, 7А, 10А, 11А, 16А, 17А, 21А, 29А, тролейбуси 3,

4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 автобуси 5, 7, 11, 16, 19, 21, 24, 25 , відстань до зупинки становить 400-500 метрів з різних точок кварталу. Також можна дістатися залізничного вокзалу (відстань 7 км) (рис.4.14), де присутні, як залізничний так і інші види транспорту, і сісти на будь який маршрут в місто, та за його межі.

СХЕМА ДОСТУПНОСТІ ДО ВОКЗАЛІВ



Рисунок 4.14 – Радіуси доступності до вокзалів

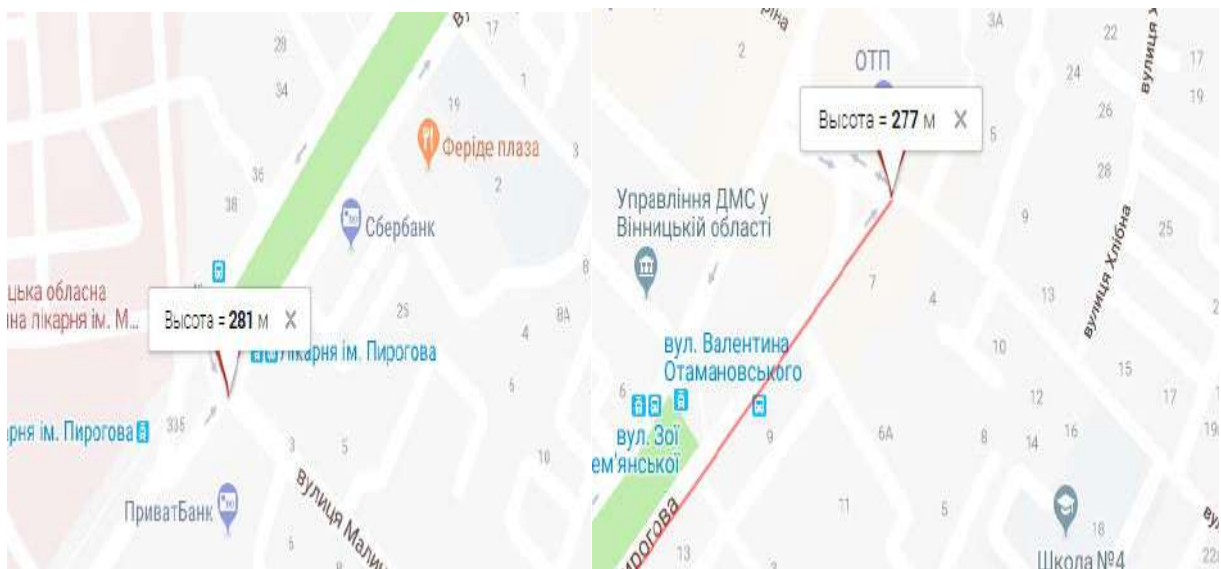


Рисунок 4.15 – Відмітки рельєфу для визначення ухилу

Приклад розрахунку пропускної спроможності по вулиці Пирогова.

Визначаємо пропускну спроможність однієї смуги руху транспорту на перегоні:

$$N_{cm} = \frac{3600V_p}{l_a + l_\delta + V_p \cdot t_p + (K_e - K_l) \cdot V_p^2 / [2g(\varphi + f + i)]}, \quad (4.1)$$

де V_p - розрахункова швидкість транспорту (50 км/год = 13,89м/с);

l_a - довжина розрахункового автомобіля (5 м);

l_δ - безпечна відстань між автомобілями (3 м);

t_p - час реакції до моменту гальмування (1 с);

K_e - коефіцієнт нормальних експлуатаційних умов гальмування (1,6);

K_l - коефіцієнт гальмування переднього автомобіля в експлуатаційних умовах (1,0);

g - прискорення вільного падіння (9,81)м/с;

φ - коефіцієнт зчеплення коліс з покриттям (0,5);

f - коефіцієнт опору кочення (0,07);

i - повздовжній уклон ділянки магістралі, який визначається за формулою:

$$i = \frac{\Delta h}{l}; \quad (4.2)$$

$$i = \frac{281 - 277}{486} = 0.008$$

Підставляємо числові значення у формулу:

$$N_{cm} = \frac{3600 \cdot 13,89}{5 + 3 + 13,89 \cdot 1 + \frac{(1,6 - 1) \cdot 13,89^2}{2 \cdot 9,81 \cdot (0,5 + 0,07 + 0,008)}} = 1866 \quad \text{авт/год.}$$

Отже, пропускну спроможність однієї смуги складає 1866 авт/год.

4.1.8 Аналіз, стан і інвентаризація внутрішньо кварталного озеленення

При натурному обстеженні території кварталу було виявлено і встановлено таку рослинність, характерну для лісостепової зони: ясен, клен, дуб, ялина, береза, тополя, верба, калина, бузок, бузина, квітники, клумби, різнотрав'я дивись табл. 4.4.

Аналізуючи даний район було встановлено що дана територія відповідає містобудівним нормам озеленення, і становить 35-45% (рис. 4.16).

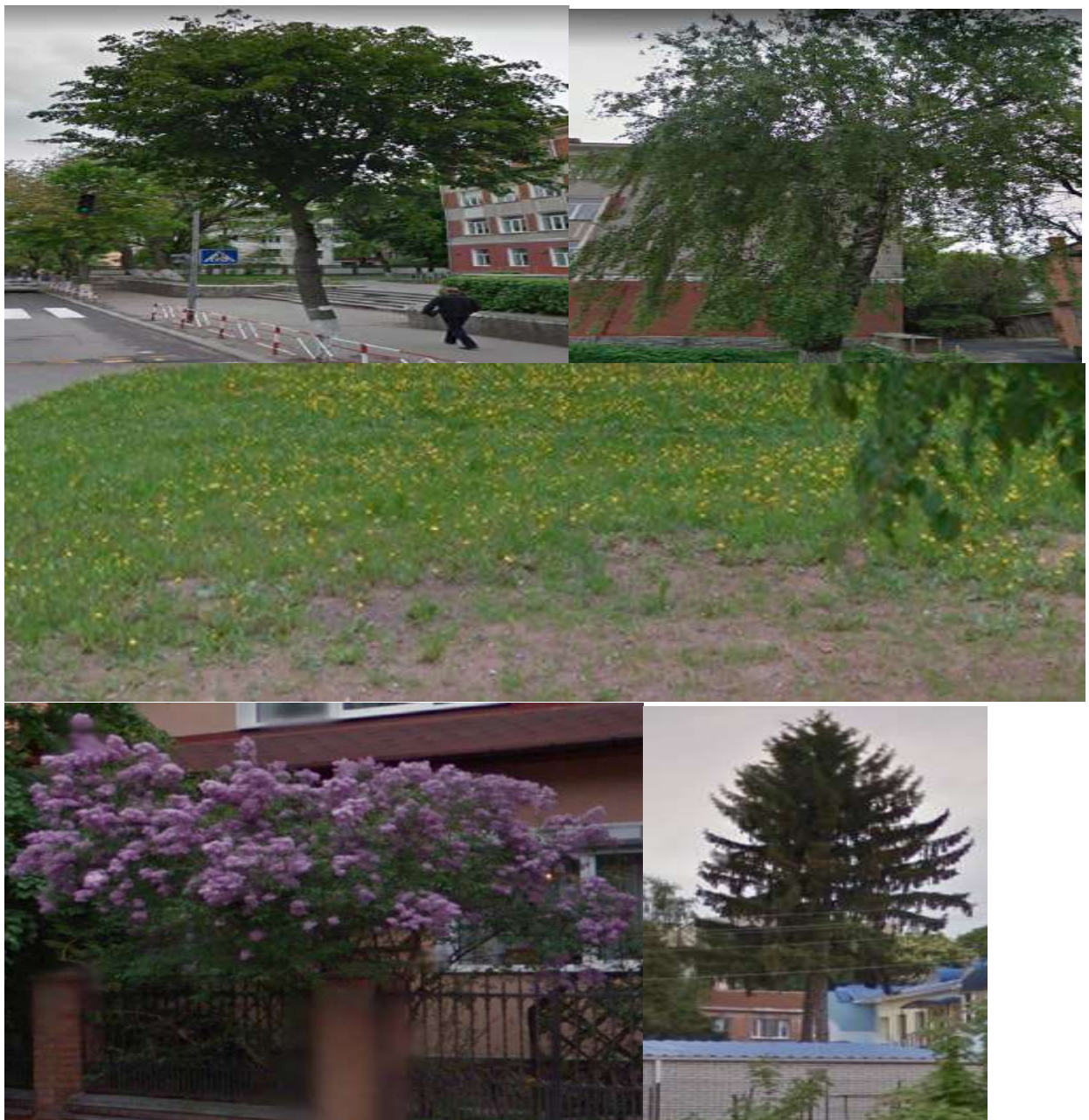


Рисунок 4.16 – Аналіз озеленення території кварталу

Таблиця 4.4 - Картка інвентаризації зелених насаджень.

Поз.	Найменування породи або виду насаджень	Вік, років	Кільк.	Примітка
1	Ялина колюча	10	5	з грудкою 50х50
2	Тополя	23	8	дерево, 8-20 м
3	Ясен дикий	15	17	дерево
4	Ясен дикий	25	27	дерево
5	Ясен звичайний	7	24	дерево
6	Ясен звичайний	23	5	дерево
7	Клен гостролистий	36	5	дерево
8	Дуб	80	8	дерево
9	Бузина	5-8	33	кущ
10	Бузок звичайний	5-8	23	кущ
11	Верба	18	5	дерево
12	Клен гостролистий	5	16	саджанець
13	Квітник	1	120	з багаторічних, м ²
14	Квітник	3	142	з багаторічних, м ²
15	Клумби	5	123	з багаторічних, м ²

4.1.9 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території району. Аналіз стану житлового фонду. Потреба в об'єктах соціальної сфери. Доступність до об'єктів соціальної сфери (порівняльні характеристики відстаней до них)

Територія даного кварталу характерна будинками різної поверховості і різного призначення. На території кварталу розташовані житлові, офісні, гаражні будівлі та споруди. (рис. 4.17-4.18).

Територія кварталу сформувалася ще в довоєнні часи 1935-1940 роки минулого століття. Добудовувалася вже в 1950-1985 рр., даний район сформувався внаслідок розвитку нашого міста, та внаслідок близькості до центрального універмагу та лікарні імені Пирогова.

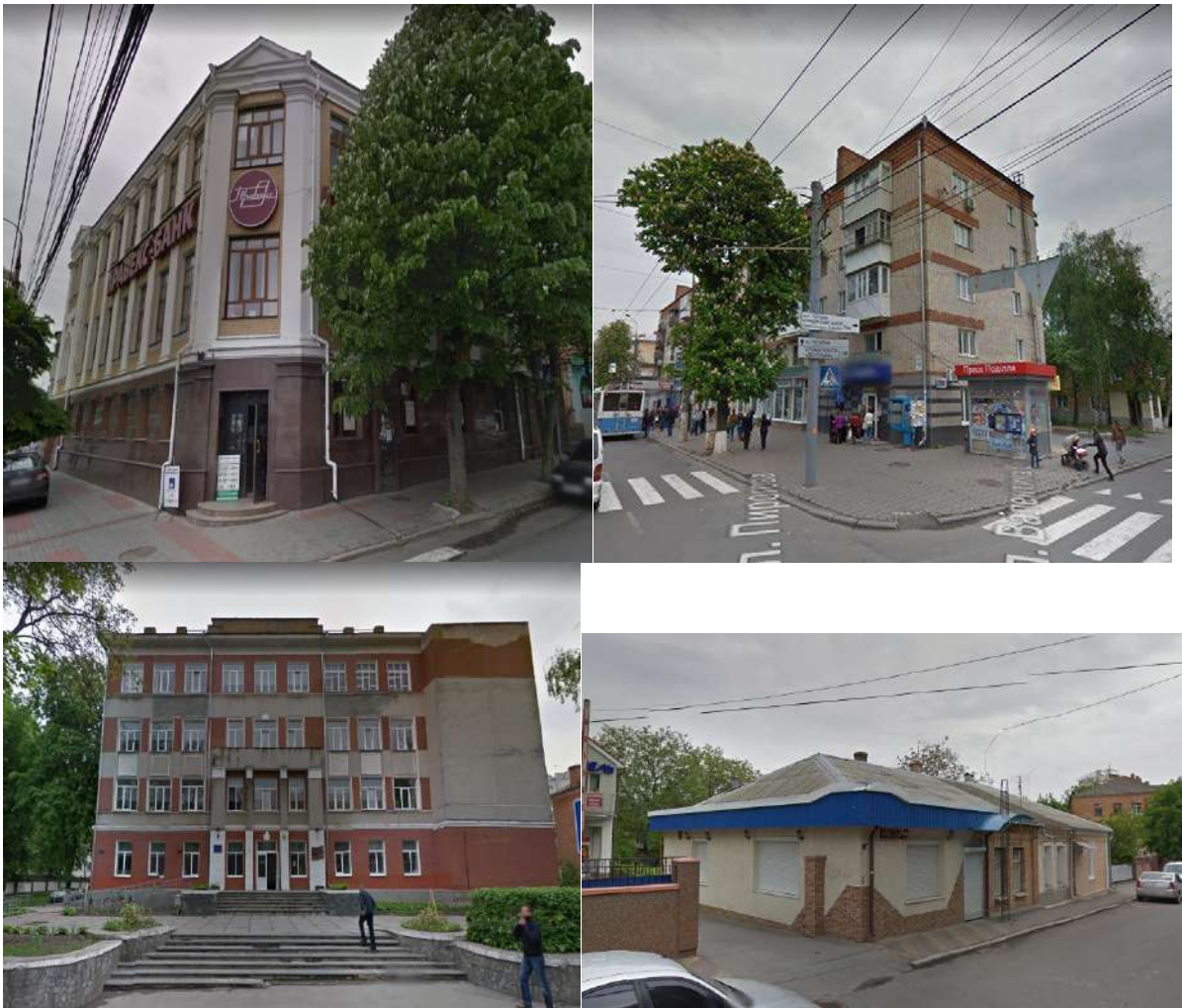


Рисунок 4.17 – Будівлі різної конфігурації



Рисунок 4.18 – Доступність до об'єктів соціальної сфери

Таблиця 4.5 - Баланс території кварталу до реконструкції

№ п/п	Територія	Існуючий	
		Площа, м2 (га)	% від загальної площі
1	Житлова територія	37613(3,7613)	23,29
2	Вулиці і проїзди	35425,5(3,54255)	20,31
3	Громадські території	5785(0,5785)	3,3
4	Торгівельна територія	4300(0,43)	2,46
5	Комунально-складські території	3525(0,3525)	2,02
6	Територія підприємств обслуговування	1236(0,1236)	0,71

Продовження таблиці 4.5

№ п/п	Територія	Існуючий	
		Площа, м2 (га)	% від загальної площі
7	Дитячі заклади	3915(0,3915)	2,24
8	Гаражі індивідуальних автомобілів	1590(0,159)	0,91
9	Фізкультурні й спортивні споруди	250(0,025)	0,14
10	Зелені насадження	67883,5(6,7883)	44,63
11	Всього	161523(16,1523)	100

Важливим фактором при реконструкції міської забудови відіграє фізичний і моральний стан будівель, тому мною було визначено стан будівель на картограмі, яка наведена в графічній частині.

Кількість жителів визначаємо за нормою 18 м² на одну особу згідно чинних норм. Отже, кількість жителів 2090 особи.

В процесі дослідження кварталу орієнтовно було визначено рівень фізичного зношення житлових будинків [табл. 4.6].

Таблиця 4.6 – Характеристика технічного стану будівель та споруд

№	Адреса будівлі	Функціональне призначення	Матеріал стін	Категорія капітальності	Фізичне зношення, %	Моральне зношення, %	Рекомендації щодо реконструкції
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Гоголя 4	житлова	цегла	III	60	3,5	Знесення
2	Гоголя 10	житлова	цегла	III	70	2	Знесення
3	Гоголя 12	громадська	цегла	III	83	11,9	Знесення
4	Гоголя 14	житлова	цегла	III	67	8,3	Знесення
5	Гоголя 16	житлова	цегла	III	73	9,4	Знесення
6	Гоголя 18	громадська	цегла	III	47	12,3	Знесення
7	Гоголя 20	житлова	з/б панелі	III	39	7,5	Знесення
8	Гоголя 22	житлова	цегла	III	89	6,7	Знесення
9	Гоголя 22а	житлова	з/б панелі	III	71	10,7	Знесення
10	Гоголя 26	житлова	цегла	III	63	3,1	Знесення
11	Гоголя 28	житлова	цегла	III	84	15,3	Знесення
12	Гоголя 30	громадська	цегла	III	61	0,3	Знесення
13	Пирогова 7	житлова	бет.блоки	III	41	7,8	Знесення
14	Пирогова 9	житлова	цегла	III	27	31	Знесення
15	Пирогова 13	житлова	цегла	III	73	6,7	Знесення
16	Пирогова 15	житлова	цегла	III	52	29,6	Знесення
17	Пирогова 17	житлова	цегла	III	37	15,9	Знесення
18	Пирогова 23	житлова	цегла	III	37	3,4	Часткова реконструкція
19	Пирогова 23б	торгівельна	скло, бетон	III	12	1,2	Не потребує реконструкції
20	Пирогова 25	житлова	цегла	III		2,3	Реконст рукція
21	Пирогова 27	житлова	цегла	III		27,1	Реконст рукція
22	Стуса 1	житлова	цегла	III	49	2,7	Знесення
23	Стуса 3	магазин	цегла	III	72	13,3	Знесення
24	Стуса 5	житлова	цегла	III	83	7,5	Знесення
25	Стуса 6	житлова	цегла	III	86	271	Знесення
26	Стуса 7	житлова	цегла	III	79	19,7	Знесення
27	Стуса 9	житлова	цегла	III	79	8,7	Знесення
28	Стуса 11	житлова	цегла	III	39	12	Знесення
29	Стуса 12	житлова	цегла	III	67	7,6	Знесення
30	Стуса 16	житлова	цегла	III	73	15,7	Знесення
31	Стуса 22	житлова	цегла	III	80	7	Знесення
32	Стуса 28	житлова	цегла	III	75	183,7	Знесення
33	Стуса 30	житлова	цегла	III	75	11,5	Знесення
34	Стуса 32	житлова	цегла	III	67	7,6	Знесення

Продовження таблиці 4.6

1	2	3	4	5	6	7	8
35	Стуса 34	житлова	цегла	III	64	13,1	Знесення
36	Льва Толстого 4	Історична пам'ятка	цегла	III	53	9	Реконструкція
37	Льва Толстого 6	житлова	цегла	III	80	8,9	Знесення
38	Льва Толстого 12	житлова	цегла	III	70	14,9	Знесення
39	Льва Толстого 18	житлова	цегла	III	73	9,5	Знесення
40	Льва Толстого 20	житлова	цегла	III	63	23,6	Знесення
41	Льва Толстого 22	житлова	цегла	III	83	17,2	Знесення
42	Льва Толстого 24	житлова	цегла	III	72	5,3	Знесення
42	Валентина Отамановського 3	житлова	цегла	III	64	0,5	Знесення
43	Валентина Отамановського 4	житлова	цегла	III	64	1,7	Знесення
44	Валентина Отамановського 5	житлова	цегла	III	80	18,6	Знесення
45	Валентина Отамановського 6	житлова	цегла	III	65	18,5	Знесення
46	Валентина Отамановського 7	житлова	цегла	III	71	19,4	Знесення
47	Валентина Отамановського 8	житлова	цегла	III	80	15,4	Знесення
48	Валентина Отамановського 10	житлова	цегла	III	66	6,5	Знесення
49	Валентина Отамановського 11	житлова	цегла	III	74	14,6	Знесення
50	Валентина Отамановського 12	житлова	цегла	III	53	18,9	Знесення
51	Валентина Отамановського 13	житлова	цегла	III	85	8,9	Знесення
52	Валентина Отамановського 14	житлова	цегла	III	76	6,3	Знесення
53	Валентина Отамановського 16	житлова	цегла	III	71	5,7	Знесення
54	Валентина Отамановського 17	житлова	цегла	III	61	2,5	Знесення
55	Валентина Отамановського 19	житлова	цегла	III	73	27	Знесення
56	Валентина Отамановського 20	житлова	цегла	III	68	23	Знесення
57	Валентина Отамановського 21	житлова	цегла	III	83	20	Знесення
58	Валентина Отамановського 22	житлова	з/б панелі	III	73	18	Знесення
59	Валентина Отамановського 23	житлова	цегла	III	79	19	Знесення
60	Малиновського 3	житлова	цегла	III	82	21	Знесення

Продовження таблиці 4.6

1	2	3	4	5	6	7	8
61	Малиновського 5	житлова	цегла	III		25	Знесення
62	Малиновського 7	житлова	цегла	III	27	2,3	Не потребує реконст рукції
63	Малиновського 9	житлова	цегла	III	69	13,4	Знесення
64	Малиновського 11	житлова	цегла	III	82	12,5	Знесення
65	Малиновського 13	житлова	цегла	III	75	4,8	Знесення
66	Малиновського 15	житлова	цегла	III	71	5,2	Знесення
67	Малиновського 17	житлова	цегла	III	69	1,2	Знесення
68	Малиновського 19	житлова	цегла	III	73	8,5	Знесення
69	Малиновського 23	житлова	цегла	III	65	6,4	Знесення
70	Малиновського 25	житлова	цегла	III	90	21,5	Знесення

При обстежені районі було визначено, що забудова 1915-1935 року вже застаріла як по фізичному так і по моральному зносу. Тому було прийнято рішення знести старі приватні будівлі та забудувати новими житловими будівлями.

4.1.10 Оцінювання щільності забудови кварталу

Щільність житлового фонду кварталу визначається за формулою:

$$\delta_{жф} = S_{жф} / S_{кв}, \quad (4.3)$$

де $S_{жф}$ – загальна площа житлового фонду, м² заг.пл.;

$S_{кв}$ – площа кварталу, га.

$$\delta_{жф} = 37613 / 16,15 = 2329,0 \text{ м}^2 \text{ заг.пл./га}$$

Щільність забудови визначається за формулою:

$$\delta_z = S_z / S_{кв}, \quad (4.4)$$

де S_z – загальна площа будівель (по першому поверху), м²;

$S_{кв}$ – площа кварталу, га.

$$\delta_z = 13758,15 / 16,15 = 851,9 \text{ м}^2/\text{га}$$

Житлова забезпеченість кварталу розраховується за формулою:

$$k = S_{жф} / N, \quad (4.5)$$

де $S_{жф}$ – загальна площа житлового фонду, м² заг.пл.;

N – кількість населення, люд.

$$k = 37613 / 2090 = 18,0 \text{ м}^2 \text{ заг.пл./люд.}$$

Резерв житлової території вираховується за формулою:

$$P = T_{\text{кв}} - T_{\text{н}}, \quad (4.6)$$

де $T_{\text{кв}}$ – загальна площа житлової території кварталу;

$T_{\text{н}}$ – нормативна величина житлової території на основі додержання установлених державними будівельними протипожежними нормами і санітарних правил, визначається за формулою:

$$T_{\text{н}} = S_{\text{з}} + S_{\text{пр}} + T_{\text{пр}} \cdot K \quad (4.7)$$

де $S_{\text{з}}$ – площа забудови;

$S_{\text{пр}}$ – площа проїздів;

$T_{\text{пр}}$ – нормативна величина прибудинкової території;

K – кількість житлових одиниць.

$$T_{\text{н}} = 13758,15 + 35425,5 + 24,0 \cdot 71 = 50887,65$$

Отже резерв житлової території кварталу становить:

$$P = 161523 - 50887,65 = 110635,35 \text{ м}^2$$

4.1.11 Проектні пропозиції щодо: реконструкції, консервації, відновлення, формування зелених насаджень та благоустрою території об'єкта реконструкції

Виконана комплексна реконструкція кварталу, а саме сукупність робіт і заходів, здійснюваних для підвищення умов життя населення в будинках, на території кварталу. Включено роботи по реконструкції будівель, доріг; головних інженерних споруд та комунальних мереж водопостачання, каналізації, енергопостачання; окремі заходи по озелененню, поліпшенню мікроклімату, оздоровлення та охорони від забруднення повітряного басейну, зниження рівня міського шуму, зменшення можливості вуличного травматизму.

В першу чергу роботи виконуються на існуючих будівлях, а саме їх реконструкція. В плані реконструкції планується реконструювати всі житлові будинки які потребують хоча б будь якої реконструкції.

В таблиці 4.6 наведено, які будинки потребують реконструкції. Реконструкція згідно проектної документації має декілька етапів. Перший етап реконструкції -це підготовчі роботи. Тобто огороження території реконструкції; влаштування шляхів під'їзду техніки та розміщення її на території реконструкції; відключення від комунікацій споруд які підлягають знесенню, в даному випадку - це гаражі, які мають електропостачання та всі під'їзні шляхи та проїзди, які в деяких дворах мають освітлення; згідно вертикального планування здійснюється розпланування ґрунту та розробка котлованів під нові об'єкти, які споруджуються.

Наступним етапом є будівельно-монтажні роботи, в яких передбачається спорудження та монтаж нових покриттів всіх без винятку дворів та встановлення необхідного обладнання на дитячих, спортивних майданчиках та біля входів в будинки.

4.1.12 Динаміка чисельності населення, прогноз житлового будівництва

Передбачається будівництво нових будинків, а саме 10-поверхівки та 16-поверхівки різної конфігурації (рис. 4.19). Кількість жителів визначаємо за нормою 18 м² на одну особу згідно чинних норм. Отже, кількість жителів після реконструкції 8077 особи.

Кількість жителів до реконструкції 2090 люд. Можлива кількість жителів після реконструкції 8077 люд.

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ 10-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ



Рисунок 4.19 – Візуалізація нового 10-ти поверхового житлового будинку

4.1.13 Комплексний благоустрій існуючого житлового фонду. Розрахунок прибудинкових територій

В кварталі відновлюються майданчики для дітей, сміттєзбірники, автостоянки і проектується нові офісні центри, житлові будинки, два дитячі садки, парковка та велика кількість майданчиків для відпочинку населення.

Ігрові майданчики для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку об'єднуються і проектується як один, на квартал їх 11 штук. З розрахунку на те, що питомий розмір на одну житлову одиницю для дитячих майданчиків складає 2 м^2 , майданчик для господарських цілей – $0,9 \text{ м}^2$.

Досліджуючи територію кварталу були виявлено, на даній території не ведуться ефективні роботи щодо санітарного стану даних територій.

В цілому проблем з санітарним станом достатньо, немає достатньої кількості сміттєвих баків.

4.1.14 Комплексний благоустрій території шкільних установ (розрахунок потреби в них)

В досліджуваному кварталі присутня територія шкільних установ. В наявності Гімназія «Дельфін», школа №4, Гімназія №1 ім. Пирогова (рис. 4.20).

За ДБН для загальноосвітній шкіл I і II ступенів радіус обслуговування до 750 м [32]. Школи знаходяться в не дуже належному стані. Потребують косметичного ремонту.



Рисунок 4.20 – Фасад однієї з шкіл

Отже, будівництва додаткової школи на території кварталу не потрібне.

4.1.15 Території дитячих шкільних установ

При дослідженні дитячих установ на території даного кварталу, не було виявлено дитячих дошкільних закладів.

Оскільки населення кварталу зростатиме, і будуть будуватися нові будинки, то було запроєктовано 2 дитячих садка.

Дитячі садки запроєктовано згідно усіх чинних норм. Та норм по благоустрою (рис. 4.21).



Рисунок 4.21 – Візуалізація дитячого майданчика біля дитячого садка

4.1.16 Комплексний благоустрій територій установ та підприємств обслуговування (розрахунок необхідної ємності та територій установ та підприємств обслуговування)

В табличній формі (табл. 4.7) досліджено кількість необхідних підприємств повсякденного обслуговування при кількості жителів 8077 осіб:

Таблиця 4.7 – Розрахунок необхідної кількості підприємств повсякденного обслуговування

№ п/п	Підприємства та установи	Радіус обслуговування, м	Одиниця виміру	Мінімальна величина на 1000 жит.	Нормативна мінімальна величина	Існуюче становище	Додатково потрібна кількість
1	Дитячі дошкільні установи	300	місце	70	$8,077 \cdot 70 = 565$	565	Потрібно (запроєктовані 2 дит. садки)
2	Загальноосвітні школи	2000	місце	120	$8,077 \cdot 120 = 969$	969	не потрібно
3	Поліклініки, амбулаторії (кабінет сімейного лікаря)	1000	відв. за зміну	24	$8,077 \cdot 24 = 194$	194	потрібно
4	Аптеки	500	об'єкт	0,09	$8,077 \cdot 0,09 = 1$	1	не потрібно
5	Роздавальні пункти молочної кухні	500	² м загальної площі	0,3	-	-	-
6	Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять	500	² м загальної площі	70-80	$8,077 \cdot 70 = 565$	565	Потрібно (запроєктовані)
7	Фізкультурно-спортивні споруди (територія)	500	га	0,7	5,65	0,025	потрібно
8	Продовольчі магазини	500	² м торгової площі	70	$8,077 \cdot 70 = 565$	3050	не потрібно
9	Непродовольчі магазини	500		30	$8,077 \cdot 30 = 242,31$	1250	не потрібно
10	Магазини кулінарії	500		3	$8,077 \cdot 3 = 24,231$	120	не потрібно
11	Підприємства громадського харчування	500	місце	7	$8,077 \cdot 7 = 57$	57	не потрібно

Продовження таблиці 4.7

№ п/п	Підприємства та установи	Радіус обслуговування, м	Одиниця виміру	Мінімальна величина на 1000 жит.	Нормативна мінімальна величина	Існуюче становище	Додатково потрібна кількість
12	Підприємства побутового обслуговування	500	робоче місце	7	$8,077 \cdot 7 = 57$	57	не потрібно
13	Відділення ощадбанку	500	місце	0,5	4	4	Не потрібно
14	Відділ зв'язку	500	об'єкт	0,16	$8,077 \cdot 0,16 = 1$	1	Не потрібно

4.1.17 Планування і комплексний благоустрій парків, скверів, садів

На території кварталу, було вирішено запроектувати багато зелених зон, по скільки при дослідженні даної території було виявлено що людям для відпочинку недостатньо території і це створює певні незручності.

Збільшилась кількість дерев всередині кварталу. Нова посадка впорядкувала внутрішньо дворовий простір, також збільшилась кількість затінків. Висаджені нові породи дерев та квітів, які слугують прикрасою кварталу.

4.1.18 Розвиток транспортних зв'язків, споруд, місць зберігання автомобілів, використання підземного простору, організація проїздів та пішохідних доріжок

Під час реконструкції кварталу були розширені основні проїзди, та покращено верхній дорожній одяг. Запроектовані по дві сторони вулиці комфортні тротуари, та велодоріжки. Виконано відповідно до ДБН 360-92** заокруглення на перехрестях, як проїздів, так і головних вулиць з радіусами заокруглень 6 м і 12 м відповідно [33]. Усі ці нововведення можна побачити

на листі графічної частини №10, а саме на кресленні генеральний план після реконструкції. На кресленні показані основні розміри доріг та заокруглень.

4.1.19 Санація території проектованої забудови. Еколого-гігієнічні рішення

Після аналізу планів існуючої ситуації, та плану забудови, було розроблено план санації, а саме пророблено просторове планування внутрішньо квартальних просторів, проїздів, доріг, господарських майданчиків.

Санація була проведена шляхом знесення будівель, які знаходяться в поганому технічному стані, і заміною території, яка звільнилася на озеленення, або будівлі, які б виконували свою безпосередню функцію, в організмі кварталу.

При дослідженні території в зоні, де розташований квартал, забруднювачів, які б впливали на життя кварталу, виявлено не було.

4.1.20 Техніко-економічні показники, баланс території до реконструкції і після

Техніко-економічні показники наведені в таблиці 4.8.

Таблиця 4.8 - Техніко-економічні показники

Показники	Одиниця виміру	Фактичні	Проектні
1	2	3	4
Територія			
Територія кварталу в межах червоних ліній	га	16,15	16,15
Територія житлової забудови	га	3,7613	14,5386
з розрахунку на 1 люд.	м ² /люд	18,0	18,0

Продовження таблиці 4.8

1	2	3	4
Ділянки установ та підприємств обслуговування	га	0,1236	0,22
з розрахунку на 1 люд.	м ² /люд	0,59	0,27
Зелені насадження	га	6,7883	4,1022
з розрахунку на 1 люд.	м ² /люд	32,48	5,1
Вулиці, дороги, проїзди	га	3,54255	3,9665
з розрахунку на 1 люд.	м ² /люд	16,95	4,9
Населення			
Чисельність населення	люд.	2090	8077
Щільність населення	люд./га	129	500
Житловий фонд			
Житловий фонд, що зберігається	тис. м ²	6857	6857
Житловий фонд, що підлягає зносу	тис. м ²	30756	-
Нове житлове будівництво	тис. м ²	-	23573
Середня поверховість житлової забудови	поверх	2	10
Щільність житлового фонду	м ² /га		
Установи і підприємства обслуговування			
всього	м ² торг. пл.	1236	2200
з розрахунку на 1 люд.	м ² торг. пл.	0,59	0,27
Вулично-дорожня мережа			
Автомобільні стоянки тимчасового збереження	га	0,159	0,35
всього	маш. місць	180	389
на 1000 люд.	маш. місць	0,18	0,389
Протяжність внутрішньо-квартальних проїздів	км	1,381	2,9
Щільність проїздів	км/га	0,086	0,18

Таблиця 4.9 - Баланс території кварталу до реконструкції

№ п/п	Територія	Існуючий	
		Площа, м ² (га)	% від загальної площі
1	Житлова територія	37613(3,7613)	23,29
2	Вулиці і проїзди	35425,5(3,54255)	20,31
3	Громадські території	5785(0,5785)	3,3
4	Торгівельна територія	4300(0,43)	2,46
5	Комунально-складські території	3525(0,3525)	2,02
6	Територія підприємств обслуговування	1236(0,1236)	0,71
7	Дитячі заклади	3915(0,3915)	2,24
8	Гаражі індивідуальних автомобілів	1590(0,159)	0,91
9	Фізкультурні й спортивні споруди	250(0,025)	0,14
10	Зелені насадження	67883,5(6,7883)	44,63
11	Всього	161523(16,1523)	100

Таблиця 4.10 - Баланс території кварталу після реконструкції

№ п/п	Територія	Запроектований	
		Площа, м ² (га)	% від загальної площі
1	2	3	4
1	Житлова територія	30430(3,043)	18,84
2	Вулиці і проїзди	39665(3,9665)	24,56
3	Громадські території	6500(0,65)	4,02
4	Торгівельна територія	7000(0,7)	4,34

Продовження таблиці 4.10

1	2	3	4
5	Комунально-складські території	3525(0,3525)	2,18
6	Територія підприємств обслуговування	2200(0,22)	1,36
7	Дитячі заклади	5885(0,5885)	3,64
8	Гаражі індивідуальних автомобілів і парковки	3500(0,35)	2,17
9	Фізкультурні й спортивні споруди	1250(0,125)	0,77
10	Зелені насадження	41022(4,1022)	25,40
11	Дитячі майданчики та майданчики для дорослих	20546(2,0546)	12,72
12	Всього	161523(16,1523)	100

4.2 Архітектурно - будівельні рішення

4.2.1 Вихідні дані

Типовий проект десятиповерхового житлового будинку на 39 квартир розроблено на основі містобудівних рішень (розділу 1 бакалаврської роботи), а також топографічного плану ділянки обмеженою вулицями: Льва Толстого, Гоголя, Малиновського, Пирогова.

Крім житлового будинку на ділянці передбачається:

- влаштування проїздів та тротуарів, відведення поверхневих вод з ділянки;
- озеленення та зовнішнє освітлення;
- встановлення малих архітектурних форм;

- влаштування зони для паркування автомобілів.

4.2.2 Об'ємно-планувальні рішення

Проект виконано з врахуванням досвіду проектування, будівництва та експлуатації діючих в Україні цивільних будівель. Об'єкт запроектовано, виходячи з наступних технологічних вимог до будівлі та конструкцій:

клас відповідальності будівлі – II [36];

ступінь вогнестійкості – II [37].

Враховуючи існуючу містобудівну ситуацію, будинок, що проектується, стане певним містобудівним акцентом серед групи сусідніх будинків. В основу забезпечення нових архітектурно-планувальних рішень покладено вирішення проблеми співіснування архітектурної виразності і мілкозбірного домобудування, впровадження прогресивних нових процесів і методів індустріального оздоблення будівель.

Будинок, що проектується, вирішено за конструктивною схемою як безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок з ядром жорсткості, висотою 37,6 м на 39 квартири, із них 38 - трикімнатні, 1 - двокімнатна. Будівля в плані прямокутна, з розмірами в осях 25,2 x 25,8 м. Висота поверху – 3,3 м. У підвалі запроектовано розміщення індивідуальної газової котельні для забезпечення будинку гарячою водою та опаленням.

Таблиця 4.11 - Техніко-економічні показники до будинку

№ п/п	Назва показника	Од. виміру	Значення показника
1	2	3	4
1	Поверховість	пов.	10
2	Загальна площа,	м ²	10403

Продовження таблиці 4.11

1	2	3	4
	в т.ч. підвал	м ²	650
3	Загальна площа квартир	м ²	7887
4	Корисна площа на одну квартиру	м ²	115
5	Площа лоджій на одну квартиру	м ²	11,2
6	Будівельний об'єм	м ³	38737
7	Площа забудови	м ²	798,6

4.2.3 Архітектурно-конструктивні рішення

Згідно [38] будівля належить до багатоповерхових.

Для зведення житлового будинку будуть прийняті такі конструктивні рішення.

Стіни будинку виконуються із силікатної цегли М150 на цементно-піщаному розчині М100 з добавками пластифікаторів, армовані. Зовнішні стіни товщиною 640(510) мм, виконуються з зовнішнім утеплювачем товщиною 100 мм. Внутрішні несучі стіни суцільні товщиною 510 мм.

Всі перегородки у будівлі виконуються із цегли керамічної М75 на цементно-піщаному розчині М50 товщиною 120 мм та 65 мм.

Перемички – над віконними і дверними прорізами влаштовані збірні залізобетонні.

Переkritтя і покриття – виконуються із пустотних залізобетонних збірних плит товщиною 220 мм, та монолітна плита переkritтя, яка влаштовується у сходиноківому холі.

Покрівля – 3х шарова, з руберойду “Євроізол”, з внутрішнім водостоком.

Утеплювач – жорсткі мінераловатні плити “ Superrock ”.

Вікна – з трикамерного металопластикового профілю із заповненням двокамерними склопакетами.

Підвіконні зливи, покриття поясків та парпетів – із листової покрівельної сталі “RANILLA”.

Двері: зовнішні по серії 1.136.5-19, внутрішні по ДСТУ 6629-88*

Підлога: виконується у відповідності до СНиП III-8 14-72:

- житлові кімнати – паркетна дошка;
- кухні, ванни та санвузли – керамічна плитка;
- підсобні приміщення – лінолеум.

Таблиця 4.12 – Специфікація збірних залізобетонних елементів

Марка Поз.	Позначення	Марка елемента	К-ть, шт.	Вага од., т	Об'єм, м ³	Примітки
1	2	3	4	5	6	7
Плити перекриття та покриття						
П-1	1.141-1 В.63	ПК52.15-8 АтVТ	68	2,34	116,68	
П-2	1.141-1 В.63	ПК93.15-8 АтVТ	272	4,185	834,76	
П-3	1.141-1 В.63	ПК84.15-8 АтVТ	204	3,78	565,48	
П-4	1.141-1 В.63	ПК84.12-8 АтVТ	68	3,024	150,80	
					$\Sigma V_{пп} = 166,72 \text{ м}^3$	
Балконні плити						
ПБ-1	1.141-1 В.63	ПБК 36.15-5	68	1,62	80,79	
ПБ-2	1.141-1 В.63	ПБК60.12-8 АтVТ	68	2,16	107,72	
					$\Sigma V_{пб} = 188,51 \text{ м}^3$	

Продовження таблиці 4.12

Марка Поз.	Позначення	Марка елемента	К-ть, шт.	Вага од., т	Об'єм, м ³	Примітки
1	2	3	4	5	6	7
Залізобетонні перемички						
1	1.038.1-1 В.1	1ПБ10-1	128	0,020	1,03	
2	1.038.1-1 В.1	2ПБ13-1	190	0,054	4,16	
3	1.038.1-1 В.8	6ПП14-72 АТV	48	0,398	6,79	
4	1.038.1-1 В.8	3ПП14-71 АТV	39	0,297	4,6	
5	1.038.1-1 В.8	5ПБ14-27 АТV	39	0,195	3,03	
6	1.038.1-1 В.1	3ПБ18-8	6	0,119	0,29	
7	1.038.1-1 В.1	5ПБ18-27	12	0,250	1,2	
8	1.038.1-1 В.1	3ПБ25-8	253	0,162	16,39	
9	1.038.1-1 В.8	3ПП27-71 АТV	160	0,568	36,35	
10	1.038.1-1 В.8	6ПП27-72 АТV	93	0,763	28,38	
11	1.038.1-1 В.1	3ПБ27-8	63	0,180	4,53	
12	1.038.1-1 В.8	3ПП30-71 АТV	40	0,623	9,98	
13	1.038.1-1 В.8	6ПП30-72 АТV	23	0,835	7,68	
					$\Sigma V_{з/б п} = 124,40 \text{ м}^3$	
Сходові марші і площадки						
СМ-1	1.020-1	ЛМ 33.12	33	2,35	64,73	
СМ-2	1.020-1	ЛМ 22.12	1	1,73	1,32	
СП-3	1.020-1	ЛПР 26.16-5	16	1,25	22,60	
					$\Sigma V_{см,п} = 87,33 \text{ м}^3$	
Бетонні блоки стін підвалу						
ФБ-1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.6-Т	215	2,16	185,76	
ФБ-2	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.6-Т	96	1,08	41,47	
ФБ-3	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.6.6-Т	78	0,81	25,27	
					$\Sigma V_{фбс} = 252,5 \text{ м}^3$	

Загальний об'єм з/б конструкцій складає $V_{\text{заг}} = 1833,7$ м³.

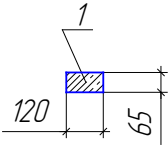
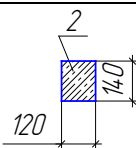
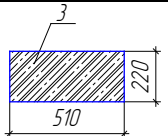
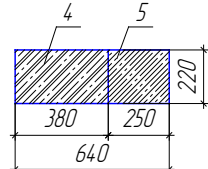
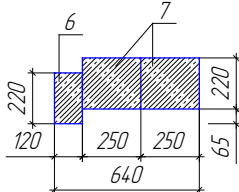
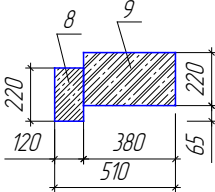
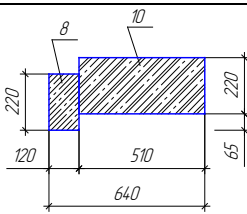
Вікна (табл.4.13) запропоновані з трикамерного металопластикового профілю із заповненням двокамерними склопакетами, двері – у будівлі застосовані заводського виготовлення.

Таблиця 4.13 – Специфікація елементів заповнення прорізів

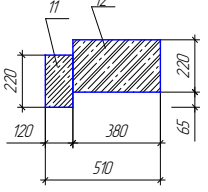
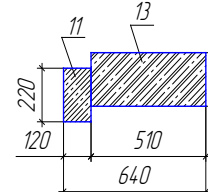
Марка Поз.	Позначення	Найменування	Розміри блока, мм			Площа, м ²	Кількість, шт.	Загальна площа, м ²
			L	B	H			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВК-1	ОС 15-21	Віконний блок	2070	95	1463	3,03	192	582
ВК-2	ОС 15-13	Віконний блок	1270	95	1463	1,86	32/31*	117
ВК-3	ОС 15-15	Віконний блок	1480	95	1463	2,16	31/32	136
Дверний блок:								
Д-1	ДН 21-13	зовнішній	1270	74	2071	2,63	1	3
Д-2	ДН 21-12	зовнішній	1170	74	2071	2,42	1	2,42
Д-3	ДГ 21-9П	внутрішній глухий порогом	870	74	2071	1,8	33/33	120
Д-4	ДО 21-9	внутрішній засклений	870	74	2071	1,8	94/94	338
Д-5	ДГ 21-9	внутрішній глухий	870	74	2071	1,8	33/32	117
Д-6	ДГ 21-7П	внутрішній глухий порогом	670	74	2071	1,38	64/64	177
Д-7	БС 22-7,5	балконний	720	95	2190	1,58	61/61	193

32/31* – правосторонні /лівосторонні

Таблиця 4.14 - Експлікація перемичок

Назва елемента заповнення прорізів та його довж., мм	Товщ. стіни, мм	Ескіз перемички	Кількість, шт.	Марка перемички	Розміри, мм		
					L	b	h
Д-6, 670	120		128	1 – 1ПБ10-1	1030	120	65
Д-4, Д-5, 870	120		190	2 – ПБ13-1	1290	120	140
Д-3, Д-4, 870	510		48	3 – 6ПП14-72 АтV	1420	510	220
Д-3, Д-4, 870	640		39	4 – 3ПП14-71 АтV 5 – 5ПБ14-27 АтV	1420 1420	380 250	220
Д-1 – 1270, Д-2 – 1170, ВК-3 – 1480	640		6	6 – 3ПБ18-8 7 – 5ПБ18-27	1810 1810	120 250	220
ВК-1, ВК-2+Д7, 2070	510		160	8 – 3ПБ25-8 9 – 3ПП27-71 АтV	2460 2720	120 380	220
ВК-1, ВК-2+Д7, 2070	640		93	8 – 3ПБ25-8 10 – 6ПП27-72 АтV	2460 2720	120 510	220

Продовження таблиці 4.14

Назва елемента заповнення прорізів та його довж., мм	Товщ. стіни, мм	Ескіз перемички	Кількість, шт.	Марка перемички	Розміри, мм		
					L	b	h
ВК-3+Д7, 2350	510		40	11 – ЗПБ27-8 12 – ЗПП30-71 АТV	2720 2980	120 380	220
ВК-3+Д7, 2350	640		23	11 – ЗПБ27-8 13 – БПП30-72 АТV	2720 2980	120 510	220

4.2.4 Зовнішнє і внутрішнє оздоблення будівлі

Фасади оштукатурені теразитовою штукатуркою на білому цементі з додаванням скляної крошки і пігменту із послідуєчим фарбуванням фасадними фарбами по мінеральній плиті “ Superrock ”. Лоджії пошпакльовані з послідуєчим фарбуванням в два рази акриловою фарбою.

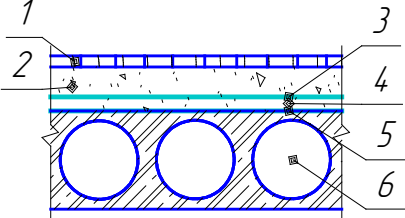
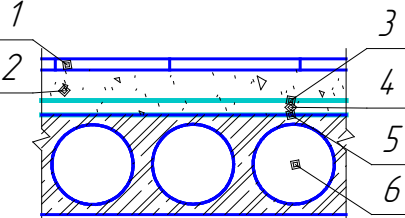
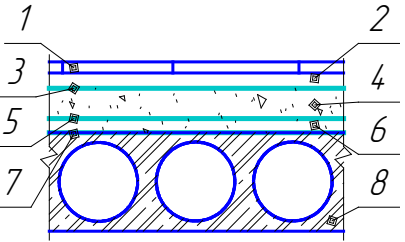
Цоколь – облицювання керамічною плиткою по утеплювачу.

Навколо будівлі влаштовується вимощення з асфальту по щебеневій основі.

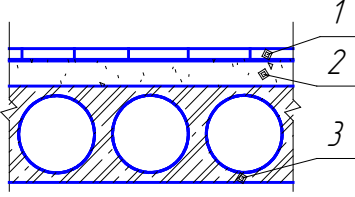
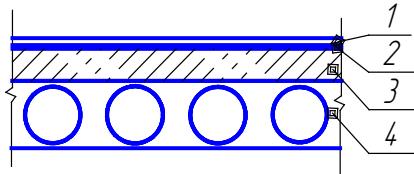
В кімнатах та коридорах виконується опорядження стін гіпсокартоном. Шпалери для кожної квартири підбираються індивідуально – по бажанню замовника. Стеля виконується підвісна із гіпсокартону із послідуєчим водоемульсійним фарбуванням.

В санвузлах, ванні та кухні виконується облицювання стін керамічною плиткою на висоту 2,8 м та водоемульсійне фарбування стелі.

Таблиця 4.15 - Експлікація підлоги

Назва або номер приміщень	Схема підлоги	Елементи підлоги і їх товщина	Площа підлоги м ²
1	2	3	4
Житлові кімнати і вітальні		<p>1. Паркет дошка – 20 мм</p> <p>2. Стяжка цементно-піщана М100 по сітці 150х150 d = 3 мм – 60 мм</p> <p>3. Gemaфон 2 шара – 6 мм</p> <p>4. Пісок – 24 мм</p> <p>5. Пароізоляційна плівка</p> <p>6. З/б плита – 220мм</p>	5503,5
Кухня		<p>1. Керамічна плитка на цементному розчині М50 – 20 мм</p> <p>2. Стяжка цементно-піщана М100 по сітці 150х150 d = 3 мм – 60 мм</p> <p>3. Gemaфон 2 шара – 6 мм</p> <p>4. Пісок – 24 мм</p> <p>5. Пароізоляційна плівка</p> <p>6. З/б плита – 220мм</p>	895,2
Санвузли та ванна кімната		<p>1. Керамічна плитка – 10 мм</p> <p>2. Стяжка цементно-піщана М50 – 20 мм</p> <p>3. Гідроізоляція 2 шари ізолу И-БД ГОСТ 10296-79 на гарячій бітумній мастиці МБК-Г-55 ГОСТ 2889-80 – 6 мм</p> <p>4. Стяжка цементно-піщана М100 по сітці 150х150 d = 3 мм – 60 мм</p> <p>5. Gemaфон 2 шара – 6 мм</p> <p>6. Пісок – 24 мм</p> <p>7. Пароізоляційна плівка</p> <p>8. З/б плита – 220мм</p>	442,0

Продовження таблиці 4.15

Назва або номер приміщень	Схема підлоги	Елементи підлоги і їх товщина	Площа підлоги м ²
1	2	3	4
Сходиноква клітка, тамбур, лоджії.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Плитка керамічна ГОСТ 6787-80 на цементному розчині – 20 мм 2. Стяжка з цементно-піщаного розчину марки М-50 – 50 мм 3. З/б плита – 220мм 	1315,5
Тренажерний зал, приміщення для інвентарю та роздягальня		<ol style="list-style-type: none"> 1. Лінолеум полівінілхлоридний на тепло звукоізоляційній підоснові ГОСТ 8108-80 – 3 мм 2. Прошарок із швидкотвердіючої мастики на водостійких в'язучих 3. Вирівнюючий шар цементно-піщаного розчину М 150 – 20 мм 4. З/б плита – 220мм 	91,3

4.2.5 Теплотехнічний розрахунок огорожуючої конструкції

Основним шляхом підвищення теплотехнічних характеристик цегляних стін є використання різних видів полегшеної цегляної кладки з застосуванням ефективних теплоізоляційних матеріалів.

Розрахунок:

Необхідно зробити теплотехнічний розрахунок огорожуючої конструкції при наступних даних:

стіна товщиною 510 мм із силікатної цегли, згідно карти-схеми температурних зон України м. Вінниця відноситься до I температурної зони. Нормоване значення опору теплопередачі для даної температурної зони

$R_H = 3,3 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$, додаток 6 [31].

Попередньо назначаємо конструкцію стіни при заданих умовах. У зв'язку з великою висотою будівлі та обмеженою міцністю цегли (М 150 для силікатного) не представлялось можливим виконати традиційне рішення з колодязною кладкою. Тому було прийнято рішення утеплення зовнішніх стін за фінською технологією, а саме, кладка стіни з силікатної цегли товщиною 510 мм та облицювання з зовнішньої сторони мінераловатними плитами "Superrock" товщиною 10 см на клею з захисною сіткою з негорючого скловолокна втопленого в клей та покривним шаром штукатурки "Ceresit". Враховуючи високу технологічність, легкість в виконанні і тепловий ефект, дане рішення стало традиційним в усіх європейських країнах.

Термічний опір однорідної конструкції обчислюється за формулою:

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (4.8)$$

де R – термічний опір однорідної конструкції, $\text{м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$,

δ – товщина шару однорідної конструкції, м,

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

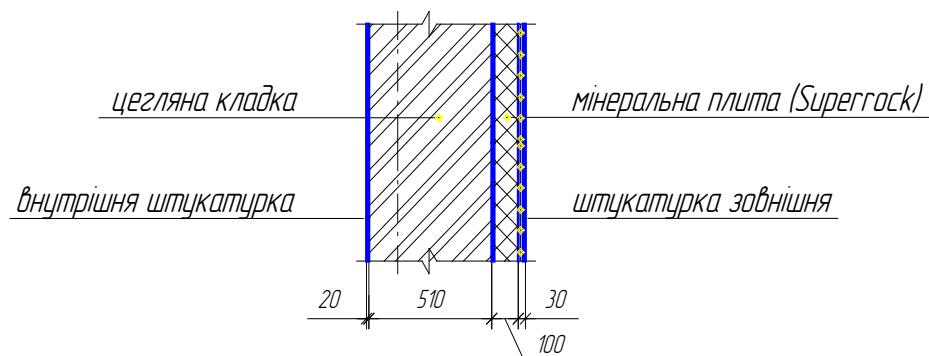


Рисунок 4.22 – Огороджувальна конструкція

Розрахуємо термічний опір кожного з шарів при наступних даних:

- штукатурка внутрішня вапняно-піщана: $\delta_1 = 20 \text{ мм}$

$\lambda_1 = 0,47 \text{ Вт}/\text{м }^\circ\text{C}$

- цегляна кладка із силікатної цегли: $\delta_2 = 510 \text{ мм}$
 $\lambda_2 = 0,70 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$
- утеплювач плитний (мінеральна вата): $\delta_3 = 100 \text{ мм}$
 $\lambda_3 = 0,045 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$
- штукатурка зовнішня “Ceresit” цементно-піщана: $\delta_4 = 30 \text{ мм}$
 $\lambda_4 = 0,52 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$

$$R_1 = \delta_1/\lambda_1 = 0,020/0,47 = 0,043 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт.}$$

$$R_2 = \delta_2/\lambda_2 = 0,51/0,70 = 0,729 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт,}$$

$$R_3 = \delta_3/\lambda_3 = 0,12/0,045 = 2,666 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт,}$$

$$R_4 = \delta_4/\lambda_4 = 0,030/0,52 = 0,058 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт,}$$

Загальний опір теплопередачі конструкції визначаємо за формулою:

$$R_{\text{заг}} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_3} \quad (4.9)$$

де $\alpha_B = 8,7 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$, згідно табл. 4 [38],

$\alpha_3 = 23 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$, згідно табл. 6 [38],

$$\sum R_i = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 0,043 + 0,729 + 2,666 + 0,058 = 3,452 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

$$\text{тоді } R_{\text{заг}} = \frac{1}{8,7} + 3,452 + \frac{1}{23} = 3,61 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C / Вт} > R^{\text{н}} = 3,3 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C / Вт.}$$

Умова виконана.

В усіх перекриттях що взаємодіють з зовнішнім повітрям застосовані мінеральні плити і керамзит.

4.2.6 Санітарно-технічна частина

Опалення і вентиляція

Проектом передбачено індивідуальне опалення від власної газової котельні, котра розташована у підвалі.

Тривалість опалювального сезону - 189 днів.

Розрахункова температура зовнішнього повітря - 21 °С.

Витрати тепла на опалення житлового будинку - 350000 Вт.

Питомі витрати тепла на 1м² загальної площі - 63,25Вт/м².

Система опалення будинку закріплена двоохрубна. Опалювальні прилади - чугунні радіатори МС-140-108. Для регулювання теплової потужності опалювальних приладів на підводках встановлюються теплорегуляторні клапани типу "Danfoss". Для системи опалення прийняті металопластикові труби "Фузіотерм" фірми "Aquatherm Gm бН". Ділянки трубопроводу ізолюються для зменшення тепловтрат.

Вентиляція квартир – припливно-витяжна із природним спонуканням. Приплив повітря у приміщення природний неорганізований, крізь фрамуги у вікнах. Витяжка - через вентиляційні канали, що розташовані в капітальних стінах з розмірами 130х130 мм.

В приміщенні підвалу, де розташована газова котельня – вентиляція механічна з установкою припливного і витяжного обладнання у вентиляційній камері.

Водопостачання і каналізація

Джерелом водопостачання є існуючий міський водопровід питної води діаметром 150 мм з тиском у мережі 80 м. Підключення в сітку здійснюється

за допомогою трійника із влаштуванням колодязя із збірних залізобетонних елементів в точці приєднання і установкою виключаючої засувки.

Система внутрішнього водопостачання будинку прийнята об'єднаною господарчопитного та протипожежного водопроводу.

Система приймається закріпленою по вертикалі з установкою запірних та розподільчих засувок. Внутрішня мережа водопроводу монтується із металопластикових труб.

Облік витрат води для житлового будинку передбачений лічильником холодної води MV-МAM Ø25 мм., що встановлений в водомірному вузлі на вводі житлового будинку. В приміщенні водомірного вузла встановлюється пожежний насос.

Витрати води на господарчопитні потреби – 25 м³/добу, (0,73 л/с).

Витрати води на зовнішнє пожежогасіння – 20 л/с.

Система гарячого водопостачання запроектована від газової котельні, що у підвалі.

Внутрішня каналізація проектується як господарсько-побутова та виконується з пластикових каналізаційних труб діаметром 50–100 мм. Приймають стічні води в будинку санітарні вузли. Всі приймачі обладнуються змивними пристроями від водопроводу. Стічні води потрапляють в каналізаційну мережу через гідравлічний затвор – сифон, який являє собою U-подібну трубу, заповнену водою. Гідравлічний затвор перешкоджає проходженню газів із каналізаційної мережі в приміщення. Сифон об'єднано з ревізією – отвором зі з'ємною кришкою для прочистки труб при засміченнях. Всі приймачі під'єднуються за допомогою різноманітних фасонних частин.

Стоки від будинку відводяться дворовою сіткою із керамічних труб діаметром 150 мм в існуючу сітку діаметром 200 мм. На дворовій сітці запроектовано каналізаційний колодязь із збірних залізобетонних елементів.

Водовідвід являє собою внутрішню систему із пластикових труб діаметром 50 мм. Відведення дощових вод здійснюється на відмостку.

Газопостачання

Для забезпечення плит житлового будинку газом запроектована система газопостачання низького тиску.

Газ - природній з тепловою властивістю 8260 ккал/час.

Витрати газу складають 5,67м³/год.

Для обліку витрат у кожній кухні встановлений газовий лічильник. Місце підключення - існуюча мережа газопроводу.

Проектом передбачено контроль загазованості підвалу житлового будинку, для чого прийнятий пристрій " Агат-2и" в комплексі з двома датчиками.

Дзвоник винесений на зовнішню сторону будинку.

4.2.7 Електротехнічна частина

Електропостачання

Згідно з ТУ, живлення електроенергією проектуємої трансформаторної підстанції напругою 10 кВ виконується від існуючої ТП 10/0,4 кВ від якої прокладаються кабельні лінії 10 кВ в траншеях до проектуємої ТП.

Трансформаторна підстанція прийнята комплектна зовнішньої установки типу ГКТПГС – 250/10/0,4 кВ Хмельницького заводу трансформаторних підстанцій.

Від КТП до проектуємої будівлі кабелі прокладаються в каналах.

Облік електроенергії передбачається на вводі до будинку.

В існуючий ТП додатково встановлюється лінійна комірка 10 кВ типу КСО – 393.

Силове електрообладнання

В якості ввідно-розподільчих та розподільчих щитів приймаються щити з автоматичними вимикачами. Ввідно-розподільчі пристрої типу ВРУ 1-12 та ВРУ 1-48 розміщені в електрощитовій. В нішах на сходових клітках кожного поверху монтуються щити типу ЩГІ-320УХЛ4 з лічильниками квартирної обліку і автоматами АЕ1031 для захисту групової лінії квартир.

Вивід від щитків на поверхах до квартир і групова мережа освітлення квартир прокладається відкрито під штукатуркою. У житлових кімнатах прийнято встановлювати одну розетку на кожні 6 м² площі кімнати і на 10 м² площі коридору. У кімнатах площею 12 м² і більше передбачається можливе встановлення багатолампових світильників та включення ламп частинами. Дзвінкова мережа проводиться закрито під штукатуркою. Для освітлення шахт ліфта на кожному поверсі на 1,0 м від підлоги встановлюються настінні патрони з лампочкою 25 Вт.

Також проектом передбачено аварійне освітлення сходових кліток, тамбурів, ліфтових холів, коридорів, яке керується автоматичними вимикачами.

Слабострумні мережі

Житловий будинок забезпечений наступними слабострумними мережами:

- міський телефонний зв'язок;
- радіофікація від міських РТР мереж;
- диспетчерський ліфтовий зв'язок;

- кабельне телебачення;
- мережа "Internet".

Ввід телефонної мережі передбачено в підвалі житлового будинку кабелем марки ТПП-20х2х0,5мм² в азбестоцементні труби Ø100 мм.. Телефонні розподільники типу КРТП-10 встановлені в суміщених малоточкових шафах.

Ввід радіотрансляційної мережі виконується радіокабелем РМПЗЄП-2х1,2 мм² від абонементного трансформатора. Радіорозетки встановлюють на висоті 0,8 м від плінтуса. Підключення проводів до обмежувальної коробки в шафі проводиться шлейфом без розриву.

4.2.8 Протипожежні заходи

Загальні витрати на майданчику прийняті з врахуванням потреби пожежогасіння:

кількість одночасних пожеж – 1;

тривалість гасіння пожежі – 3 години;

витрати води на зовнішнє пожежогасіння прийнято в відповідності [38] табл. 6 і складає – 20 літ/сек.

Протипожежні потреби води виконуються з кільцевого господарчо-питного та протипожежного водопроводу низького тиску через пожгідрант, встановлений в колодязі ПГ-1. Другий колодязь з пожгідрантом встановлюється на внутрішньо-майданчиковій мережі, який використовує від 400 м³ резервуара.

При розробці внутрішнього пожежогасіння були прийняті наступні рішення. Об'єм будівлі 38737 м². Виходячи з [38], п.6.1 таблиця 1, максимальні витрати на внутрішнє пожежогасіння прийнято 2,5 л/сек.

Сходові марші та шляхи евакуації виконані з урахуванням вимог [39] стосовно ширини, нахилів, вогнестійкості споруджуваної конструкції, напрямку відкривання дверей.

Двері пожежонебезпечних та технічних приміщень відповідають вогнестійкості не менше 0,6 год. Проектом передбачається аварійне освітлення.

Відстань від дверей найвіддаленіших приміщень до виходу не більше 25 м, що відповідає нормативним положенням [39].

Ширина коридору задовольняє пропускну здатність, що необхідна для евакуації людей з приміщень під час пожежі.

Пожежна безпека забезпечується також наступними рішеннями проекту:

- дотриманням протипожежних розривів між будівлями та спорудами;
- влаштуванням під'їздів, що дають можливість вільно евакуювати транспортні засоби;
- розміщенням вимикачів за межами пожежонебезпечних приміщень;
- вибором ізоляції провідників необхідного рівня;
- облаштуванням електромережі пристроями захисту автоматичними вимикачами;
- установкою пристроїв захисного відключення;
- вибором поперечних перерізів провідників відповідно до струмів електроприймачів та струмів вимкнення захисних апаратів;
- вибором оболонок електрообладнання відповідно до умов оточуючого середовища;
- системою захисту – занулення та заземлення. Контури заземлення опором 4 Ома ТП виконується сталевими електродами діаметром 12 мм довжиною 3 м і з'єднувальною сталевією стрічкою 4 x 40 мм. Внутрішній контур заземлення виконується сталевією стрічкою 4 x 25 мм;

- обладнанням об'єкту автоматичною пожежною сигналізацією з забезпеченням передачі сигналу про спрацювання на централізований пульт спостереження;

- розміщенням на території об'єкту соціальної реклами на протипожежну тематику.

4.3 Технологічна карта на виконання земляних робіт

4.3.1 Вихідні дані та область застосування

Дана технологічна карта розробляється на виконання земляних робіт при спорудженні каркасно-монолітного будинку. Роботи по розробці ґрунту у котловані виконуються екскаватором ЭО-3221. За захватку приймається вся будівля розмірами в осях 25,2×21 м.

4.3.2 Визначення складу робіт

До складу робіт, що розглядаються технологічною картою, входять:

- планування площ бульдозером;
- розробка ґрунту екскаватором у транспортні засоби;
- добір ґрунту вручну;
- транспортування ґрунту самоскидами;
- зворотна засипка;
- ущільнення ґрунту.

4.3.3 Визначення об'ємів робіт

Об'єм розробки ґрунту у котловані:

$$V_{\text{котл.}} = 2,55 \cdot (26 \cdot 21,6 + 29,7 \cdot 25,4 + (29,7 + 26,0) \cdot (25,4 + 21,6)) / 6 = 1671,9 \text{ м}^3.$$

Об'єм розробки ґрунту у в'їздній траншеї:

$$V_{\text{в'їзд.тр}} = 17 \cdot 2,55/2 + 119 \cdot 2,55 = 325,125 \text{ м}^3.$$

Загальний об'єм ґрунту, що розробляється:

$$V_{\text{заг}} = V_{\text{котл.}} + V_{\text{в'їзд.тр}} = 1671,9 + 325,125 = 1997,025 \text{ м}^3.$$

Об'єм недобору ґрунту:

$$V_{\text{недобору}} = F_{\text{заг}} \cdot \delta_{\text{недобору}} = (14,12 + 70,2 + 119) \cdot 0,15 = 203,32 \text{ м}^3.$$

Об'єм ручного добору:

$$V_{\text{добору}} = V_{\text{недобору}} = 203,32 \text{ м}^3.$$

Об'єм зворотної засипки:

$$V_{\text{звор. засипки}} = (V_{\text{заг}} - (V_{\text{фунд.}} + V_{\text{підв.}})) \cdot (1 + K_{\text{розп.}}) = (1997,025 - 1684,8) \cdot (1 + 0,18) = 368,43 \text{ м}^3.$$

Об'єм вивезеного ґрунту:

$$V_{\text{вивез. ґрунту}} = V_{\text{заг}} \cdot (1 + K_{\text{розп.}}) = 1997,025 \cdot (1 + 0,18) = 2356,5 \text{ м}^3,$$

$$M_{\text{вивез. ґрунту}} = V_{\text{заг}} \cdot \rho = 1997,025 \cdot 1,94 = 3874,2 \text{ т.}$$

Об'єм привезеного ґрунту:

$$V_{\text{привез. ґрунту}} = V_{\text{звор. засипки}} = 368,43 \text{ м}^3,$$

$$M_{\text{привез. ґрунту}} = (368,43/1,18) \cdot 1,94 = 605,72 \text{ т.}$$

Ущільнення ґрунту, $V_{\text{ущільнення}} = V_{\text{звор. засипки}} = 368,43 \text{ м}^3.$

вручну, $V_{\text{ущільнення вручну}} = 0,25 \cdot 368,43 = 92,11 \text{ м}^3.$

механізоване $V_{\text{ущільнення мехнізоване}} = 0,75 \cdot 368,43 = 276,32 \text{ м}^3.$

4.3.4 Вибір методів та технології виконання робіт, машин, механізмів, інструмента та пристосувань

Для розробки ґрунту, $V_{\text{заг}} = 1997,025 \text{ м}^3$, рекомендована місткість ковша в залежності від об'ємів земляних робіт таблиця 6 [33] складає $0,5 \text{ м}^3$.

По приведеним даним по [33] таблиця 60 підібрано екскаватор, обладнаний оберненою лопатою марки ЭО-3221 з наступними технічними параметрами:

Місткість ковша, <i>м</i>	0,5
Глибина копання, <i>м</i>	8,4
Висота розвантаження, <i>м</i>	7,2
Радіус копання, <i>м</i>	11,6
Радіус розвантаження, <i>м</i>	8,5
Потужність двигуна, <i>кВт (к.с)</i>	55 (75)
Тиск у гідросистемі, <i>МПа</i>	28
Швидкість переміщення, <i>км/год</i>	13,8
Тривалість циклу (кут повороту 90°) , <i>сек</i>	15
Тривалість циклу екскавації, <i>сек</i>	26,4
Маса, <i>т</i>	13,8

Весь ґрунт, що виймається при розробці котловану, підлягає вивезенню за межі будівельного майданчика на відстань 2 км. Після зведення стін і влаштування перекриття над цокольним поверхом, об'єм ґрунту, що необхідний для засипання проміжку між відкосами та стінкою фундаментів, завозиться назад і пошарово вивантажується з транспортних засобів безпосередньо у пазухи. Об'єм ґрунту що переміщується складає 1997,025 м³. По таблиці 38 [33] приймаємо автосамоскиди МАЗ-503Б з такими технічними характеристиками:

Вантажопідйомність, <i>т</i>	7,0
Габаритні розміри:	
довжина, <i>м</i>	5,92
ширина, <i>м</i>	2,6
висота, <i>м</i>	2,55
Об'єм кузова, <i>м³</i>	5
Радіус повороту, <i>м</i>	7,0
Висота завантаження, <i>м</i>	2,15
Тривалість розвантаження з маневруванням, <i>хв</i>	1,8

Середня швидкість:

поза містом, км/год 25

у межах міста, км/год 19

Зворотна засипка пазах котловану ґрунтом виконується за допомогою бульдозера ДЗ-42, з наступними характеристиками, по таблиці 53[33]:

Базовий трактор	ДТ-75-С2
Тяговий клас, т	3
Потужність, кВт	75
Бульдозерне обладнання відвал:	
довжина, м	2,52
висота, м	0,8
кут різання, °	55
висота піднімання, м	0,6
Швидкість переміщення, км/год	10,8
Габаритні розміри:	
довжина, м	4,55
ширина, м	2,52
висота, м	2,3
Маса, т	6,86

При розробці ґрунту в котловані екскаватором ЭО-3221 на основі умови $V=3 \cdot 11,6=34 > V_{\text{котл.}}=29,7$ м вибираємо схему розробки з поздовжньо-торцевим переміщенням екскаватора. Весь ґрунт, що розробляється екскаватором, вивозиться. Після зведення фундаментів, стін та перекриття цокольного поверху необхідний об'єм ґрунту для зворотної засипки завозиться автосамоскидами.

Виконаємо розрахунок змінної експлуатаційної продуктивності екскаватора:

$$P_E = (3600 \cdot t_{зм} \cdot q \cdot K_{нап} \cdot K_B) / t_{ц} \quad (4.10)$$

$$P_E = (3600 \cdot 8,2 \cdot 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,65) / 26,4 = 290,7 \text{ м}^3/\text{зм}, \text{ (у транспортні засоби)}$$

$$K_{нап} = 1 \text{ (Таблиця 14 [33])}.$$

$$K_B = 0,65 \text{ (Таблиця 41 [33])}.$$

$$t_{ц} = 26,4 \text{ с (90}^\circ\text{) (Таблиця 69 [33])}.$$

Розраховуємо відстані для складання схеми забою екскаватора:
довжина робочого пересування:

$$\ell_n \leq R_{KB}^{max} - R_{KB}^{min}, \quad (4.11)$$

найбільший радіус копання на рівні дна котловану:

$$R_{KB}^{max} = R_K - m \cdot h_K, \quad (4.12)$$

де R_K – радіус копання, м;

m – крутість укосу котловану;

h_K – середня глибина котловану, м.

$$R_{KB}^{max} = 11,6 - 0,5 \cdot 2,55 = 10,32 \text{ м},$$

найменший радіус копання на рівні дна котловану:

$$R_{KB}^{min} = m \cdot h_K + 0,67, \quad (4.13)$$

$$R_{KB}^{min} = 0,5 \cdot 2,55 + 0,67 = 1,95 \text{ м},$$

$$\ell_n = 10,32 - 1,95 = 8,37 \text{ м},$$

Приймаємо $\ell_n = 8 \text{ м}$,

Найбільша відстань від осі екскаватора до нижньої кромки бокового забою при лобовій проходці:

$$P_{т. нижн.} = \sqrt{(R_{KB}^{max})^2 - \ell_n^2}, \quad (4.14)$$

$$P_{т. нижн.} = \sqrt{(10,32^2 - 8^2)} = 6,5 \text{ м},$$

найбільша ширина торцевої проходки при руху екскаватора по прямій:

$$B_{м. нижн.} = 2 \cdot P_{т. нижн.}, \quad (4.15)$$

$$B_{м. нижн.} = 2 \cdot 6,5 = 13 \text{ м},$$

найбільша відстань від осі екскаватора до верхньої кромки бокового забою при торцевій проходці:

$$P_{\text{м. верх.}} = P_{\text{м. нижн.}} + m \cdot h_{\text{к}}, \quad (4.16)$$

$$P_{\text{м. верх.}} = 6,5 + 0,5 \cdot 2,55 = 7,8 \text{ м,}$$

найбільша ширина торцевої проходки при руху екскаватора по прямій:

$$B_{\text{м. верх.}} = 2 \cdot P_{\text{м. верх.}} \leq 2 \cdot \sqrt{(R_{\text{к}}^2 - \ell_{\text{н}}^2)}, \quad (4.17)$$

$$B_{\text{м. верх.}} = 2 \cdot 7,8 = 15,6 \text{ м} < 2 \cdot \sqrt{(11,6^2 - 8^2)} = 16,8 \text{ м,}$$

найбільша ширина кожної наступної торцевої проходки:

$$B_{\text{м. наст.}} = B_{\text{м. верх.}} - m \cdot h_{\text{к}}, \quad (4.18)$$

де $R_{\text{ст}}$ – найбільший радіус різання на рівні стоянки екскаватора:

$$B_{\text{м. наст.}} = 15,6 - 0,5 \cdot 2,55 = 14,3 \text{ м.}$$

Кількість ковшів, що завантажуються у кузов автосамоскида:

$$M = Q / (q \cdot K_{\text{е}}), \quad (4.19)$$

де Q – вантажопід'ємність транспортної одиниці або геометрична місткість кузова самоскида, т (м^3);

q – вага ґрунту, що завантажується у ковш екскаватора або геометрична місткість ковша, т (м^3);

$$M = 5 / (0,5 \cdot 0,8) = 12,5 \text{ ковшів}$$

тривалість завантаження однієї машини (технічна кількість циклів екскавації від завантаження до завантаження за одну хвилину):

$$n_{\text{т}} = 60 / t_{\text{ц}}, \quad (4.20)$$

$$n_{\text{т}} = 60 / 26,4 = 2,27 \text{ цикл/хв}$$

$$t_{\text{н}} = M / (n_{\text{т}} \cdot K_{\text{т}}), \quad (4.21)$$

$$t_{\text{н}} = 12,5 / (2,27 \cdot 0,75) = 7,3 \text{ хв, } K_{\text{т}} = 0,75 \text{ - таблиця 13 [33].}$$

Тривалість циклу знаходиться за формулою:

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{н}} + 2 \cdot L \cdot 60 / V_{\text{сер}} + t_{\text{рм}} + t_{\text{м}}, \quad (4.22)$$

де $V_{\text{сер}}=19$ – швидкість пересування самоскида таблиця 39 [33],
км/год;

$t_m=1,33$ – тривалість маневрування при завантаженні, таблиця 38
[33] хв;

$t_{pm}=1,8$ – тривалість розвантаження з маневруванням, таблиця 38 [33]
хв;

$L=2$ – відстань транспортування ґрунту, км.

$$T_{\text{ц}}=7,3+2 \cdot 2 \cdot 60/19+1,33+1,8=23,06 \text{ хв}$$

Кількість транспортних одиниць при роботі екскаватора:

$$N_{\text{тр}}=T_{\text{ц}} \cdot \mu / t_n = 24,22 \cdot 1 / 7,3 = 3,15 \text{ – приймаємо 3 машини МАЗ 503Б.}$$

4.3.5 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Калькуляція працевитрат та заробітної плати на земляні роботи складена в програмному комплексі АВК5 і подана в додатку Б.

4.3.6 Технологічний розрахунок та графік виконання робіт

Технологічний розрахунок виконання земляних робіт наведено в таблиці 4.16, графік виконання робіт – в графічній частині.

Таблиця 4.16 – Технологічний розрахунок виконання робіт

П. п. калькуляції або ДБН	Назва процесів з обґрунтуванням по ДБН	Одиниця виміру	Об'єм робіт	Трудовісткість на всю роботу, $\frac{\text{люд-зм}}{\text{маш-зм}}$		Склад ланки (бригади)		Протяжність роботи в добах	Кількість змін за добу
				нормативна	прийнята	Профес. розряд (середній розряд)	Кількість		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E1-30-2	Планування площ бульдозерами	1000 м ²	2,45	$\frac{-}{0,16}$	0,5	5	1	0,5	1
E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами	1000 м ³	1,997	$\frac{5,51}{22,75}$	22	2	1	11	2
E1-169-2	Розробка ґрунту вручну	100 м ³	2,03	$\frac{43,59}{5,62}$	42	2	7	3	2
C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	3874	$\frac{-}{23,24}$	24	5	3	4	2
C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	605,72	$\frac{-}{3,63}$	6	5	3	1	2
E1-71-2	Засипка траншей і котлованів бульдозерами	1000 м ³	3,68	$\frac{-}{3,04}$	3	5	1	1,5	2
E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками	100 м ³	2,76	$\frac{6,33}{1,765}$	6	3	3	1	2

4.3.7 Вказівки по виконанню робіт та техніці безпеки

Виробництво земляних робіт в зоні розміщення підземних комунікацій (електрокабелі, газопроводи) допускається тільки з письмового дозволу організації, що відповідає за експлуатацію цих комунікацій. До дозволу повинен прикладатись план (схема) з вказівками розміщення і глибини закладання.

До початку робіт потрібно встановити знаки, які вказують місце розміщення підземних комунікацій.

При наближенні до ліній підземних комунікацій, земляні роботи повинні виконуватись під наглядом майстра чи виконроба, а в безпосередній близькості від комунікацій, крім цього, під наглядом працівників організації, що відповідальні за експлуатацію цих комунікацій.

Розробка ґрунту механізованим способом в цих умовах дозволяється на відстані 2м від бокової стінки і не менше 1м над верхом труби, кабелю, споруди. Залишений ґрунт доробляється вручну.

При розробці котловану на місцях руху людей і транспорту, навколо місця виконання робіт встановлюють суцільну огорожу висотою 1.2м із системою освітлення.

Потрібно до початку розробки ґрунту відвести поверхневі ґрунтові води.

До початку робіт потрібно зробити під'їзні шляхи до будівельного майданчика.

Під'їзди, проходи, вантажно–розвантажувальні ділянки і робочі місця потрібно систематично очищувати від снігу і криги, будівельного сміття, в зимовий час дороги посипати піском, шлаком чи золою.

Проходи для робочих, які розміщені на відкосах з уклоном більше 20° повинні бути обладнані драбинами з перилами.

Робочі місця в темний період повинні бути освітлені.

Усі роботи виконуються у відповідності з календарним графіком виробництва робіт, щоб запобігати суміщенню процесів не запроектованих графіком.

Зворотна засипка пазух між фундаментами і відкосами котловану виконується залишками ґрунту, що залишились при розробці котловану. Засипку виконують шарами товщиною 20 – 30 см з наступним ущільненням електротрамбівками та катками.

На основі [32] при виконанні земляних робіт слід дотримуватись наступних вимог по техніці безпеки:

для проходу робочих в котлован потрібно встановлювати приставні драбини;

забороняється встановлення і рух будівельних машин та автотранспорту в межах призми обвалення ґрунту виїмки без кріплень;

зоні дії робочих органів землерийних машин (екскаваторів, бульдозерів), виробництво інших робіт і знаходження людей заборонено;

за станом відкосів виїмок необхідно вести систематичний нагляд, оглядати ґрунт перед початком кожної зміни. При появі тріщин слід приймати міри проти раптового обвалу ґрунту, передчасно евакуювати робочих з небезпечних місць;

кожну землерийну машину потрібно обладнати звуковою сигналізацією; екскаватори під час роботи повинні встановлюватись на спланованій ділянці і закріплюватись інвентарними упорами. Заборонено використовувати з цією метою башмаки, каміння, колоди та інші предмети;

при роботі екскаватора забороняється виконувати будь-які роботи з боку забою і знаходитися людям в радіусі дії екскаватора плюс 5 м;

завантаження ґрунту на автомобілі за допомогою екскаватора повинно виконуватись з боку заднього або бокового борту машини;

швидкість руху автомобілів біля об'єктів які будуються не повинна перевищувати 10 км/год., на поворотах 5 км/год;

очищувати підняті кузова автосамоскидів потрібно скребками чи лопатами з подовженою рукояткою. Робочі, які виконують очищення, повинні знаходитись на землі;

завантаження вантажів на бортові автомобілі навалом допускається тільки до рівня бортів кузова;

при завантаженні автомобілів екскаваторами чи кранами, водію та іншим особам заборонено знаходитись в кабіні автомобіля, не захищеного козирком.

4.3.8 Техніко-економічні показники

Таблиця 4.17 – Техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Од. виміру	Кількість
1	Тривалість виконання робіт Т	зм	30
2	Трудомісткість виконання робіт, Трзаг	люд·зм	103,5
3	Працевитрати на 1м ³ ґрунту	люд·зм	0,05
4	Виробіток в зміну, В	м ³ /зм	19,29
5	Вартість витрат праці, Зпл	грн.	18783,99

4.3.9 Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Потреба в матеріально-технічних ресурсах складено на основі рекомендацій [34].

Таблиця 4.18 – Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Матеріал напівфабрикат	Од вим	Екскаватор		Бульдозер		Самоскид		Загальні потреби
		На 1 год.	Всього го	На 1 год.	Всього го	на 1000 м ³ ґрунту	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дизельне пальне	кг	8	1920	9,8	156,8	559	2453	4529,8
Бензин	кг	0,04	9,6	0,05	0,8	-	-	10,4
Дизельне мастило	кг	0,36	86,4	0,44	7,04	28	123	216,44
Індустріальне мастило	кг	0,02	48	0,01	0,16	-	-	48,16
Нігрол	кг	0,03	7,2	0,03	0,48	4,41	19,0	26,68
Автол	кг	0,05	12	0,02	0,32	-	-	12,32
Солідол	кг	0,21	50,4	0,15	2,4	5,59	24,5	77,3
Графітна мазь	кг	0,05	12	-	-	-	-	12
Канатна мазь	кг	0,1	2,4	0,3	4,8	-	-	7,2
Керосин	кг	0,06	144	0,03	0,48	-	-	144,48
Обтиральні матеріали	кг	0,03	7,2	0,02	0,32	-	-	7,52
Компресорне мастило	кг	0,05	12	-	-	-	-	12
Сталевий канат на 1000м ³ ґрунту	м	12,5	54,86	0,07	0,31	-	-	55,17

Таблиця 4.19 – Потреба в машинах, механізмах, обладнанні, інвентарі та інструментах

№ пп.	Найменування	Тип	Марка	Кількість
1	2	3	4	5
1	Екскаватор		ЭО-3221	1 од.
2	Бульдозер на базі трактора	ДТ-75-С2	ДЗ-42	1 од.
3	Пневмотрамбівка		ПТ-6	3 од.
4	Автосамоскид	МАЗ	503Б	3 од.
5	Теодоліт	-	-	1 комплект
6	Нівелір	-	-	1 комплект
7	Рулетка (металева L=20 м)	ГОСТ 7502-69	РЗ-20	1 шт.
8	Візирка	-	-	1 шт.
9	Метр складний металевий	-	-	3 шт.
10	Дошки (II гатунок)	$\delta = 20$ мм	-	1 м ³ .
11	Цвяхи (100 мм)	-	-	2 кг
12	Лопата	ГОСТ 3620-76	ЛКО-2	7 шт.
13	Лопата підбиральна	ГОСТ 3620-76	ЛП-2	7 шт.
14	Сокира	-	А-2	1 шт.
15	Ножівка по деревині	ТУ-14-1-302-72	НШ	1 шт.
16	Лом (звичайний)	ГОСТ 1405-72	ЛО-24	1 шт.
18	Каска		„Салво”	20 шт.

4.4 Технологічна карта на монтаж конструкцій та цегляну кладку

4.4.1 Вихідні дані і область застосування

Технологічна карта розроблена на виконання цегляної кладки, монтажних та бетонних робіт при зведенні надземної частини житлового будинку в м. Вінниця. Вихідними даними для розробки є креслення і пояснювальна записка архітектурно-будівельної частини проекту.

Роботи проводяться в літній період і виконуються в 2 зміни.

До початку робіт по зведенню надземної частини мають бути закінчені всі роботи нульового циклу. Подача конструкцій та матеріалів на будівельний майданчик виконується баштовим краном.

4.4.2 Номенклатура робіт

В склад робіт входять:

кладка зовнішніх стін;

кладка внутрішніх стін;

влаштування перегородок;

влаштування віконних та дверних блоків;

монтаж брускових перемичок;

монтаж сходових маршів та площадок;

укладання плит перекриття та покриття;

влаштування ділянок монолітного перекриття.

4.4.3 Визначення об'ємів робіт

Використовуючи плани та розрізи будівлі розраховуємо об'єми цегляної кладки зовнішніх та внутрішніх стін, перегородок. Визначаємо кількість збірних з/б елементів, що використовуються при зведенні надземної частини.

Об'єм кладки визначаємо як добуток довжини стіни на її висоту (відстань між відмітками поверхів) і на її товщину, в залежності від типу і складності цегляної кладки. Якщо стіна має дверні та віконні отвори, то об'єм кладки буде визначатись, як різниця загального об'єму стіни та об'єму отворів, що є в стіні.

Кількість з/б елементів (перемичок), які вкладаються паралельно із цегляною кладкою підраховуємо по кількості дверних і віконних прорізів, при цьому враховуючи товщину стін. Розрахунок ведемо в табл. 4.20.

Таблиця 4.20 – Визначення об'ємів робіт цегляної кладки

Вісь	Довжина стіни, м	Відмітка		Висота стіни, м	Площа, м ²			Товщина стіни, м	Об'єм кладки, м ³
		від	до		стіни	прорізу	Стіни без прорізу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перший поверх (зовнішні стіни)									
1	5,100	0,0	2,8	2,8	14,28	-	14,28	0,57	8,14
10	12,7	0,0	2,8	2,8	35,56	8,4	27,16	0,57	15,48
А	42,35	0,0	2,8	2,8	118,58	16,32	102,26	0,57	58,29
Б	3,14	0,0	2,8	2,8	8,79	2,08	6,71	0,57	3,82
В	3,14	0,0	2,8	2,8	8,79	2,08	6,71	0,57	3,82
Д	45,8	0,0	2,8	2,8	128,24	24,15	104,09	0,57	59,33
Всього: 153,68 м ³									
Перший поверх (внутрішні стіни)									
3	12,90	0,0	2,8	2,8	36,12	2,08	34,04	0,38	12,94
4	5,10	0,0	2,8	2,8	14,28	-	14,28	0,38	5,43
7	5,10	0,0	2,8	2,8	14,28	-	14,28	0,38	5,43
8	12,90	0,0	2,8	2,8	36,12	2,82	34,04	0,38	12,94
В	42,35	0,0	2,8	2,8	118,58	16,32	102,26	0,57	58,29
Всього: 117,51 м ³									
1 поверх (перегородки)									
	56,28	0,0	2,8	2,8	157,58	-	157,58	0,065	10,24
Всього: 10,24 м ³									
Всього об'єм цегляної кладки по будівлі:									1309,29 м ³
Всього по будівлі: цегла звичайна –									523719 шт.
Всього розчину М75, М50									327,35 м ³

4.4.4 Вибір методів і технології виробництва робіт

Зведення надземної частини починати тільки після закінчення всіх робіт нульового циклу та влаштування горизонтальної гідроізоляції.

Монтаж залізобетонних конструкцій є комплексним процесом, який складається з простих процесів та операцій: стропування, підйому та встановлення конструкцій в проектне положення.

Комплексний метод характеризується тим, що кран в одній зоні встановлює всі конструкції в радіусі дії стріли. Цей метод забезпечує більш швидко готовність окремих ділянок будівлі за рахунок організації безперервного процесу монтажу.

Монтаж конструкцій, подача цегли та розчину виконується за допомогою баштового крану. Кладку ведуть поярусно за допомогою трубчастих риштувань. Кладку внутрішніх стін починають тільки після кладки зовнішніх. Потім влаштовують перегородки, ведуться роботи по влаштуванню елементів сходів. В останню чергу встановлюють плити перекриття, після чого приступають до будівництва наступного поверху.

При монтажі конструкцій використовується баштовий кран з наступними монтажними характеристиками:

Монтажна маса:

$$Q_M = Q_e + \sum q \text{ [т]} \quad (4.23)$$

де Q_e – маса вантажного елемента;

$\sum q$ – маса вантажозахватних пристроїв.

$$Q_M = 2,950 + 0,04 = 2,99 \text{ (т)}.$$

Висота піднімання гака крана для баштових кранів визначається:

$$H_M = h + h_z + h_e + h_c \quad (4.24)$$

де h – перевищення опори елемента, який монтується над рівнем стоянки крана, м;

h_z – відстань для заведення елемента на опору, приймається рівною 0,5 м;

h_e – висота елемента, що монтується, м;

h_c – висота вантажозахватного пристрою (розрахункова висота), м;

$$H_M = 21,40 + 0,5 + 1,5 + 4,5 = 27,9 \text{ (м)}.$$

Потрібний виліт стріли крана визначається:

$$l_{стр} = a/2 + b + c \quad (4.25)$$

де a – ширина підкранового шляху, м;

b – відстань від найближчої до будівлі осі оголовка рейки підкранового шляху до виступаючих в сторону підкранового шляху частин будівлі, м. Величина b може бути прийнята в попередніх розрахунках із умов техніки безпеки для кранів з поворотною баштою, рівною:

$$b = r - a/2 + 0,75 + 1, \quad (4.26)$$

де r – радіус поворотної частини крану. Якщо противага крану розміщена вище будівлі, то значення b може бути прийнятим рівним 2 м.

c – відстань від центра ваги елемента, який монтується до виступаючої частини будівлі зі сторони крану, м.

$$l_{\text{стр}} = 6/2 + 2 + 15,10 = 20,10 \text{ м}$$

Приймаємо баштовий кран КБ-630-80Р вантажопідйомністю 5-8 т, мінімальним вильотом крюка 3 м, максимальним 25 м, мінімальною висотою підйому 21 м, максимальною 60 м.

В даному проекті при зведенні будівлі, для транспортування на будівельний майданчик всіх конструкцій використовуються наступні машини [40]. Для транспортування плит перекриттів приймаємо автомобіль МАЗ-200В, напівпричеп МАЗ-5215 (табл. 4.21). Для транспортування перемичок та цегли приймаємо КрАЗ-219 (табл. 4.22).

Таблиця 4.21 – Технічна характеристика МАЗ-5215

Найменування	Характеристика
Вантажопідйомність	12т
Власна вага	3,6т
Габаритні розміри, мм	
довжина	7500
ширина	2480
висота борту	840

Таблиця 4.22 – Технічна характеристика КрАЗ-219

Найменування	Характеристика
1	2
Вантажопідйомність	12т.

Продовження таблиці 4.22

1	2
Внутрішні розміри платформи, мм	
довжина	5770
ширина	2480
висота	825
Об'єм платформи	11,81м ³
Максимальна швидкість з вантажем	75км/год
Власна вага	11,3т

Таблиця 4.23 – Технічна характеристика змішувача СБ- 101

Найменування	Характеристика
Середня продуктивність	1,5м ³ /год
Об'єм готового замісу	65л
Місткість змішувального барабану	80л
Потужність електродвигуна	0,75кВт
Найменування	Характеристика
Габаритні розміри, мм.:	
довжина	1595
ширина	920
висота	1260.
Маса змішувача	216кг

Таблиця 4.24 – Технічна характеристика зварювального трансформатора змінного струму (220В/380В) ПСО-300

Найменування	Характеристика
1	2
Двигун	
Напруга	220/380В
Потужність	14кВт
Межа регулювання:	
Струму	75-320А
Генератор:	
Номінальна напруга	30В
Номінальний струм	300А

4.4.5 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Технологічний розрахунок складається по даним калькуляції трудовитрат і заробітної плати і є основою для побудови календарного графіка виконання робіт. Калькуляція виконується в програмі АВК, що наведено в додатках В та Г.

4.4.6 Технологічний розрахунок та графік виробництва робіт

Технологічний розрахунок складається на основі даних калькуляції. У другій графі об'єднуються в одному пункті всі монтажні роботи, які виконуються одним потоком при незмінному складі монтажного обладнання та ланки робітників.

У всіх випадках посилання на пункти калькуляції повинні бути приведені підсумкові витрати по кожному виду монтажу конструкцій з врахуванням допоміжних робіт.

По трудовитратам при умові, що монтаж веде одна машина, визначаємо тривалість виконання процесів на ділянці. Тривалість підраховуємо до цілого числа в сторону зменшення.

Технологічний розрахунок та графік виробництва робіт розроблено та зображено на листі графічної частини даного проекту.

4.4.7 Вказівки до виконання робіт

Перед початком кладочних та монтажних робіт виконуються всі підготовчі роботи та роботи нульового циклу. Після їх закінчення та влаштування гідроізоляції починають зведення надземної частини будівлі.

В першу чергу виконується розкладання елементів в зонах монтажу та приоб'єктних складах з розрахунку дводенного запасу. Частина робіт виконується в дві зміни [41].

Монтаж плит перекриття починається з перевірки стану такелажних пристроїв та якості плит перекриття, очищення плит, перевірки міцності монтажних петель. Далі виконують такі операції:

- підготування „постілі” з розчину шаром 10-12 мм;
- стропування та підняття плити за допомогою крану;
- вивіряння та остаточне вкладання;
- розстропування плити;
- розкладення металевих анкерів в місцях кріплення плити до несучих стін та до інших плит для наступного зварювання.

До початку монтажу сходових площадок перевіряють стан такелажного пристосування та монтажних петель, наносять по нівеліру вертикальні відмітки опорних поверхонь. Після цього виконують наступні операції:

- розмітку місць встановлення сходових площадок;
- влаштування „постілі” з цементно-піщаного розчину;
- стропування площадки та подачу її до місця встановлення;

- встановлення площадки;
- вивірка та рихтування її;
- розстропування площадки;
- заробляння стиків розчином.

До монтажу брускових перемичок необхідно завести та скласти перемички в зоні дії крану по 12 шт. на дерев'яних прокладках, перевірити стан такелажних пристроїв та монтажних петель, очистити перемички, виконати кладку стін до рівня монтажу перемичок. Монтаж перемичок складається з таких технологічних операцій:

- нанесення розчину на опорні поверхні стіни;
- стропування та підняття краном пакету з 12 перемичок;
- приймання та вкладання пакету на робоче місце;
- розстропування пакету;
- вкладання перемичок вручну або краном;
- вивірення їх положення;
- заробляння стиків і швів розчином.

Всі монтажні операції виконуються ланкою монтажників у складі п'яти чоловік за допомогою баштового крану КБ-403. Роботи ведуться в одну зміну.

Цегляна кладка ведеться в такій послідовності:

- перевіряється нівеліром відмітка підвалин під кладку, встановлюються маяки та натягується шнур-причалка;
- подаються матеріали та встановлюють риштування (підмости);
- виконують кладку в межах одного ярусу (0,9...1,2м);

Один поверх ділиться на 3 яруси по висоті, кладка виконується з блочних підмостей, цегла подається баштовим краном КБ-403 в піддонах.

Запас цегли на робочому місці приймаємо з розрахунку 2-х годинної необхідності. Ящики для розчину заповнюються за 10-15 хвилин до початку кладки, в процесі роботи запас матеріалів поповнюється. Подача розчину на

робоче місце здійснюється з допомогою бункера безпосередньо в ящики для розчину місткістю 0,25 м³.

Для кладки стін використовуються дерев'яні та металеві порядівки, що встановлюють в межах захватки, в місцях перехрещення та кутах стін. Для дотримання прямолінійності стін та товщини використовується шнура-причалка. Вертикальність кутів, перегородок перевіряється з допомогою виска, горизонтальність рядів кладки перевіряють правилом та рівнем.

4.4.8 Вказівки по контролю якості робіт

Якість цегляної кладки визначається якістю цегли та розчину, системою вкладання цегли та перев'язки швів, розміром цих швів, горизонтальністю та вертикальністю кутів та площин в кладці.

Всі горизонтальні та вертикальні шви, а також всі шви в перемичках повинні бути заповнені розчином. При кладці стін в „пустошовку” глибина незаповненого розчином шва з лицьової сторони кладки допускається: в стінах – не більше 15мм, а в стовпах – не більше 10мм [42].

Для забезпечення монолітності стіни кладка повинна бути виконана по однорядній чи багаторядній системі перев'язки швів, а вузьких перегородок – по трьохрядній. Тичкові ряди в кладці повинні виконуватись з цілих цеглин. Всі несучі конструкції повинні зводитись з цілої цегли. Застосовувати половинки можна при невеликій завантаженості ділянки та забутки.

Звис карнизу допускається не більше 1/3 цеглини. Загальний винос неармованих карнизів допускається не більше половини товщини стіни. Всі виступаючі частини кладки повинні бути захищені від потрапляння вологи спеціальними зливами, конструкції яких передбачені проектом.

Згідно нормативної літератури кладка стін не повинна мати відхилень, що перевищують допуски, вказані в табл. 4.25.

Таблиця 4.25 – Допуски

Відхилення	Величина допустимих відхилень
1	2
Відхилення:	
По розмірах конструкцій в плані	15
По відмітках опорних поверхонь	-10
По ширині перегородок	-15
По ширині отворів	+15
По зміщенню вертикальних осей віконних отворів	20
По зміщенню осей конструкції	10
Відхилення поверхонь та кутів кладки по вертикалі:	
На один поверх	10
На всю будівлю	30
Відхилення рядів кладки від горизонталі на 10м довжини стіни	15
Нерівності на вертикальній поверхні кладки, помічені при накладанні рейки довжиною 2м	10

Товщина горизонтальних швів цегляної кладки повинна бути не менша 10мм та більша 15мм. Для вертикальних швів кладки товщина швів повинна бути в межах 8...15мм.

Навантажувально-розвантажувальні роботи повинні виконуватись, як правило, механізованим способом. При цьому слід дотримуватись наступних правил:

- площадки для навантажувально-розвантажувальних робіт повинні бути заплановані та мати ухил не більше 50;
- у відповідних місцях необхідно встановлювати написи: "В'їзд", „Виїзд”;
- вантажопід'ємні машини та всі пристрої, що використовуються при навантажувально-розвантажувальних роботах повинні відповідати вимогам державних стандартів;

- навантажувально-розвантажувальні роботи з пиловидними матеріалами слід виконувати механізованим способом;
- перед розвантажуванням збірних з/б конструкцій монтажні петлі повинні бути оглянуті, очищені від бетону чи розчину, при необхідності виправлені;
- при завантаженні автомобілів водію та іншим особам забороняється знаходитись в кабіні автомобіля, не захищеного козирком.

Згідно нормативної документації при влаштуванні збірних з/б конструкцій в цегляній будівлі відхилення не повинні перевищувати допусків, наведених в табл. 4.26.

Таблиця 4.26 – Допуски

Відхилення	Величина допустимих відхилень, мм
1	2
Відхилення:	
Сходинок по горизонталі	2
Сходинок по ширині	10
Сходинок по висоті	5
Площадок сходів від горизонталі	5
Площадок сходів по вертикалі	3
Відміток опорних вузлів прогонів	10
Зміщення:	
Осей закладних деталей від проектного	5
Осей прогонів від розбивочних осей	5
Осей інших елементів	20
Різниця:	
Відміток опорних елементів сходів	8
Відміток лицьових поверхонь двох суміжних перекриття у стикові	20

Продовження таблиці 4.26

1	2
У відмітках верхньої поверхні елементів	
перекриття в межах ділянки, ще вимірюється	8
У відмітках верхньої поверхні двох суміжних елементів перекриття	5
Провисання однієї панелі перекриття відносно іншої	5
Гранично допустимі розміри відхилення панелі:	5
по довжині	3
по ширині	10
по висоті	
Ширина швів між панелями не більше	

4.4.9 Вказівки по техніці безпеки

При кладці цегляних стін та монтажі збірних з/б конструкцій необхідно дотримуватись правил техніки безпеки [42]:

- при переміщенні та подачі на робоче місце краном цегли, керамічних каменів та мілких блоків необхідно застосовувати контейнери, піддони, вантажозахватні пристрої, які виключають можливість падіння вантажу при підніманні;

- не допускається кладка зовнішніх стін товщиною до 0,75м в положенні стоячи на стіні;

- не допускається кладка стін будівлі наступного поверху без влаштування несучих конструкцій міжповерхового перекриття, а також площадок та маршів сходових кліток;

- без влаштування захисних козирків допускається вести кладку стін висотою до 7м з позначенням небезпечної зони по периметру будівлі;

- на ділянці, де ведуться монтажні роботи не допускається виконання інших робіт та перебування сторонніх осіб;

- забороняється піднімання збірних з/б конструкцій, що не мають монтажних петель чи міток, що забезпечують їх вірну страховку і монтаж;
- не допускається перебування людей на елементах конструкцій та обладнанні під час їх переміщення чи піднімання;
- розчалки для тимчасового закріплення конструкцій, що монтуються повинні бути закріплені до надійних опор;
- встановлені в проектне положення елементи конструкцій чи обладнання повинні бути надійно закріплені, щоб забезпечувалась їх стійкість та геометрична незмінність;
- не допускається проведення монтажних робіт на висоті на відкритих місцях при швидкості вітру 15м/с та більше, при ожеледиці, грозі чи тумані, що виключає видимість в межах фронту робіт;
- не допускається перебування людей під елементами, що монтуються;
- при переміщенні конструкцій або обладнання відстань між ними і виступаючими частинами інших конструкцій повинна бути по горизонталі не менше 1м, по вертикалі – 0,5м;
- заготовлення та підготування арматури повинно виконуватись в спеціально для цього призначених та відповідно обладнаних місцях;
- особи які працюють з електроінструментом повинні знати правила захисту від ураження електрострумом та вміти надавати першу допомогу потерпілим від ураження струмом.

4.4.10 Потреба в машинах, механізмах, інструментах та пристосуваннях

Таблиця 4.27 – Відомість машин і механізмів (для бригади з 12 чол.)

Назва і марка	Технологічні параметри	Кількість в комплекті, шт.
Агрегат для приймання і перемішування розчину ПВ-1000А	Об'єм замісу - 2,0 м ³ ; Потужність - 37 кВт; Маса - 1500 кг;	1
Візок на пневмоколісному ході	Місткість – 0,12 м ³	2
Майстерня інструментальна пересувна ПРИМ-2	-	1
Машина ручна свердлильна	-	1
Перфоратор ручний, елект-ричний	Енергія удару 2 Дж	1
Гайковерт ручний	-	1
Ножиці ручні, ножові	-	1
Машина ручна, шліфувальна	-	1
Трансформатор зварювальний	Номінальний струм - 315 А	1
Генератор ацетиленовий	Продуктивність – 1,25 м ³ /год	1
Верстак заточувальний	Діаметр диска – 100 мм	1

Таблиця 4.28 – Відомість устаткування та інструменту (для бригади з 12 чол)

Назва	Тип, марка	Кількість в комплекті, 145 т
Рейка – порядівка	-	10
Молоток-кулачок	МКУ-2	2
Молоток – кірочка	МКУ-2	2
Шаблон для установлення сходових маршів	-	1
Конопатка стальна	К-50	2
Лопата для розчинів	ЛР	16
Ящик монтажний	ЛМ-24	3
Лопата для копання прямокутна	ЛКП	10
Кельма	КБ	24
Розшивки стальні	РВ1 і РВ2	10
Сокира будівельна	А2	2
Рейка контрольна довжиною 2м	-	6
Висок стальний будівельний	ОТ-600	10
Рівень будівельний	УСЗ-500	2
Рулетка металева	ЗПКЗ-20АУТ/1	1

Таблиця 4.29 – Відомість устаткування інвентарю і засобів індивідуального захисту (для бригади з 12 чол)

Назва	Тип, марка	Кількість в комплекті, шт.
1	2	3
Захват для чотирьох піддонів з цеглою	-	1
Бункер з секторним захватом для подачі розчину місткістю 1м ³	-	1
Захват	Б-9	1
Світильник телескопічний	-	12

Продовження таблиці 4.29

1	2	3
Ємкість для зволоження пакетів з цеглою	-	1
Контейнер для будівельного сміття місткістю 1м ³	-	2
Ящик для розчину місткістю 0,27 м ³	-	14
Контейнер для зберігання інструменту	-	1
Відро місткістю 8-10л	-	10
Огорожа для шахт ліфта	-	9
Огорожа для сходових маршів і площадок	-	6 комплектів
Огорожа для віконних прорізів	-	8
Стіл монтажника	-	2
Каска будівельника	-	24
Пояс запобіжний	-	4
Окуляри захисні	ЗП1-90	2
Прапорець сигнальний	-	2
Аптечка універсальна	-	1

Підрахунок витрат матеріалів та напівфабрикатів виконуємо за допомогою програми АВК.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У магістерській роботі досліджуються архітектурно-планувальні рішення з містобудівного та екологічного забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій.

В процесі будівництва, монтажу інженерних комунікацій, дотримання заходів з охорони довкілля, благоустрою та озеленення прилеглих територій на будівельно-монтажний персонал чинять вплив різноманітні небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Тому важливо розглянути питання охорони праці, які передбачають заходи щодо їхнього виявлення, розроблення заходів по їх зниженню, з промислової та пожежної безпеки, створення безпечних та нешкідливих умов праці робітників. а також з цивільного захисту будівель і споруд.

За результатами аналізу робіт, що потрібно виконати під час забудови територій, виявлено, що на будівельно-монтажний персонал будуть впливати за [43] такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

фізичні:

- машини та механізми, частини виробничого обладнання, що рухаються;
- вироби, заготовки, матеріали, що пересуваються;
- конструкції, що руйнуються;
- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищена та знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищений рівень інфразвукових коливань;
- підвищений рівень ультразвуку;
- підвищена та знижена вологість повітря;

- підвищена та знижена рухливість повітря;
 - підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
 - недостатня освітленість робочої зони;
 - підвищена яскравість світла;
 - знижена контрастність;
 - підвищений рівень інфрачервоної радіації;
 - гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання;
 - розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги).
- психофізіологічні:
- фізичні перевантаження (динамічні);
 - нервово-психічні перевантаження (монотонність праці, перенапруга аналізаторів).

5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта

5.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць у зонах рекреації

Для дотримання в процесі будівництва вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища та населення в проектно-технологічній та проектно-кошторисній документації необхідно передбачити виконання таких заходів:

- будівельно-монтажні роботи на територіях з обмеженим режимом господарської діяльності (заповідні зони, охоронні об'єкти тощо) дозволяється виконувати лише з дотриманням вимог державних екологічної та санітарно-гігієнічної експертиз;

- прокладання тимчасових автомобільних та інших під'їзних шляхів необхідно здійснювати так, щоб запобігти та унеможливити ушкодження сільськогосподарських угідь, дерев та кущів;

- виймання та складування родючого шару ґрунту та подальше його використання здійснювати згідно з будівельними нормами;

- запобігання пилоутворенню та забрудненню атмосферного повітря;

- запобігання забрудненню підземних вод нижчих горизонтів під час будівельних робіт, штучного закріплення ґрунтів;

- виконання комплексу заходів з утилізації та знешкодження твердих і рідких відходів;

- проведення робіт з меліорації та зміни існуючого рельєфу (створення ставків і водосховищ, знищення ярів, балок, боліт, відпрацьованих кар'єрів) лише за наявності проектної документації, погодженої у визначеному порядку;

- виконувати знезараження промислових та побутових стоків згідно з Правилами приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт забороняється:

- випускання стічних вод, а також неочищених господарсько-побутових або виробничих стоків, що утворюються на будівельному майданчику або поряд з ним;

- знищення на будівельному майданчику деревинно-кущової рослинності, якщо це не передбачено проектною документацією (знищені дерева та кущі необхідно компенсувати висадженням подібної рослинності після закінчення будівництва);

- складання відходів та сміття у зонах житлової забудови без застосування спеціальних пристроїв.

Керівник робіт несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

У разі виявлення під час виконання робіт об'єктів, що мають історичну, культурну або іншу цінність, керівнику робіт необхідно тимчасово зупинити будівельні роботи та повідомити про виявлені об'єкти установі та органам влади, передбаченим законодавством.

Будівельні майданчики (площадки будівельних і промислових підприємств з об'єктами будівництва, що знаходяться на них, виробничими і санітарно-побутовими приміщеннями і спорудами), ділянки робіт і робочі місця мають бути підготовлені для безпечного виконання робіт.

На будівництві об'єктів із застосуванням вантажопідіймальних кранів, якщо до небезпечних зон переміщення вантажів кранами потрапляють транспортні або пішохідні шляхи, санітарно-побутові чи виробничі будівлі та споруди, інші місця постійного чи тимчасового перебування людей під час виконання будівельно-монтажних робіт, необхідно виконувати вимоги цих норм, ПОБ і ПВР щодо забезпечення безпеки працюючих, зокрема:

- застосовувати засоби штучного обмеження зони роботи баштових кранів;
- застосовувати захисні пристрої, захисні екрани тощо.

Проїзди, проходи на будівельних майданчиках, а також проходи до робочих місць і на робочих місцях не повинні мати вибоїн і утримуватись у чистоті та порядку, очищуватися від сміття, снігу, не захаращуватися матеріалами та виробами, а також бути не ковзкими.

Будівельні майданчики та виробничі ділянки повинні бути огорожені. Конструкція захисних огорож повинна задовольняти таким вимогам:

- огорожі, що прилягають до місць проходу людей за межами будівельного майданчика, повинні мати висоту не менше ніж 2,0 м і бути обладнані суцільним захисним козирком із несучою здатністю витримувати снігове навантаження, а також навантаження від падіння дрібних предметів; ці огорожі повинні бути без прорізів, крім воріт і хвірток, які охороняються протягом робочого часу і замикаються після закінчення робіт.

Робочі місця і проходи до них, розташовані на висоті більше ніж 1,3 м і на відстані менше ніж 2,0 м від межі перепаду по висоті, повинні бути огорожені захисними огорожами, конструкції яких визначаються в ПВР.

Огорожі слід доставити на об'єкт будівництва до початку виконання робіт та негайно установити після утворення зазначеного перепаду по висоті, а демонтувати безпосередньо перед улаштуванням проектних огорожувальних конструкцій.

Проходи на робочих місцях і до робочих місць повинні відповідати таким вимогам:

- ширина одиночних проходів до робочих місць і на робочих місцях повинна бути не менше ніж 0,6 м, а висота таких проходів у просвіті – не менше ніж 1,8 м;

- драбини або скоби, що передбачені для піднімання чи спускання працівників на робочі місця, які розташовані на висоті (глибині) більше ніж 5 м, необхідно обладнувати пристроями для закріплення фала запобіжного пояса (канатами з уловлювачами тощо), а також обладнати дуговою огорожею.

Прорізи у стінах за однобічного прилягання до них настилу (перекриття) повинні бути огорожені, якщо відстань від рівня настилу до низу прорізу менше ніж 0,7 м.

Входи до будівель (споруд), що споруджуються, на період будівництва слід захистити зверху суцільним козирком шириною не менше ширини входу до будинку (споруди) і довжиною – відповідно до розміру небезпечної зони.

Козирки необхідно зберігати до вводу будинку в експлуатацію. Кут, що виникає між козирком та розташованою вище стіною, повинен бути 70° – 75° . За довжини козирка понад 2 м допускається встановлювати під зазначеним кутом тільки частину козирка безпосередньо над входом під козирок.

У разі, коли розрахункова довжина козирка перевищує межі будмайданчика, необхідно використовувати суцільні або сітчасті захисні системи огороження робочих горизонтів, які запобігають падінню елементів конструкцій та інших предметів з висоти в небезпечну зону. Конструкції цих систем необхідно визначати в ПВР.

Біля в'їзду на будівельний майданчик необхідно встановити схему руху автотранспорту. Транспортні засоби та пішоходи повинні потрапляти на об'єкт будівництва і покидати його через різні проходи і проїзди, що призначені для транспортних засобів і пішоходів. Для доступу в основні робочі зони тимчасові автомобільні шляхи повинні бути обладнані пішохідними переходами з відповідними знаками.

Швидкість руху автотранспорту поблизу місць виконання робіт не може перевищувати 10 км/год на прямих ділянках і 5 км/год – на поворотах.

Будівельне сміття зі споруди, що будується, або риштувань необхідно опускати по закритих жолобах, у закритих ящиках або контейнерах. Нижній кінець жолоба повинен знаходитись не вище ніж 1,0 м над землею або входити в бункер. Скидати сміття без жолобів або інших пристосувань дозволяється з висоти не більше ніж 3,0 м. Місця, на які скидається сміття, необхідно огородити або забезпечити нагляд за ними для запобігання нещасним випадкам.

Під час виконання робіт на будівельному майданчику роботодавець повинен забезпечити працівників санітарно-побутовими приміщеннями (гардеробними, душовими, умивальними, сушильними для одягу і взуття, приміщеннями для обігрівання, для вживання їжі та відпочинку, для особистої гігієни жінок, туалетами тощо), питною водою і медичним обслуговуванням згідно з чинними нормативами і колективним договором (угодою).

Санітарно-побутові приміщення і обладнання мають бути введені в експлуатацію до початку виконання робіт. Під час реконструкції діючих

підприємств санітарно-побутові приміщення необхідно улаштувати з урахуванням вимог, додержання яких обов'язкове під час виробничих процесів на об'єктах, які реконструюються. У санітарно-побутових приміщеннях необхідно мати достатню кількість шаф, столів та стільців.

На будівельних об'єктах необхідно мати аптечки з медикаментами, ноші, фіксуєчі шини та інші засоби надання першої долікарської допомоги. За чисельності працюючих на об'єкті більше ніж 300 осіб генпідрядник повинен організувати роботу медпункту (з постійним медперсоналом).

Приміщення (установки) для вживання питної води мають бути облаштовані на відстані не більше ніж 75 м по горизонталі і не більше ніж 10 м по вертикалі від робочих місць.

Виробничі та санітарно-побутові приміщення, місця відпочинку, проходи для людей, робочі місця на будівельних майданчиках слід розташовувати за межами небезпечних зон. Якщо виробничі та санітарно-побутові приміщення розміщено в небезпечних зонах, необхідно розробити графіки безпечного перебування людей у цих приміщеннях.

5.1.2 Електробезпека

Для живлення технологічного обладнання та системи освітлення на будівництві об'єкту використовується трифазна чотирьохпровідна мережа із заземленою нейтраллю напругою 380/220 В. Відповідно з ГОСТ 12.1.013-78 умови праці за ступенем небезпеки ураження працівників електричним струмом є умовами з підвищеною небезпекою, тому що підлога у будівлях під час будівництва є струмопровідною.

Згідно із ГОСТ 12.1.030-81, в якості захисту від ураження людей електричним струмом застосовується заземлення. Крім того безпека експлуатації при нормальному режимі роботи забезпечується застосуванням ізолювальних пристроїв, огороженням струмоведучих частин,

використанням малих напруг. Особи, що обслуговують електроустановки повинні користуватися ЗІЗ - спецвзуття, рукавиці. Засоби захисту необхідно періодично випробувати, їх слід захищати від механічних пошкоджень, впливу факторів, що погіршують їх діелектричні властивості.

Загальні вимога безпеки до виробничого обладнання встановлені згідно з [43], в якому визначені вимоги до основних елементів конструкції, органів управління і засобів захисту, які входять в конструкцію виробничого обладнання любого виду і призначення.

В установках напругою до 1 кВ огороження роблять суцільними. Безпечні відстані між огороженнями і не ізолюваними струмоведучими частинами регламентується ПУЕ і в установках до 1 кВ із суцільними огороженнями - 5см. Висота розміщення не огорожених струмоведучих частин залежить від значення напруги і рівня підготовки людей, що працюють з електроустановками. Струмоведучі частини напругою до 1 кВ у місцях, де працюють люди, висота розміщення повинна бути не менше 3,5 м. Постійний контроль за ізоляцією, тому що протягом часу відбувається старіння ізоляції, що може привести до пробію і створити небезпеку при дотику людини до ізолюваних проводів. Використовують наступні кольори для маркування ізоляції: чорна - для силових ланцюгів; червона - для ланцюгів керування.

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 ізолюваними ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають

персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

5.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

5.2.1 Мікроклімат

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є [44].

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

Робота з обслуговування будівельно-монтажного технологічного обладнання відноситься до категорії Пб по важкості праці.

Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень приведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Допустимі норми параметрів повітря на непостійних робочих місцях

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

5.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується гранично-допустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ .

Під час роботи будівельного технологічного обладнання виділяється пил нетоксичний. При роботі системи вентиляції, провітрюванні в приміщення може попадати пил та інші шкідливі речовини, які виділяються при технологічних процесах в приміщеннях, що будуються, та знаходяться повітрі навколишнього середовища. Його ГДК наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин для повітря атмосфери, в робочій зоні верстатника

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимальн о разова	Середньо добова	
Пил	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони відповідно до ГОСТу 12.1.004-91. ССБТ проектом передбачені наступні рішення [43]:

- застосування пиловідсмоктуючих агрегатів з рукавними фільтрами , які встановленні безпосередньо біля обладнання із яких очищене повітря поступає у виробниче приміщення;
- необхідно проводити контроль за ГДК шкідливих речовин у приміщенні;
- застосовувати природну вентиляцію: організовану і неорганізовану.

5.2.3 Виробниче освітлення

Природне освітлення

Дослідження здійснюються на будівельних майданчиках, які знаходяться у Вінницькій області, система природного освітлення відноситься до бокової. Характеристика зорових робіт – середньої точності.

Відповідно до [45], роботи з використання сонцезахисних пристроїв, потребують освітлення, яке характеризується розрядом зорової роботи III, підрозряд «в».

Нормовані значення штучного, природного та суміщеного освітлення наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,3 до 0,5 включно	III	в	малий середній великий	світлий середній темний	600	200	-	3,0

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

Для загального освітлення приміщень рекомендується використовувати головним чином, світлодіодні лампи, що обумовлюється наступними перевагами: високою світловою віддачею (до 75 лм/Вт і більше); довгим часом використання (до 10000 годин); малою яскравістю поверхні, що світиться; спектральним складом випромінюючого світла (для деяких видів ламп цей склад є близьким до природного світла, що забезпечує гарну передачу кольорів). Разом з тим необхідно врахувати і недоліки цих ламп: висока пульсація світлого потоку та пов'язана з цим можливість

стробоскопічного ефекту; для запалювання та горіння лампи необхідно включення послідовно з ним пускорегулюючих апаратів; працездатність ламп залежить від температури оточуючого середовища, до кінця часу роботи світловий потік зменшується більш ніж на половину від номінального.

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

5.2.4 Виробничий шум

На будівництві джерелом шуму є обладнання, машини, механізми - механічний шум.

Шум – це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що заважають сприйняттю корисних сигналів і негативно впливають на людину.

Постійна дія сильного шуму може не лише негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки - дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми, зниження працездатності.

Шум має кумулятивний ефект, тобто акустичні подразнення, накопичуючись в організмі людини, все сильніше пригнічують нервову систему. Тому перед втратою слуху від впливу шумів виникає функціональний розлад центральної нервової системи. Особливо шкідливий вплив шуму позначається на нервово-психічній діяльності людини. Процес нервово-психічних захворювань вищий серед осіб, що працюють у гомінких умовах, ніж у людей, що працюють у нормальних звукових умовах.

Відповідно до [45] рівень звука вимірюється в децибелах і визначається по формулі:

$$L = 10\lg(I/I_0) = 10\lg(p/p_0) = 10\lg(U/U_0) \quad (5.1)$$

де L – рівень шуму. дБ;

p – звуковий тиск, Па;

U_0 - коливальна швидкість, 5-10 м/с;

P_0 – нульове значення звукового тиску, умовно прийняте рівним $2 \cdot 10^5$ Па.

При санітарно-гігієнічному нормуванні шуму використовують два методи:

-нормування за гранично допустимим спектром шуму;

-нормування рівня звуку за шкалою А шумоміра.

За характером спектру шум - широкосмуговий з безперервний спектром шириною більше октави; за тональною характеристикою постійний; за походженням - гідродинамічний.

Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приймаються за вимогами [46] і наведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Допустимі рівні звукового тиску

Робоче місце	Рівні звукового тиску в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівні звукового тиску, ДБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
На постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для зменшення рівня шуму до допустимого в цеху двигуни виконуються в металевому кожусі, а також виконують змащення, застосовують пластмасові деталі, використовують протишумні навушники, які закривають вушну раковину.

5.2.5 Виробничі вібрації

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

Допустимі рівні вібрації наведені в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних місцях

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

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, м/с 10-2, знаменнику - логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Основними методами колективного віброзахисту є зниження вібрації шляхом дії на джерело виникнення: відстрочка від режиму резонанс; динамічне гасіння коливань, заміна конструктивних елементів уставок і будівельних конструкцій. Засоби індивідуального захисту діляться на засоби для ніг, рук та тіла працюючого.

5.2.6 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: Періодичне перебування в незручній та/або фіксованій позі до 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (навпочіпки, на колінах і т. ін.) від 10% до 25% часу зміни; знаходження в позі стоячи від 60% до 80% часу зміни.

Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом кожної години зміни: з робочої поверхні (чоловіки): до 1500

Нахили корпусу (вимушені, більше 30), кількість за зміну: 101 –300

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

По горизонталі: до 12

По вертикалі: до 8

Інтелектуальні навантаження: Рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (робота за серією інструкцій)

Зміст роботи: Сприймання сигналів з наступним порівнянням фактичних значень параметрів з їх номінальним значеннями. Заключна оцінка фактичних значень параметрів, Обробка, перевірка і контроль за виконанням завдання, Робота в умовах дефіциту часу

Сенсорні навантаження:

Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни) 51 -75

Щільність сигналів (світлових, звукових) та повідомлень в середньому за годину роботи 176–300

Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження 11-25

Навантаження на зоровий аналізатор (спостереження за екранами відеотерміналів машин і механізмів (годин на зміну) 3-4

Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів) Розбірливість слів та

сигналів від 70% до 50%

Навантаження на голосовий апарат (сумарна кількість годин, що наговорюються протягом тижня) 20-25

Емоційне навантаження:

Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності. Значущість помилки – Несе відповідальність за функціональну якість основної роботи (завдань). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль всього колективу (групи, бригади та ін.)

Ступінь ризику для власного життя можливий

Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб можлива

Монотонність навантажень:

Кількість елементів (приймів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово 5-2

Тривалість виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються (сек.) 24-2

Монотонність виробничої обстановки (час пасивного спостереження за технологічним процесом в % від часу зміни) 91-95

Режим праці

Фактична тривалість робочого дня (год.) 8

Змінність роботи двозмінна робота (без нічної зміни)

5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

5.3.1 Вплив радіації на організм людини

При вивченні дії випромінювання на організм людини встановлено такі особливості:

- навіть незначна кількість поглиненої енергії випромінювання спричинює глибокі біологічні зміни в організмі;

- наявність прихованого (інкубаційного) періоду дії іонізуючого випромінювання;
- випромінювання має генетичний ефект;
- органи живого організму мають різну чутливість до випромінювання;
- окремі організми неоднаково реагують на опромінювання;
- опромінювання залежить від частоти, одноразове опромінювання у великій дозі спричинює більш глибокі зміни.

Радіоактивні речовини потрапляють в організм людини при вдиханні зараженого повітря, із зараженою їжею чи водою, крізь шкіру, відкриті рани. Проникненню радіоактивних забруднень крізь шкіру і рани можна запобігти, дотримуючись певних заходів захисту.

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

Окремі радіоактивні речовини концентруються в різних внутрішніх органах. Елементи, які акумулюються в м'яких тканинах організму, легко виділяються. Джерела α -випромінювання (радій, уран, плутоній), β -випромінювання (стронцій, іпрій) і γ -випромінювання (цирконій) відкладаються в кістках у вигляді хімічно зв'язаних сполук з кістковою тканиною, тому важко виводяться з організму.

Деякі речовини харчових продуктів (пектинові, барвники) утворюють нерозчинні сполуки зі стронцієм, кобальтом, свинцем, кальцієм та іншими важкими металами, які не перетравлюються і виводяться з організму. Отже, ці речовини виконують радіозахисну функцію. Тому пектин, а також

пектиномісткі продукти (чорна смородина, агрус, полуниці та ін.), використовують у спеціальному харчуванні для виведення радіоактивних елементів з організму.

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

В організмі людини знаходиться 60-70% води. В результаті іонізації молекули води під впливом радіоактивних речовин утворюються вільні радикали гідроперекису (HO_2) і перекису (H_2O_2) водню, які як сильні окислювачі мають високу хімічну активність і вступають у реакції з білком, ферментами та іншими структурними елементами біологічної тканини, що призводить до зміни біологічних процесів в організмі. Внаслідок цього порушуються процеси обміну, пригнічується активність ферментних систем, затримується ріст тканин, виникають нові хімічні сполуки - токсини - сильні отрути. Все це призводить до порушення життєдіяльності окремих систем та організму в цілому. Патологічні процеси в організмі, у тому числі загибель клітин, ріст пухлин, пов'язують з хромосомними ураженнями соматичних клітин, причому рівень аутогенних ушкоджень хромосом зростає з віком людини.

5.3.2 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення

Коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення, в якому перебуватимуть люди розраховуватимемо за формулою [49].

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{ш})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M} \quad (5.2)$$

Основні характеристики

1. Зовнішні стіни цегляні (64 см), маса $1\text{ м}^2 - 976$ кг.
2. Внутрішні стіни цегляні (51 см), маса $1\text{ м}^2 - 886$ кг.
3. Внутрішні стіни цегляні (12 см), маса $1\text{ м}^2 - 104\ 192$ кг.
4. Внутрішні стіни цегляні (6,5 см), маса $1\text{ м}^2 - 192\ 104$ кг.
5. Площа віконних прорізів: ВК-1 – $3\ \text{м}^2$; ВК-2 – $1,9\ \text{м}^2$.
6. Площа дверних прорізів: 3, 4, 5 – $1,8\ \text{м}^2$.
7. Висота підвіконників – $0,9$ м;
8. Площа підлоги для розрахунку приміщення – $60,2\ \text{м}^2$;
9. Висота приміщення – $2,8$ м;
10. Ширина зараженої ділянки, що примикає до приміщення – 3 м;
11. Маса $1\ \text{м}^2$ перекриття – $290\ \text{кг/м}^2$;
12. Плоскі кути приміщення:

Кут $\alpha_1 = 87^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна цегляна (64 см) площею $23,46\ \text{м}^2$ з прорізом площею $1,8\ \text{м}^2$;
- стіна цегляна (12 см) площею $23,46\ \text{м}^2$ з прорізом площею $3,6\ \text{м}^2$.

Кут $\alpha_2 = 93^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна цегляна (64 см) площею $24,9\ \text{м}^2$ з прорізом площею $1,8\ \text{м}^2$;
- стіна цегляна (64 см) площею $24,9\ \text{м}^2$ з прорізом площею $3,6\ \text{м}^2$;
- стіна цегляна (12 см) площею $24,9\ \text{м}^2$ з прорізом площею $3,6\ \text{м}^2$;
- стіна цегляна (64 см) площею $24,9\ \text{м}^2$ з прорізом площею $4,9\ \text{м}^2$.

Кут $\alpha_3 = 87^\circ$. Проти кута розташована:

- стіна цегляна (51 см) площею $23,46 \text{ м}^2$;
- стіна цегляна (51 см) площею $23,46 \text{ м}^2$ з прорізом площею $1,8 \text{ м}^2$;
- стіна цегляна (12 см) площею $23,46 \text{ м}^2$ з прорізом площею $3,6 \text{ м}^2$;
- стіна цегляна (64 см) площею $23,46 \text{ м}^2$ з прорізом площею $1,8 \text{ м}^2$.

Кут $\alpha_4 = 93^\circ$. Проти кута розташована:

- стіна цегляна (64 см) площею $24,9 \text{ м}^2$ з прорізом площею $4,9 \text{ м}^2$.

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

Кут $\alpha_1 = 87^\circ$.

Маса 1 м^2 стіни цегляної (64 см) площею $23,46 \text{ м}^2$ з прорізом площею $1,8 \text{ м}^2$.

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,8}{23,46} = 0,08 ; G_{\text{пр}} = 976(1 - 0,08) = 898 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м^2 стіни цегляної (12 см) площею $23,46 \text{ м}^2$ з прорізом площею $3,6 \text{ м}^2$.

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{3,6}{23,46} = 0,15 ; G_{\text{пр}} = 192(1 - 0,15) = 163,2 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м^2 стін і перегородок плоского кута α_1

$$G_{\Sigma}^1 = 898 + 163,2 = 1061,2 \text{ (кг)}$$

Кут $\alpha_2 = 93^\circ$.

Маса 1 м^2 стіни цегляної (64 см) площею $24,9 \text{ м}^2$ з прорізом площею $1,8 \text{ м}^2$

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,8}{24,9} = 0,07 ; G_{\text{пр}} = 976(1 - 0,07) = 907,68 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни цегляної (64 см) площею 24,9 м² з прорізом площею 3,6 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{3,6}{24,9} = 0,14, \quad G_{\text{пр}} = 976(1 - 0,14) = 839,4 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни цегляної (12 см) площею 24,9 м² з прорізом площею 3,6 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{3,6}{24,9} = 0,14, \quad G_{\text{пр}} = 192(1 - 0,14) = 165,1 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни цегляної (64 см) площею 24,9 м² з прорізом площею 4,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{4,9}{24,9} = 0,2, \quad G_{\text{пр}} = 976(1 - 0,2) = 780,8 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м² стін і перегородок плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^2 = 907,68 + 839,4 + 165,1 + 780,2 = 2692,4 \text{ (кг)}$$

Кут $\alpha_3 = 87^\circ$.

Маса 1 м² стіни цегляної (51 см) площею 23,46 м²

$$G_{\text{пр}} = 886 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни цегляної (51 см) площею 23,46 м² з прорізом площею 1,8 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,8}{23,46} = 0,08, \quad G_{\text{пр}} = 886(1 - 0,08) = 815,1 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни цегляної (12 см) площею 23,46 м² з прорізом площею 3,6 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{3,6}{23,46} = 0,15, \quad G_{\text{пр}} = 192(1 - 0,15) = 163,2 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни цегляної (64 см) площею 23,46 м² з прорізом площею 4,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{4,9}{23,46} = 0,21 ; G_{\text{пр}} = 976(1 - 0,21) = 771 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_3

$$G_{\Sigma}^3 = 886 + 815,1 + 163,2 + 771 = 2635,3 \text{ (кг)}$$

Кут $\alpha_4 = 93^\circ$.

Маса 1 м² стіни цегляної (64 см) площею 24,9 м² з прорізом площею 4,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{4,9}{24,9} = 0,2 ; G_{\text{пр}} = 976(1 - 0,2) = 780,8 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_4

$$G_{\Sigma}^4 = 780,8 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса стін і перегородок буде

$$G_{\Sigma}^1 = 1061,2 \text{ (кг)} ; G_{\Sigma}^2 = 2692,4 \text{ (кг)} ;$$

$$G_{\Sigma}^3 = 2635,3 \text{ (кг)} ; G_{\Sigma}^4 = 780,8 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса стін і перегородок проти першого, другого і третього кутів більша за 1000 кг/м², тому при визначенні коефіцієнта K_1 , що враховує долю радіації після послаблення зовнішніми і внутрішніми стінами, їх не враховуватимемо

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 93} = 2,79$$

За мінімальною сумарною масою стін визначаємо [49] коефіцієнт $K_{\text{ст}} =$

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{ш}=0,47$ (висота приміщення складає 3 м).

Коефіцієнт K_0 , що враховує зниження поглинальної здатності зовнішніх стін за рахунок наявності в них віконних і дверних прорізів та проникнення в приміщення вторинного випромінювання, з врахуванням висоти від підлоги до вікон 0,9 м розрахуємо

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{п}} = 0,8 \frac{3,6}{60,2} = 0,05$$

де $S_0 = 3,6 \text{ м}^2$ – загальна площа зовнішніх віконних і дверних прорізів приміщення; $S_{п} = 60,2 \text{ м}^2$ – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в приміщенні, розташованому в багатоповерховій будівлі, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_{м}=0,55$ [49].

Тоді

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{СТ}}{(1 - K_{ш})(K_0 \times K_{СТ} + 1) K_{М}} = \frac{0,65 \times 114 \times 2,79}{(1 - 0,47)(0,05 \cdot 114 + 1) 0,55} = 105,8$$

Проведені для приміщення першого поверху будівлі розрахунки показали, що коефіцієнт протирадіаційного захисту цього приміщення складає 105,8, тому дане приміщення може бути використане для тривалого перебування людей в умовах радіаційного забруднення для чого необхідно забезпечити можливість його герметизації.

5.4 Висновок по 5 розділу

При виконанні 5-го розділу було проаналізовано:

- технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта будівництва
- технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії
- безпека в надзвичайних ситуаціях

6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Розробка кошторисної документації

Для розрахунку вартості будівельного об'єкту безкаркасного 10-ти поверховий цегляний будинок дотримувалися вимог [50,51] і використовували програму “АВК”.

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

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

Локальні кошториси (таблиця 6.1 – 6.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами на основі об'єму будівлі – 38737 м³.

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

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

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – Т ПВ (визначається за локальними кошторисами) 207,76 тис. люд-год,

- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами) 22,684 люд-год;

- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{Тимч}} = 0,015 \times T_{\text{ПВ}} = 3,116 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.1)$$

де 0,015- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель.

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

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{ПВ}} = 34,479 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.2)$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період .Всього $T = 267,985$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток $\Pi = 3,82 \times 267,985 = 1023,7$ тис. грн.

Річний прибуток від продажу квартир

$\Pi = 15000 \text{ грн} * 10403 \text{ м}^2 = 156045$ тис. грн.

Строк окупності на протязі роки.

Безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок

Форма № 1

(назва будови)

Таблиця 6.1- Локальний кошторис № 1
на загально будівельні роботи

Кошторисна вартість – 40566,381 тис. грн.

Основна зарплата – 20521,094 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 109,331 тис.люд.-год.

Складений в цінах 2021 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Загально будівельні роботи	1000 м ³	38737	798,54	208,45	30933044	15437082	8074728	0,21	89482
					398,51	101,34			3925608		8135
		Всього:					30933044	15437082	8074728		89482
									3925608		8135
					в т. ч. вартість матеріалів			7 421 234			
					всього зарплата			19 362 689			
					Разом ЗВВ по кошторису			9 633 337			
					Нормативна трудомісткість в ЗВВ			11714			

			Нормативна зарплата в ЗВВ	1158404			
			Обов'язкові платежі та внески	8 208 437			
			Решта статей ЗВВ	266495			
			Кошторисна вартість	40 566 381			
			Нормативна трудомісткість	109331			
			Кошторисна зарплата	20 521 094			

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця 6.2

Безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок
(назва будови)

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

Форма № 1

Кошторисна вартість 7085841 грн.

Кошторисна заробітна плата –631172 грн.

Кошторисна трудомісткість –25711 люд.-год.

Складений в цінах 2021 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
											Основн ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	387,37	10958,4	59,14	4244955	176362	22909	23,8	9219
					455,28	30,3			11737	1,17	453
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	387,37	4260,6	45,02	1650429	165639	17439	11,9	4610
					427,6	26,62			10312	0,57	221
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	387,37	8365,42	61,42	3240513	125430	23792	10,26	3974
					323,8	31,2			12086	0,48	186
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	387,37	7298,76	74,9	2827321	168622	29014	58,3	22584
					435,3	28,9			11195	3,1	1201
5	УКН	Влаштування горячого посточання	100 м ³	387,37	4301,25	69,9	1666175	129769	27077	15,1	5849
					335	2,95			1143	1,04	403

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5	УКН	Влаштування газопосточання	100 м ³		3835,46	78,25			30312	28,1	10885	
				387,37	145,29	16,45	1485742	56281	6372	0,77	298	
		Всього:					15115135	765823	<u>150544</u>		<u>57122</u>	
									52845		2762	
		в тому числі вартість матеріалів						14198768				
		всього зарплата						818668				
		Разом ЗВВ по кошторису						1362663				
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ						6288				
		Нормативна зарплата в ЗВВ						621798				
		Обов'язкові платежі та внески						576186				
		Решта статей ЗВВ						164680				
		Кошторисна вартість						16477798				
		Нормативна трудомісткість						66171				
		Кошторисна зарплата						1440465				

Таблиця 6.3

Безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок
(назва будови)

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

Форма № 1

Кошторисна вартість -13202689 грн.

Основна зарплата – 1296632 грн.

Нормативна трудомісткість – 43640 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	387,4	12293,34	549,84	4762071	659854	212992	76,84	29766
					1703,42	58,55			22681	2,96	1147
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	387,4	9370		3629657				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	387,4	9281,6	86,69	3595413	210048	33581	16	6198
					542,24	23,73			9192	2,6	1007
4	УКН	Улаштування пожежної сигналізації	1000 м ³	38,74	5654,3	56,2	219031	12233	2177	40	1549
					315,8	26,6			1030	10,7	114

Продовження таблиці 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			Всього:						<u>248750</u>		<u>37513</u>	
							12206172	882134	32903		2268	
			в т. ч. вартість матеріалів					11075288				
			всього зарплата					915038				
			Разом ЗВВ по кошторису					996517				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					3859				
			Нормативна зарплата в ЗВВ					381594				
			Обов'язкові платежі та внески					518653				
			Решта статей ЗВВ					96270				
			Кошторисна вартість					13202689				
			Нормативна трудомісткість					43640				
			Кошторисна зарплата					1296632				

Таблиця 6.4

Безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок
(назва будови)

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

Форма № 1

Кошторисна вартість – 2433344 грн.

Основна зарплата – 121994 грн.

Нормативна трудомісткість – 11248 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування	1000 м ³	38,737	58924,92	283,85			10995	258,7	10021
					917,55	129,45	2282575	35543	5015	10,4	403
		Всього:					2282575	35543	10995		10021
									5015		403
								2236036			
									40558		
									150770		
									824		
									81437		

			Обов'язкові платежі та внески	48798			
			Решта статей ЗВВ	20536			
			Кошторисна вартість	2433344			
			Нормативна трудомісткість	11248			
			Кошторисна зарплата	121994			

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця 6.5

Безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок
(назва будови)

Форма № 2

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

Складений в цінах 2021 р.

Кошторисна вартість – 12378146 грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	38,737	301703,32	11687082
	Разом					11687082
	Запасні частини 1%					116871
	Разом					11803952
	Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%					59020
	Разом					11862972
	Транспортні витрати 3 %					355889
	Разом					12218861
	Заготівельно-складські витрати 0,9%					109970
	Разом					12328831
	Комплектація 0,4%					49315
	Всього по кошторису					12378146

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця 6.6

Форма № 4

Об'єктний кошторис № 02-01

Безкаркасний 10-ти поверховий цегляний будинок

Затверджений

Замовник _____

“ _____ ” _____ 20__ р.

Базисна кошторисна вартість 85058,36 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 230,39 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 23380 тис. грн.

Складений в цінах 2021 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 8176 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	40566,38		40566,38	109,33	20521,09	3899
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	16477,80		16477,80	66,17	1440,47	1584
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	9573,03	3629,66	13202,69	43,64	1296,63	1269
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	2433,34		2433,34	11,25	121,99	234
5	Локальний кошторис №5	Придбання устаткування		12378,1 5	12378,15			1190
	Разом		69050,56	16007,80	85058,36	230,39	23380	8176

Таблиця 6.7

Форма № 5

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 97981,41 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 155,88 тис. грн.

„ „ 2021 р.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткуван ня меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
1		Глава 1				
		Підготовка території будівництва	22,34		15,42	37,76
		Відведення земельної ділянки	25,41		4,58	29,99
		Всього по главі 1	47,75		20	67,75
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	69050,56	16007,80		85058,36
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	22,34		15,42	37,76
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	37,41	3,11	1,98	42,5
5		Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання і газифікації)				

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
		Зовнішня мережа водопостачання				
		Зовнішня мережа каналізації				
		Всього по главі 6	74,58	45,12	1,12	120,82
6		Глава 7				
		Благоустрій території				
		Всього по главі 7	51,21	42,1	1,8	95,11
		Всього по главах 1-7	69279,75	16102,35	50,53	85432,63
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	1039,20			1039,20
		Всього по главах 1-8	70318,94	16102,35	50,53	86471,83
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	562,55			562,55
		Всього по главах 1-9	70881,49	16102,35	50,53	87034,38
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
		Утримання дирекції і технічного надзору			435,17	435,17
		Авторський нагляд			165,37	165,37
		Всього по главі 10			600,54	600,54
10		Глава 11				
		Підготовка експлуатаційних кадрів			435,17	435,17
		Витрати на підготовку експлуатаційних кадрів				
		Всього по главі 11			435,17	435,17
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			2175,86	2175,86
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			326,38	326,38
		Всього по главі 12			2502,24	2502,24
		Всього по главах 1-12	70881,49	16102,35	3588,48	90572,32
12		Кошторисний прибуток	1023,70	-	-	1023,70
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			2717,17	2717,17
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			407,34	407,34

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			3260,60	3260,60
		Разом	71905,20	16102,35	9973,59	97981,14
16		Податки, збори, обов'язкові платежі встановлені чинним законодавством і невраховані складовими вартості будівництва в тому числі комунальний податок			0,27	0,27
		Всього по ЗКР	71905,20	16102,35	9973,86	97981,41
		Зворотні суми				155,88

Директор (або головний інженер)
проектної організації

6.2 Розрахунок техніко-економічних показників проекту

На основі складених кошторисних розрахунків та отриманих планувальних показників розраховуємо техніко-економічні показники проекту у табличній формі (таблиця 6.8).

Таблиця 6.8 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови,	га	$S_{\text{заб}}$	798,6
Будівельний об'єм,	м^3	V	38737
Загальна площа,	м^2		10403
в т.ч. підвал	м^2		650
Загальна площа квартир	м^2		7887
Корисна площа на одну квартиру	м^2		115
Площа лоджій на одну квартиру	м^2		11,2
Кошторисна вартість		Зв.коштр.	
а) будівництва	тис.грн.	Об'єктн.	97981,41
б) об'єкта	тис.грн.	кошт.	85058,36
в) БМР ($C_{\text{БМР}}$)	тис.грн.	Лок.кошт	40566,38
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м^3 будівлі	грн.	$C_{\text{БМР}} / S$	8167
Витрати праці	тис. люд-год	T	230,39
Середньо змінний виробіток на одного робітника	Тис.грн./люд-год	$C_{\text{БМР}} / T$	371,04
Витрати праці на 1 м^3 будівлі	люд-год	T / V	5,95
Прибуток буд. організації	тис. грн.		1023,7
Рівень рентабельність	%		9,85
Строк окупності	роки		1

6.3 Висновок по 6 розділу

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості житлового будинку. Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт визначена в локальному кошторисі і становить - 40566,38 тис. грн. Розроблено всього п'ять локальних кошторисів, на основі яких складений об'єктний кошторис. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 97981,41 тис. грн. На основі підрахованого прибуток від продажу квартир – 156045 тис. грн. визначений строк окупності - 1 рік.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Відповідно до поставлених задач:

- Досліджено вплив масової урбанізації на екологічну обстановку міських територій.

- Розроблено методику комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

- Розроблено класифікацію та запропоновано комплекс заходів щодо зниження антропогенного навантаження на урбанізовані території шляхом раціонального планування розміщення зелених насаджень при їх комплексному благоустрої.

- Сформульовано рекомендації щодо вдосконалення існуючих цільових програм по підвищенню комфортності проживання, а також нормативів містобудівного та функціонального зонування, проектів планування і межування території з урахуванням результатів екологічного моніторингу.

- Удосконалено систему і побудовано інформаційну модель комплексного екомоніторингу з використанням сучасних ГІС-технологій.

Після проведення усіх підготовчих робіт, було проведено об'ємно планувальні, архітектурні та містобудівні рішення, а також технологічні рішення.

Виконано благоустрій прибудинкової території. Засіяно газони, засаджено квітники та дерева. Влаштовані малі архітектурні форми, лавки тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Золотова, Т. В. Моделі і методи управління ризиком і їх застосування до еколого-економічних системам: автореф. дис. ... д-р фіз.-мат. наук: 05.13.17. - М., 2010. - 34 с.
2. Порядок денний на XXI століття. Доповідь конференції Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища і розвитку. Ріо-де-Жанейро 3-14 червня 1992 р Том I. Резолюції, прийняті на Конференції. - Нью-Йорк: Організація Об'єднаних Націй, 1993. - 520 с.
3. Найт Річард, В. Сталий розвиток - стійкі міста / Річард Найт В. // Міжнародний журнал соціальних наук. - 1993 - № 2. - С. 43-69.
4. Логунцов, Е. Н. Концепція сталого розвитку з позицій міждисциплінарного підходу // Міське управління. - 2000. - №11. - С. 24-32.
5. Горохів, В. А. Зелена природа міста: Учеб. посібник для вузів. - М.: Стройиздат, 2003. - 528 с.
6. Краснощекова, Н.С. Формування природного каркасу в генеральних планах міст. - М.: Архитектура-С, 2010. - 183 с
7. Беспалов, В.І., Максюкова, Ю.Ю. Методика комплексної соціо-еколого-економічної оцінки стану забудованих територій // Екологія людини. - 2007. - №4. - С. 17-19.
8. Беспалов, В.І., Максюкова, Ю.Ю. Інженерна методика комплексної оцінки стану забудованих територій // Вісник ДДТУ. - 2007. - №7 (1). - С. 93-101.
9. Coutts, A. Green infrastructure of cities // 9th Int. Conf.on Urban Clim. j. with 12th Symp. on the Urban Env., Toulouse, France, 2015. URL: <http://www.meteo.fr/icuc9/programme.html> (Дата звернення: 01.10.2021).

10. Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк. Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій формування і розвитку соціальних [Електронний ресурс] / Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк, О. Г. Лялюк // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції " Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця", 23-25 листопада 2021 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/13971>.
11. Kjelgren, R., Montague, T. Urban tree transpiration over turf and asphalt surfaces // Atmospheric Environment. - 1998. - № 32 (1). - pp. 35-41.
12. Coutts, A. Passive irrigation of street trees to improve tree health and support urban cooling // 9th Int. Conf.on Urban Clim. j. with 12th Symp. on the Urban Env., Toulouse, France, 2015. URL: <http://www.meteo.fr/icuc9/programme.html> (Дата звернення: 01.10.2021).
13. Банников А. Г. Основи екології та охорона навколишнього середовища: навч. посібник /А. Г. Банников, А. А. Вакулин, А. К. Рустамов. - М.: Колос, 1999. - 304 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 294.
14. Белов С. В. Охорона навколишнього середовища / С. В. Белов, Ф. А. Барбіна, А. Ф. Козьянов. - М.: Вища школа, 1991. - 319с. : Ил. - Бібліогр. : С. 313-314.
15. Горохів В. А. Зелена природа міста: Навч. посіб. - М.: Стройиздат, 2003. -528с. : Ил. - Бібліогр. : С. 526-527.
16. ДБН А.2.2-1-2003 Склад и Зміст матеріалів ОЦІНКИ впливів на Навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні и будівництві підприємств, будинків і споруд. - Чинний від 01.04.2004. - К.: Держбуд України, 2004. - 22 с.
17. Допустимі рівні вібрації на робочих місцях, у приміщеннях житлових і громадських будівель. СН 2.2.4 / 2.1.8.566-96. - Введ. 31.10.96. - М.: Вид-во Госкомсанепіднадзо-ра, 1996. - 32 с.

18. Кизима Р. А. та ін. Екологія в будівництві: навчальний посібник / Р. А. Кизима, Л. А. Єгоркіна, С. І. Веремеєнко, Г. В. Доманський, В. В. Яковчук; за ред. Р.А. Кізімі. - Х.: Бурун Книга, 2007. - 224 с. - Бібліогр. : С. 219 - 220.
19. Князева В. П. Екологія. Основи реставрації. - М.: Видавництво Архитектура-С, 2005. - 400 с.
20. Маклакова Т. Г. та ін. Архітектура: навч. / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Балакіна; Під ред. Т. Г. Маклакова. - М.: Видавництво АСВ, 2004. - 464 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 459 - 460
21. Маслов Н. В. Містобудівна екологія: Навч. посіб. - М.: Вища школа, 2002. - 284 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 283 - 284.
22. Передельский Л. В., Приходченко О. Є. Будівельна екологія: навчальний посібник. - Ростов н / Д: Фенікс, 2003. - 320 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 307 - 310.
23. Стольберг Ф. В. Екологія міста. - К.: Лібра, 2000. - 464с.
24. Заметів Н. П., Фролов В. В. Будівельна екологія: Навч. посіб. - М.: видавничий центр «Академія», 2004. - 416 с.
25. Тетіор А. Н. Архітектурно-будівельна екологія: завдання і складові частини // Бюлетень будівельної техніки. - 1997. - №12. - С. 10-12
26. Тетіор А. Н. Архітектурно-будівельна екологія: навчальний посібник. - М.: АСADEMIA, 2008. - 368 с.
27. Тетіор А. Н. Міська екологія: навчальний посібник. - М.: АСADEMIA, 2008. -336 с.
28. Тетіор А. Н. Соціальні та екологічні основи архітектурного проектування: навчальний посібник. - М.: АСADEMIA, 2009. - 240 с.
29. Цігічко С. П. Основи екологічного формування архітектурних об'єктів // науковий вісник будівництва. - Х.: ХДТУБА, 2010. - Вип. 59. - С.25-29

30. Цігічко С. П. Фактори взаємного впливу в системи «архітектура - навколишнє середовище» // Коммунальное хозяйство городов: наук.-техн. зб. - К.: Техніка, 2010. - Вип. 95. - С. 409 – 417
31. "Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Інженерні вишукування для будівництва": ДБН А.2.1-1-2008 - [Чинний від 07.01.2008 р.] – К.: Мінрегіонбуду України 2008, 10 с.: табл. – (Нормативні документи);
32. Планування і забудова міських і сільських поселень: ДБН 360-92** - [Чинний від від 17 квітня 1992 р.] – К.: Держкоммістобудування 1992, 136 с.: табл. – (Нормативні документи);
33. Потапова Т.Е. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Комплексна реконструкція міської забудови»/О.М. Лівінський, Т.Е. Потапова, Т.В. Прилипко// Вінниця.: ВНТУ, 2015 – 50с.
34. Визначення фізичного зносу житлової забудови. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань / Укл. Ю.В.Крумеліс, .С. Петра-ковська. - К.:КНУБА, 2000. - 23 с.
35. Ключниченко Є.Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-економічне обґрунтування: Навчальний посібник. КНУБА /Ключниченко Є.Є. - К.: КНУБА, 2000. - 248 с. І5ВН 966-627-006-4.
36. О. Г. Лялюк, І. В. Маєвська. Техніко – економічне обґрунтування та економічні розрахунки в дипломних проектах студентів будівельних спеціальностей – Вінниця, ВДТУ, 2002 – 83 с.
37. О. М. Смоляк, М. О. Кушнір. Проектування генеральних планів. Методичні вказівки з дисципліни “Архітектура будівель” для студентів будівельних спеціальностей – Вінниця, ВДТУ, 1999 – 64 с.
38. Пожежна безпека об’єктів будівництва: ДБН В.1.1-7-2002 [Чинний від від 1 травня 2003 р.] – К.: Держкоммістобудування 2003, 42 с.:]
39. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві: ДБН Г.1-4-95 [Чинний від

1996-01-01]. - К: Держкоммістобудування України, 1997.- 72 с. – (Національні стандарти України).

40. Дудар І.Н. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд. Навчальний посібник / Дудар І.Н., Потапова Т.Е., Прилипко Т.В.-ВНТУ, 2006- 132с.

41. Кузнецов Ю. П. Проектирование земляных и монтажных работ./ Кузнецов Ю. П., Прыкин Б. В., Резниченко П. Т. - Киев-Донецк: “Вища школа”, 1981. – 149 с.

42. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва: ДБН А.2.2-3-2004 [Чинний від 2004-07-01]. - К: Держбуд України, 2004. – 35 с. – (Національні стандарти України).

43. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://vsegost.com/Catalog/41/41131.shtml>

44. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>

45. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885

46. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>

47. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. 2017.

48. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. Київ. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. 2012. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги- [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://www.poliplast.ua/doc/dbn_v.1.1-7-2002..pdf

49. Сакевич В.Ф./Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах. Навчальний посібник. — Вінниця:ВНТУ,—2006. — 109 с.

50. Правила визначення вартості будівництва: ДСТУ Б Д 1.1.1-2013 [Чинний від 2014-01-01]. – К., Мінрегіонбуд України, 2013. - 97 с. – (Національні стандарти України).

51. Методичні вказівки для визначення економічної ефективності витрат науково-дослідної частини в магістерських роботах студентів будівельних спеціальностей / Уклад. О. Г. Лялюк. – Вінниця : ВНТУ, 2011. 41 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. каф. БМГА,

к.т.н., доц. _____ В.В.Швець

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНИХ
ГОТЕЛІВ**

ПОГОДЖЕНО

Керівник МКР,

к.т.н., доц. Евас О.Г. Лялюк

Відповідальний виконавець,

магістрант _____ Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк

Вінниця 2021

1. Підстава для виконання роботи

Робота проводиться на підставі наказу ВНТУ від 14.09. 2021 року №3

Дата початку роботи - 03.09.2021 р.

Дата закінчення роботи - 17.12.2021 р.

2. Мета і призначення НДР

Мета дослідження. Метою є розробка містобудівного та екологічного забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій

Об'єкт дослідження: Мікрорайон Вінниці який обмежений вулицями: Пирогова, Гоголя, Льва Толстого, Маліновського

Предмет дослідження. Підвищення комфортності проживання населення при комплексному благоустрої та озелененні забудованих територій

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі задачі:

- Дослідити вплив масової урбанізації на екологічну обстановку міських територій.

- Розробити методику комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

- Розробити класифікацію та запропонувати комплекс заходів щодо зниження антропогенного навантаження на урбанізовані території шляхом раціонального планування розміщення зелених насаджень при їх комплексному благоустрої.

- Сформувати рекомендації щодо вдосконалення існуючих цільових програм по підвищенню комфортності проживання, а також нормативів містобудівного та функціонального зонування, проектів планування і межування території з урахуванням результатів екологічного моніторингу.

- Удосконалити систему і побудувати інформаційну модель комплексного екомоніторингу з використанням сучасних ПС-технологій.

Наукова новизна одержаних результатів.

- Розроблено методику підвищення рівня екологічної комфортності проживання при благоустрої та озелененні міських територій.

- Запропоновано методику комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

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;
- ✓ метод натурного обстеження;
- ✓ метод типології;
- ✓ метод класифікації;
- ✓ метод експериментального проектування;
- ✓ метод моделювання.

3. Вихідні дані для проведення НДР

Містобудівні рішення території, кадастрові виписки, ситуаційний план.
Результати огляду літературних джерел.

1. Золотова, Т. В. Моделі і методи управління ризиком і їх застосування до еколого-економічних системам: автореф. дис. ... д-р фіз.-мат. наук: 05.13.17. - М., 2010. - 34 с.
2. Порядок денний на XXI століття. Доповідь конференції Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища і розвитку. Ріо-де-Жанейро 3-14 червня 1992 р Том I. Резолюції, прийняті на Конференції. - Нью-Йорк: Організація Об'єднаних Націй, 1993. - 520 с.
3. Найт Річард, В. Сталий розвиток - стійкі міста / Річард Найт В. // Міжнародний журнал соціальних наук. - 1993 - № 2. - С. 43-69.
4. Логунцов, Е. Н. Концепція сталого розвитку з позицій міждисциплінарного підходу // Міське управління. - 2000. - №11. - С. 24-32.
5. Горохів, В. А. Зелена природа міста: Учеб. посібник для вузів. - М.: Стройиздат, 2003. - 528 с.
6. Краснощекова, Н.С. Формування природного каркасу в генеральних планах міст. - М.: Архитектура-С, 2010. - 183 с
7. Беспалов, В.І., Максюкова, Ю.Ю. Методика комплексної соціо-еколого-економічної оцінки стану забудованих територій // Екологія людини. - 2007. - №4. - С. 17-19.
8. Беспалов, В.І., Максюкова, Ю.Ю. Інженерна методика комплексної оцінки стану забудованих територій // Вісник ДДТУ. - 2007. - №7 (1). - С. 93-101.
9. Coutts, A. Green infrastructure of cities // 9th Int. Conf.on Urban Clim. j. with 12th Symp. on the Urban Env., Toulouse, France, 2015. URL: <http://www.meteo.fr/icuc9/programme.html> (Дата звернення: 01.10.2021).
10. Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк. Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій формування і розвитку соціальних [Електронний ресурс] / Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк, О. Г. Лялюк // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції " Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця", 23-25 листопада 2021 р. – Електрон.

текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/13971>.

11. Kjelgren, R., Montague, T. Urban tree transpiration over turf and asphalt surfaces // *Atmospheric Environment*. - 1998. - № 32 (1). - pp. 35-41.

12. Coutts, A. Passive irrigation of street trees to improve tree health and support urban cooling // 9th Int. Conf.on Urban Clim. j. with 12th Symp. on the Urban Env., Toulouse, France, 2015. URL: <http://www.meteo.fr/icuc9/programme.html> (Дата звернення: 01.10.2021).

13. Банников А. Г. Основи екології та охорона навколишнього середовища: навч. посібник /А. Г. Банников, А. А. Вакулин, А. К. Рустамов. - М.: Колос, 1999. - 304 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 294.

14. Белов С. В. Охорона навколишнього середовища / С. В. Белов, Ф. А. Барбіна, А. Ф. Козьянов. - М.: Вища школа, 1991. - 319с. : Ил. - Бібліогр. : С. 313-314.

15. Горохів В. А. Зелена природа міста: Навч. посіб. - М.: Стройиздат, 2003. -528с. : Ил. - Бібліогр. : С. 526-527.

16. ДБН А.2.2-1-2003 Склад и Зміст матеріалів ОЦНКИ впливів на Навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні и будівництві підприємств, будинків і споруд. - Чинний від 01.04.2004. - К.: Держбуд України, 2004. - 22 с.

17. Допустимі рівні вібрації на робочих місцях, у приміщеннях житлових і громадських будівель. СН 2.2.4 / 2.1.8.566-96. - Введ. 31.10.96. - М.: Вид-во Госкомсанепіднадзо-ра, 1996. - 32 с.

18. Кизима Р. А. та ін. Екологія в будівництві: навчальний посібник / Р. А. Кизима, Л. А. Єгоркіна, С. І. Веремєєнко, Г. В. Доманський, В. В. Яковчук; за ред. Р.А. Кізімі. - Х.: Бурун Книга, 2007. - 224 с. - Бібліогр. : С. 219 - 220.

19. Князева В. П. Екологія. Основи реставрації. - М.: Видавництво Архитектура-С, 2005. - 400 с.

20. Маклакова Т. Г. та ін. Архітектура: навч. / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Балакіна; Під ред. Т. Г. Маклакова. - М.: Видавництво АСВ, 2004. - 464 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 459 - 460

21. Маслов Н. В. Містобудівна екологія: Навч. посіб. - М.: Вища школа, 2002. - 284 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 283 - 284.

22. Передельский Л. В., Приходченко О. Є. Будівельна екологія: навчальний посібник. - Ростов н / Д: Фенікс, 2003. - 320 с. : Ил. - Бібліогр. : С. 307 - 310.

23. Стольберг Ф. В. Екологія міста. - К.: Лібра, 2000. - 464с.

24. Заметів Н. П., Фролов В. В. Будівельна екологія: Навч. посіб. - М.: видатительський центр «Академія», 2004. - 416 с.

25. Тетіор А. Н. Архітектурно-будівельна екологія: завдання і складові частини // Бюлетень будівельної техніки. - 1997. - №12. - С. 10-12
26. Тетіор А. Н. Архітектурно-будівельна екологія: навчальний посібник. - М.: АСАСЕМІА, 2008. - 368 с.
27. Тетіор А. Н. Міська екологія: навчальний посібник. - М.: АСАСЕМІА, 2008. - 336 с.
28. Тетіор А. Н. Соціальні та екологічні основи архітектурного проектування: навчальний посібник. - М.: АСАСЕМІА, 2009. - 240 с.
29. Цігічко С. П. Основи екологічного формування архітектурних об'єктів // науковий вісник будівництва. - Х.: ХДТУБА, 2010. - Вип. 59. - С.25-29
30. Цігічко С. П. Фактори взаємного впливу в системи «архітектура - навколишнє середовище» // Коммунальное хозяйство городов: наук.-техн. зб. - К.: Техніка, 2010. - Вип. 95. - С. 409 – 417
31. "Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Інженерні вишукування для будівництва": ДБН А.2.1-1-2008 - [Чинний від 07.01.2008 р.] – К.: Мінрегіонбуду України 2008, 10 с.: табл. – (Нормативні документи);

4. Вимоги до виконання НДР

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

5. Етапи НДР і терміни її виконання

Етап	Назва та зміст етапу	Терміни виконання		Очікувані результати	Звітна документація
		початок	закінчення		
1	Складання технічного завдання та вступу до МКР	01.10.2021	15.10.2021	Визначення та написання теми, об'єкту та предмета дослідження	Текст ПЗ МКР, тези на конференцію
2	Науково-дослідна частина	01.10.2021	01.11.2021	Дослідження аераційного режиму	Текст ПЗ МКР, плакати,
3	Розробка містобудівних рішень	01.10.2021	15.11.2021	Архітектурно-будівельні та містобудівні креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
4	Розробка архітектурно-будівельних рішень	01.10.2021	30.11.2021	Архітектурно-будівельні та містобудівні креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення
5	Технологічний розділ	01.10.2021	10.12.2021	Текст розділу, креслення	Текст ПЗ МКР, плакати, креслення

6	Розробка охорони праці та цивільного захисту	01.12.2021	13.12.2021	Текст розділу	Текст ПЗ МКР
7	Розробка економічного розділу	01.12.2021	15.12.2021	Текст розділу, кошториси	Текст ПЗ МКР
8	Оформлення МКР	16.12.2021			Текст ПЗ МКР, плакати, креслення, тези на електронну конференцію
9	Подання МКР на кафедру для перевірки	16.12.2021			
10	Попередній захист	13.12.2021	17.12.2021		
11	Рецензування	21.12.2021	23.12.2021		

6. Очікувані результати та порядок реалізації НДР

Рекомендується визначати проектувальні та економічні особливості раціонального використання технології.

Результати НДР можуть бути використані:

- в містобудівній проектній практиці;

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, техніко-економічне обґрунтування доцільності будівництва, аналіз одержаних результатів, визначення економічного ефекту від впровадження результатів дослідження.

10. Вимоги щодо технічного захисту інформації з обмеженим доступом

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

Додаток Б

Форма № 1

Локальний кошторис
на земляні роботи

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 95,95539 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 1,07135 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 21,86468 тис. грн.
Середній розряд робіт 1,7 розряд

Складений в поточних цінах станом на "10 ;жовтня" 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E1-30-2	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] за 1 прохід	1000м2	2,45	<u>88,37</u> -	<u>88,37</u> 14,00	216,51	-	<u>216,51</u> 34,3	- 0,5148	- 1,26
2	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2	1000м3	1,997	<u>13371,56</u> 371,72	<u>12994,30</u> 2378,14	26703,01	742,32	<u>25949,62</u> 4749,15	<u>22,1</u> 91,5654	<u>44,13</u> 182,86
3	E1-169-2	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 2	100м3	2,03	<u>3473,46</u> 2779,82	<u>693,64</u> 428,90	8058,43	6449,18	<u>1609,25</u> 995,05	<u>171,7</u> 19,3934	<u>398,34</u> 44,99
4	C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	3874	<u>8,57</u> -	<u>8,57</u> 0,89	33200,18	-	<u>33200,18</u> 3447,86	- 0,048	- 185,95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	C311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	605,72	<u>8,57</u>	<u>8,57</u>	5191,02	-	<u>5191,02</u>	-	-
6	E1-71-2	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 2	1000м3	3,68	<u>1737,76</u>	<u>1737,76</u>	6394,96	-	<u>6394,96</u>	-	-
7	E1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	2,76	<u>776,59</u>	<u>437,48</u>	2143,39	935,94	<u>1207,45</u>	<u>18,36</u>	<u>50,67</u>
		Разом прями витрати по кошторису					81907,5	8127,44	<u>73768,99</u>		<u>493,14</u>
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					81907,5 11,07 18783,99 14047,89 95,62 3080,69 95955,39		<u>10656,55</u>		<u>482,59</u>
		Всього по кошторису					95955,39				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					1071,35				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					21864,68				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Будова - Житлова будівля
Шифр проекту – БМ-21м

**Додаток В. Калькуляція працевтрат та заробітної плати
на виконання загальнобудівельних робіт
житлова будівля**

Основа:
креслення (специфікації) № основні креслення

Кошторисна вартість 1234,570 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 19,192 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 282,301 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,9 розряд

Складений в поточних цінах станом на "20 жовтня" 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
				всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
									в тому числі заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Б. Надземна частина										
Розділ 1. Перший поверх										
1	E8-6-5	Мурування зовнішніх складних стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м м3	153,68	<u>593,38</u> 125,15	<u>55,09</u> 18,17	91191	19233	<u>8466</u> 2792	<u>8,25</u> 1,32	<u>1268</u> 202
2	E10-66-5	Утеплення плитами пінополістирольними 100м2	3,066	<u>437,14</u> 352,22	<u>72,66</u> 21,59	1340	1080	<u>223</u> 66	<u>29,23</u> 1,73	<u>90</u> 5
3	E8-6-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м м3	117,51	<u>507,07</u> 89,75	<u>55,11</u> 18,25	59586	10547	<u>6476</u> 2145	<u>6,92</u> 1,32	<u>813</u> 155
4	E8-7-1	Мурування перегородок неармованих з цегли керамічної товщиною в 1/4 цегли при висоті поверху до 4 м 100м2	1,5758	<u>5682,94</u> 2668,43	<u>306,75</u> 103,23	8955	4205	<u>483</u> 163	<u>195,92</u> 7,34	<u>309</u> 12
5	E6-47-19	Приготування важких мурувальних розчинів цементних марки 150 100м3	0,7035	<u>38765,60</u> 3313,79	<u>2572,47</u> 1155,36	27272	2331	<u>1810</u> 813	<u>291,45</u> 92,52	<u>205</u> 65

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	E8-35-1	Установлення і розбирання зовнішніх інвентарних риштувань трубчастих висотою до 16 м для мурування облицювання 100м2 вп	1,4644	<u>1573,21</u> 867,41	-	2304	1270	-	<u>68,57</u>	<u>100</u>
7	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м 100м2 гп	0,468	<u>2424,80</u> 1403,14	-	1135	657	-	<u>110,92</u>	<u>52</u>
8	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	1,16	<u>7260,04</u> 1511,35	<u>3032,09</u> 1020,69	8422	1753	<u>3517</u> 1184	<u>117,89</u> 72,59	<u>137</u> 84
9	C1412-857	Перемички брускові, висота 65 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 100 кгс/м	694,68	<u>8,79</u> --	-	6106	-	-	-	-
10	E7-21-3	Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,02	<u>12493,14</u> 5559,24	<u>6468,00</u> 2257,18	250	111	<u>129</u> 45	<u>423,40</u> 155,13	<u>8</u> 3
11	E7-21-1	Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,02	<u>7843,88</u> 3331,74	<u>4243,69</u> 1474,34	157	67	<u>85</u> 29	<u>253,75</u> 101,76	<u>5</u> 2
12	C1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2 м2	11,72	<u>149,13</u> --	-	1748	-	-	-	-
13	C1418-8849	Сходові площадки, товщина 13 см, з бетонною підлогою, що не потребує опорядження м2	15	<u>122,55</u> --	-	1838	-	-	-	-
14	E7-45-5	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,08	<u>18313,62</u> 3258,59	<u>2585,39</u> 829,94	1465	261	<u>207</u> 66	<u>239,25</u> 59,89	<u>19</u> 5
15	E7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,37	<u>23780,83</u> 4628,78	<u>5103,74</u> 1582,53	8799	1713	<u>1888</u> 586	<u>332,05</u> 118,25	<u>123</u> 44
16	E7-53-3	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит лоджій площею до 5 м2 100шт	0,02	<u>17160,79</u> 1637,36	<u>2302,76</u> 769,61	343	33	<u>46</u> 15	<u>123,11</u> 55,11	<u>2</u> 1
17	E7-53-6	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м2 100шт	0,08	<u>34357,06</u> 9314,66	<u>10412,97</u> 3649,86	2749	745	<u>833</u> 292	<u>700,35</u> 246,90	<u>56</u> 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30	E7-45-5	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м ² [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,16	<u>18313,62</u> 3258,59	<u>2585,39</u> 829,94	2930	521	<u>414</u> 133	<u>239,25</u> 59,89	<u>38</u> 10
31	E7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м ² [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,74	<u>23780,83</u> 4628,78	<u>5103,74</u> 1582,53	17598	3425	<u>3777</u> 1171	<u>332,05</u> 118,25	<u>246</u> 88
32	E7-53-3	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит лоджій площею до 5 м ² 100шт	0,04	<u>17160,79</u> 1637,36	<u>2302,76</u> 769,61	686	65	<u>92</u> 31	<u>123,11</u> 55,11	<u>5</u> 2
33	E7-53-6	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м ² 100шт	0,16	<u>34357,06</u> 9314,66	<u>10412,97</u> 3649,86	5497	1490	<u>1666</u> 584	<u>700,35</u> 246,90	<u>112</u> 40
34	E8-6-5	Мурування зовнішніх складних стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м м ³	277,14	<u>593,38</u> 125,15	<u>55,09</u> 18,17	164449	34684	<u>15268</u> 5036	<u>8,25</u> 1,32	<u>2286</u> 365
35	E10-66-5	Утеплення плитами пінополістирольними 100м ²	4,599	<u>437,14</u> 352,22	<u>72,66</u> 21,59	2010	1620	<u>334</u> 99	<u>29,23</u> 1,73	<u>134</u> 8
36	E8-6-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м м ³	172,5	<u>507,07</u> 89,75	<u>55,11</u> 18,25	87470	15482	<u>9506</u> 3148	<u>6,92</u> 1,32	<u>1194</u> 227
37	E8-7-1	Мурування перегородок армованих з цегли керамічної товщиною в 1/4 цегли при висоті поверху до 4 м 100м ²	2,3637	<u>5682,94</u> 2668,43	<u>306,75</u> 103,23	13433	6307	<u>725</u> 244	<u>195,92</u> 7,34	<u>463</u> 17
38	E6-47-19	Приготування важких мурувальних розчинів цементних марки 150 100м ³	0,9845	<u>38765,60</u> 3313,79	<u>2572,47</u> 1155,36	38165	3262	<u>2533</u> 1137	<u>291,45</u> 92,52	<u>287</u> 91
39	E8-36-1	Установлення й розбирання внутрішніх інвентарних трубчастих риштувань при висоті приміщень до 6 м 100м ² гп	0,468	<u>2424,80</u> 1403,14	- -	1135	657	- -	<u>110,92</u> -	<u>52</u> -
40	E7-11-1	Укладання перемичок масою від 0,3 до 0,7 т при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	1,74	<u>7260,04</u> 1511,35	<u>3032,09</u> 1020,69	12632	2630	<u>5276</u> 1776	<u>117,89</u> 72,59	<u>205</u> 126
41	C1412-857	Перемички брускові, висота 65 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 100 кгс/м м	1042	<u>8,79</u> --	- -	9159	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
42	E7-21-3	Установлення сходових маршів при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,06	<u>12493,14</u> 5559,24	<u>6468,00</u> 2257,18	750	334	<u>388</u> 135	<u>423,40</u> 155,13	<u>25</u> 9
43	E7-21-1	Установлення сходових площадок з обпиранням на стіну при найбільшій масі монтажних елементів у будівлі до 5 т 100шт	0,06	<u>7843,88</u> 3331,74	<u>4243,69</u> 1474,34	471	200	<u>255</u> 88	<u>253,75</u> 101,76	<u>15</u> 6
44	C1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2 м2	35,16	<u>149,13</u> --	- -	5243	-	- -	- -	- -
45	C1418-8849	Сходові площадки, товщина 13 см, з бетонною підлогою, що не потребує опорядження м2	45	<u>122,55</u> --	- -	5515	-	- -	- -	- -
46	E7-45-5	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 5 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,06	<u>18313,62</u> 3258,59	<u>2585,39</u> 829,94	1099	196	<u>155</u> 50	<u>239,25</u> 59,89	<u>14</u> 4
47	E7-45-6	Укладання панелей перекриття з обпиранням на дві сторони площею до 10 м2 [для будівництва в районах із сейсмічністю до 6 балів] 100шт	0,75	<u>23780,83</u> 4628,78	<u>5103,74</u> 1582,53	17836	3472	<u>3828</u> 1187	<u>332,05</u> 118,25	<u>249</u> 89
48	E7-53-6	Установлення в цегляних і блочних будівлях плит балконів і козирків площею до 5 м2 100шт	0,12	<u>34357,06</u> 9314,66	<u>10412,97</u> 3649,86	4123	1118	<u>1250</u> 438	<u>700,35</u> 246,90	<u>84</u> 30
		Разом прямі витрати по розділу 1, грн.				1029860	199435	<u>112009</u> 37927		<u>14369</u> 2767
		в тому числі:				718416				
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.				237362				
		всього заробітна плата, грн.				204710				
		Загальновиробничі витрати, грн.				2056				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.-год.				44939				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.				1234570				
		Всього кошторисна вартість будівельних робіт , грн.				19192				
		кошторисна трудомісткість, люд.-год.				282301				
		кошторисна заробітна плата, грн.				1234570				
		Всього по кошторису, грн.				19192				
		Кошторисна трудомісткість, люд.-год.				282301				
		Кошторисна заробітна плата, грн.								

Склав _____

Перевірив _____

**Додаток Г. Відомість ресурсів до локального кошторису № 2-1-1
на виконання загальнобудівельних робіт**

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	в тому числі:		
						відпускна ціна, грн.	транспортна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>I. Витрати труда</u>								
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.-год.	14369	13,88			
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3,9				
3		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.-год.	2767	13,71			
4		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	3,7				
5		Витрати труда працівників, заробітна плата яких враховується в загальновиробничих витратах	люд.-год.	2056	21,85			
Разом кошторисна трудомісткість			люд.-год.	19192				
Середній розряд робіт			розряд	3,9				
<u>II. Будівельні машини і механізми</u>								
6	C200-2	Автомобілі бортові, вантажопідйомність до 5 т	маш-год	918,24862	55,89			
7	C202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	924,62818	56,57			
8	C204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	79,7106	5,25			
9	C270-94	Автомобілі-самоскиди, вантажопідйомність до 7 т	маш-год	106,5918	54,96			
10	C270-109	Розчинозмішувачі пересувні, місткість 150 л	маш-год	139,1203	15,12			
<u>IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції</u>								
11	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8х60 мм	т	0,034493	4905,72	4763,91	45,62	96,19
12	C111-223	Грунтовка В-КФ-093 червоно-коричнева, сіра, чорна	т	0,01545	23976,26	23451,37	54,77	470,12
13	C111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг	т	0,01631	5558,21	5403,61	45,62	108,98

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	C111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,001512	4117,24	3999,96	36,55	80,73
15	C111-1150	Прокат для армування з/б конструкцій круглий та періодичного профілю, клас А-1, діаметр 10 мм	т	0,425466	3354,42	3292,90	36,55	24,97
16	C111-1324	Шлакопортландцемент загальнобудівельного та спеціального призначення, марка 400	т	128,752	431,69	373,40	49,83	8,46
17	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,1092	7242,30	7053,86	46,43	142,01
18	C111-1843	Сталеві деталі риштувань	т	0,108471	15535,49	15376,43	43,41	115,65
19	C121-777	Деталі кріплення рейок, елементи кріплення підвісних стель, трубопроводів, повітроводів, закладні деталі, деталі кріплення стінових панелей, ворот, рам, ґрат тощо масою не більше 50 кг, з перевагою профільного прокату, такі, що складаються з двох та більше деталей, з отворами та без отворів, які з'єднуються на зварюванні	т	0,21696	12280,47	12142,35	46,70	91,42
20	C123-517-У	Опалубка розбірна із щитів, ширина 2000 мм, товщина 40 мм	м2	12,05328	101,66	98,70	0,97	1,99
21	C123-521	Дерев'яні деталі риштувань	м3	0,023762	1499,69	1435,83	34,45	29,41
22	C142-10-2	Вода	м3	136,5396	5,18	5,18	--	--
23	C1412-857	Перемички брускові, висота 65 мм, довжина до 2,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження 100 кгс/м	м	3126,04	8,79	8,00	0,62	0,17
24	C1412-861	Перемички брускові, висота 190 мм, довжина до 3,0 м, ширина 120 мм, розрахункове навантаження до 800 кгс/м	м	522	26,57	24,18	1,87	0,52
25	C1414-7842	(Панелі)(плити) перекриттів багатопустотні, зведена товщина 11 см, довжина до 3 м, ширина більше 1,4 м, маса до 5 т	м2	30	100,31	89,60	8,74	1,97
26	C1414-7843	(Панелі)(плити) перекриттів багатопустотні, зведена товщина 11 см, довжина понад 3 до 6,6 м, ширина до 1,4 м, маса до 5 т	м2	186	102,35	90,30	10,04	2,01
27	C1418-8840	Балконні плити, зведена товщина 11 см	м2	36	138,21	126,45	9,05	2,71
28	C1418-8841	Плити лоджій, зведена товщина 14 см	м2	6	127,26	114,15	10,61	2,50
29	C1418-8847	Сходові марші з чистою бетонною поверхнею під розрахункове навантаження 360 кгс/м2	м2	70,32	149,13	131,55	14,66	2,92
30	C1418-8849	Сходові площадки, товщина 13 см, з бетонною підлогою, що не потребує опорядження	м2	90	122,55	104,55	15,60	2,40
31	C1421-9552	Пісок природний, збагачений	м3	359,02	127,29	61,70	63,09	2,50
32	C1422-10936	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М100	1000шт	287,8902	866,24	710,72	138,53	16,99
33	C1422-10937	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М75	1000шт	220,35923	763,24	609,74	138,53	14,97
34	C1424-11633	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача 10 мм і менше	м3	0,0624	448,16	338,83	100,54	8,79
35	C1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50	м3	1,2006	259,14	161,90	92,16	5,08
36	C1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100	м3	14,499	301,63	203,56	92,16	5,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	316,43781	300,32	202,27	92,16	5,89

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 20 жовтня 2021 р.

Склав
Перевірив

АКТУАЛЬ- НІСТЬ

Досягнення сталого розвитку територій є одним із пріоритетних цілей в сучасному світі, особливо в країнах, що розвиваються, де процес широкомасштабної урбанізації ще тільки набирає силу. Сталий розвиток територій дозволяє досягти значного зростання продуктивності і рівня життя населення при мінімальних ризиках нанесення шкоди навколишньому середовищу і здоров'ю людей.

Прагнення людства до урбанізації територій для забезпечення більш комфортних умов проживання призвело до того, що території великих міст перетворилися з часом на своєрідні центри антропогенного порушення природи. Постійне бурхливе зростання населення великих міст, концентрація більшості частини промислових підприємств і енергетичних потужностей, величезна кількість автотранспорту – все це безпосередньо впливає на екологічний стан міського середовища, завдає значної шкоди станом природних екосистем, що як наслідок призводить до погіршення стану здоров'я і зниження якості життя населення.

Проблеми, що виникли в результаті масової урбанізації та індустріалізації територій, вимагають негайного вирішення. Збиток станом навколишнього середовища від життєдіяльності великих міст вкрай великий і можна з упевненістю стверджувати, що і в подальшому буде простежуватися тенденція до руйнування природних екосистем в результаті антропогенного впливу, а негативні наслідки цього процесу будуть тільки збільшуватися. У ситуації, що склалася, досягнення сталого розвитку територій практично неможливо.

Очевидно, що широкий спектр проблем, породжених урбанізацією, вимагає комплексного підходу до їх вирішення. Таким чином, можна без сумніву стверджувати, що одним з ефективних рішень багатьох проблем, що виникли в результаті антропогенного впливу, може служити комплексний благоустрій забудованих територій, яке дозволить втілити в життя принцип екологізації територій і, безсумнівно, посприє процесу сталого розвитку. Крім того, давно відомо, що вкрай сприятливу дію на навколишнє середовище роблять зелені насадження. Виходячи з цього, можна впевнено сказати, що в процесі комплексного благоустрою необхідно велику увагу приділити створенню системи міського озеленення, а також розробити ефективні методи моніторингу за її станом.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку міських територій особливої актуальності набуває розробка дієвих аналітичних інструментів і методик відстеження стану міської системи зелених насаджень, а також способів оцінки впливу даної системи на екологічний стан територій та процес сталого розвитку в цілому.

МЕТА

Метою є розробка містобудівного та екологічного забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій

ЗАДАЧІ

· Дослідити вплив масової урбанізації на екологічну обстановку міських територій.

· Розробити методiku комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

· Розробити класифікацію та запропонувати комплекс заходів щодо зниження антропогенного навантаження на урбанізовані території шляхом раціонального планування розміщення зелених насаджень при їх комплексному благоустрої.

· Сформувати рекомендації щодо вдосконалення існуючих цільових програм по підвищенню комфортності проживання, а також нормативів містобудівного та функціонального зонування, проектів планування і межування території з урахуванням результатів екологічного моніторингу.

· Удосконалити систему і побудувати інформаційну модель комплексного екомоніторингу з використанням сучасних ГІС-технологій.

ОБ'ЄКТ

Мікрорайон Вінниці який обмежений вулицями: Пирогова, Гоголя, Льва Толстого, Маліновського

ПРЕДМЕТ

Підвищення комфортності проживання населення при комплексному благоустрої та озелененні забудованих територій

Наукова новизна

· Розроблено методiku підвищення рівня екологічної комфортності проживання при благоустрої та озелененні міських територій.

· Запропоновано методiku комплексної оцінки міських територій для цілей розміщення об'єктів озеленення з урахуванням екологічної ситуації та містобудівного зонування.

Принципи і фактори сталого розвитку міських територій

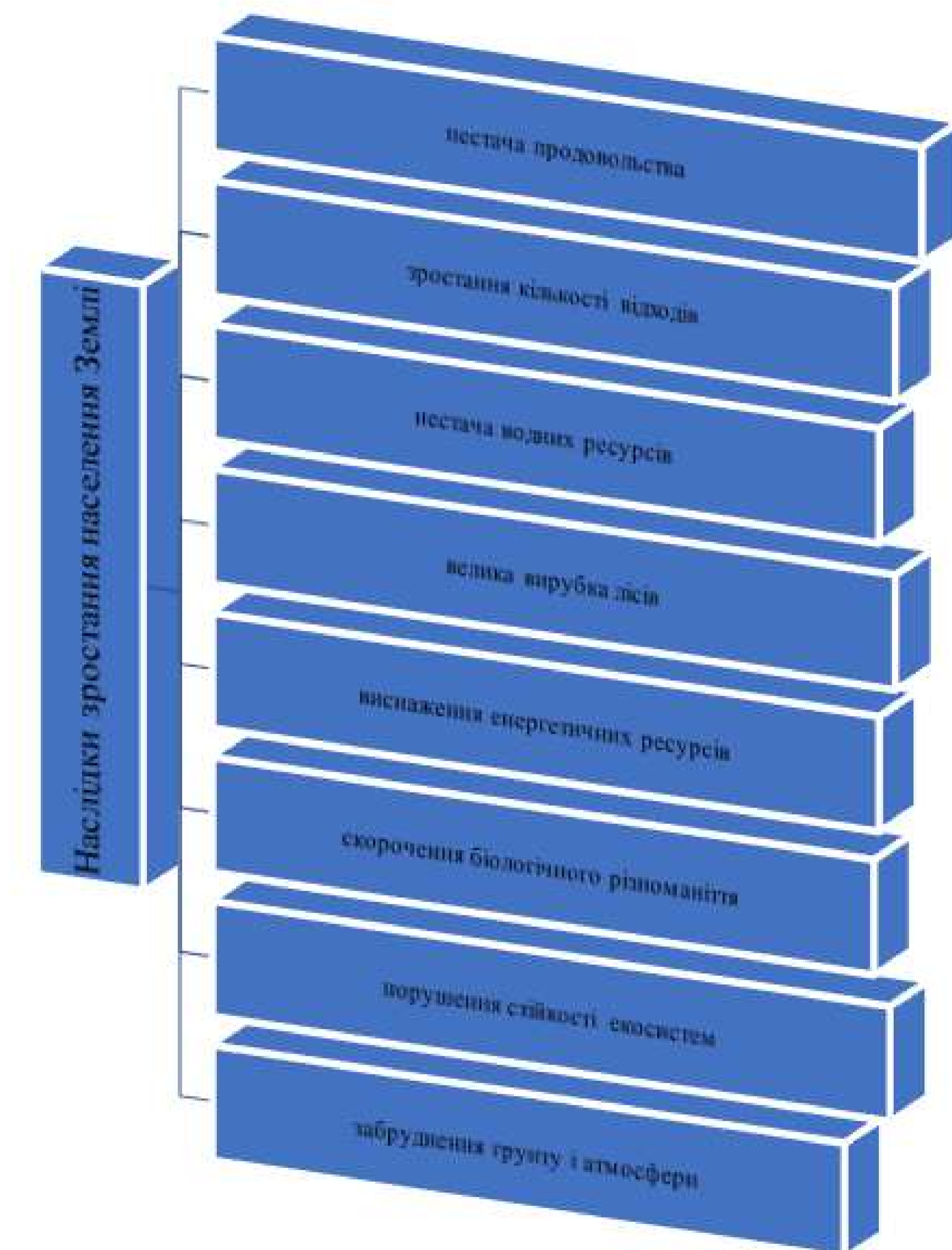
Поняття стійкого розвитку територій має безліч різних сенсів і інтерпретацій



Форми і визначення поняття сталого розвитку територій

Різноманіття існуючих форм визначення та розуміння сталого розвитку говорить про відсутність єдиної методології оцінки цього поняття. У зв'язку з цим найбільш поширені емпіричні методи визначення стійкості урбоєкосистем. Складнощі дослідження і оцінки стійкості урбоєкосистем таких, як наприклад, велике місто-мільйонник, обумовлені значним впливом на розвиток системи крім природних зв'язків, також і безлічі антропогенних і техногенних впливів.

Однак на шляху досягнення цілей сталого розвитку територій стоїть ряд проблем, пов'язаних здебільшого із значним зростанням населення Землі за останні роки

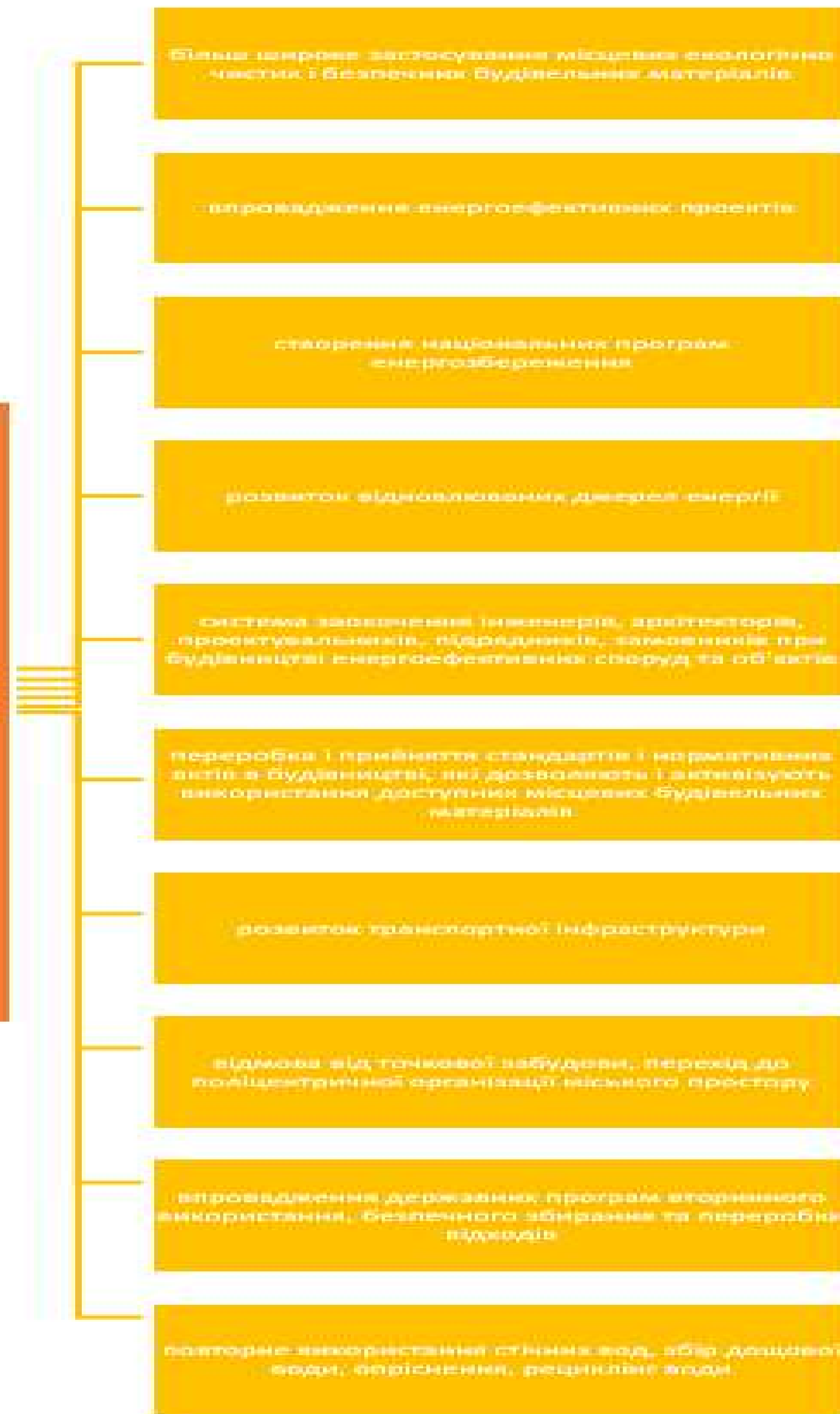


Наслідки зростання населення Землі

Очевидно, що процес досягнення стійкого розвитку вимагає постійного розширення виробництв для забезпечення стабільного економічного зростання, проте, подібний підхід породжує екологічні ризики, що призводить до необхідності захисту навколишнього середовища від антропогенного впливу і наслідків масштабної урбанізації. На даний момент рівень соціально-економічного розвитку при існуючій тенденції зростання чисельності населення і його потреб не дозволяє цього домогтися

Рекомендації з архітектурного проектування «Порядку денного на XXI століття»

Основні рекомендації з архітектурного проектування з метою досягнення сталого розвитку території



Для досягнення цілей гармонізації темпів економічного зростання з реальними можливостями природних екосистем планети була розроблена Концепція сталого розвитку людської спільноти і стратегічний план «Порядок денний на XXI століття», що визначають принципову позицію - «розвиток людства не повинно порушувати процеси розвитку і охорони навколишнього середовища, а має відбуватися в гармонії з ними на благо нинішніх та майбутніх поколінь». На підставі рекомендацій «Порядку денного» можна виділити основні принципи архітектурного проектування, які дозволяють досягти цілей сталого розвитку території.

Категорії елементів міського озеленення



Аналізуючи наведені в роботах Н.М. Анастасьева, М.К. Харахінова і Л.О. Малошінського дані про температуру повітря і різного типу поверхонь, що спостерігалася в сонячні дні червня, липня і серпня, можна побачити значну різницю в ступені нагріву повітря поблизу різних за характером поверхонь. Промениста енергія сонця в значній частині поглинається об'єктами забудови і міського середовища і потім частково повертається в атмосферу у вигляді теплової енергії, що сприяє як підвищенню температури самої поверхні об'єкта, так і повітря навколо нього. Очевидно, що в спекотні літні місяці додаткова відбита тепла енергія, що значно підвищує температуру повітря, негативно позначається на комфортності перебування жителів в місті. Зелені насадження, таким чином, можуть зіграти важливу роль в регуляції теплового режиму і підвищити якість міського середовища проживання.

Всі елементи міського озеленення класифікуються за трьома категоріями: насадження загального та обмеженого користування і насадження спеціального призначення. Інша класифікація розділяє об'єкти системи озеленення на внутрішньоміські (об'єкти озеленення, розташовані в адміністративних межах міста) і позаміські (об'єкти, розташовані за межами міської території, а саме, в межах зеленого пояса міста або в кордоні перспективного розвитку території міста, приміській зоні, або в межах міської агломерації)

Ефективність комплексного підходу до проектування реконструкції для підвищення комфортності міського середовища



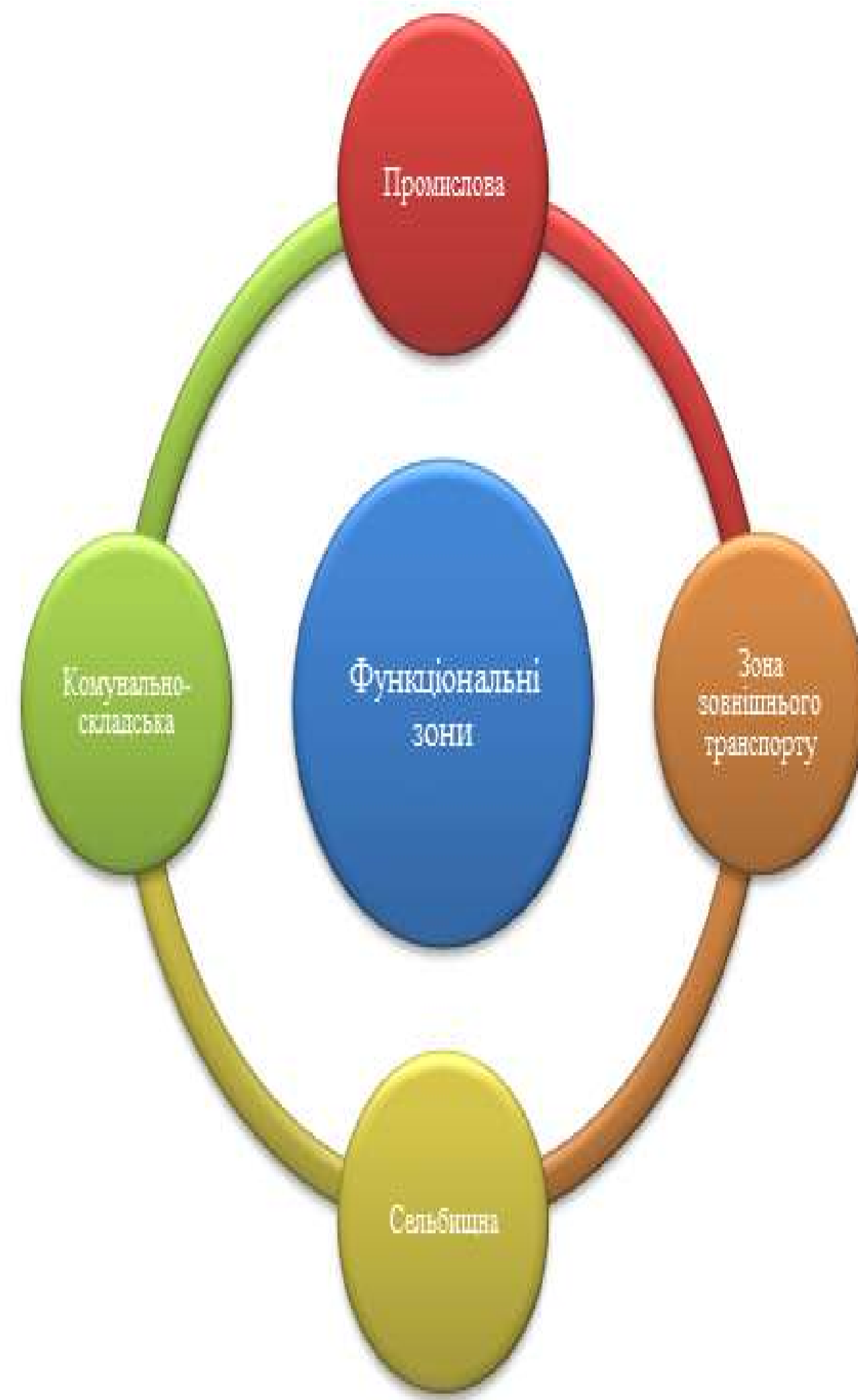
Комплексний благоустрій урбанізованих територій є одним з найважливіших напрямків забезпечення комфортного середовища проживання для населення міст. В рамках процесу комплексного благоустрою вирішується цілий ряд основних проблем територій, що стоять на шляху їх сталого розвитку. В результаті проведення ряду заходів, забезпечуються комфортні умови праці, побуту і відпочинку населення, вдосконалюється архітектурно-планувальна структура історично сформованих старих районів у світлі сучасних соціально-економічних, містобудівних і екологічних вимог. Комплексний підхід здійснюється за рахунок одноразової реалізації проектних рішень з реконструкції забудови і завершення їх в короткі терміни.

Основні якісні показники комфортного міського середовища



Комплексний підхід до реконструкції і благоустрою міської забудови дозволяє максимально швидко і ефективно підвищити комфортність міського середовища, завдяки результатам, досягнутим за кожним з її показників окремо.

Основні типи функціональних зон



При проведенні функціонального зонування міста необхідно враховувати ряд місцевих умов, що стосуються площі території, рельєфу, типу промисловості та інших особливостей. Функціональне зонування дозволяє забезпечити оптимальні умови життя, виробництва і використання території міста.

Для кожного типу функціональних зон визначені власні норми і правила благоустрою, які дозволяють забезпечити високу якість середовища. До складу функціональних зон також входять об'єкти озеленення, які разом утворюють систему озелених просторів – основу природного каркасу міста, який органічно поєднує природне середовище з урбанізованою і покращує архітектурно-художній вигляд кожної із зон.

Збереження існуючих міських зелених насаджень грає найважливішу роль в забезпеченні комфортності проживання та підтримці сприятливої екологічної ситуації.

Аналіз впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій



Комплексний благоустрій територій включає в себе ряд заходів, кожне з яких має велике значення у формуванні комфортного і якісного середовища проживання.

Однак при розгляді в контексті існуючих екологічних проблем, справедливо буде зазначити, що одним з найважливіших аспектів комплексного благоустрою є створення єдиної системи озелених просторів, які мають значний вплив на екологічну ситуацію в місті і здоров'я його мешканців. Слід зазначити, що система міського озеленення має певну структуру і складається з елементів, різних за територіальною ознакою і призначенням.

Доведено, що зелені насадження мають високу мікрокліматичних ефективність, здатні регулювати тепловий і вологісний режими, знижувати рівні шумового і пилового забруднення, сприяють очищенню атмосферного повітря, ґрунту і водою від забруднень.

Елементи озеленення роблять значний позитивний вплив на різні компоненти навколишнього середовища.

Зниження рівня запиленості повітря під деревами

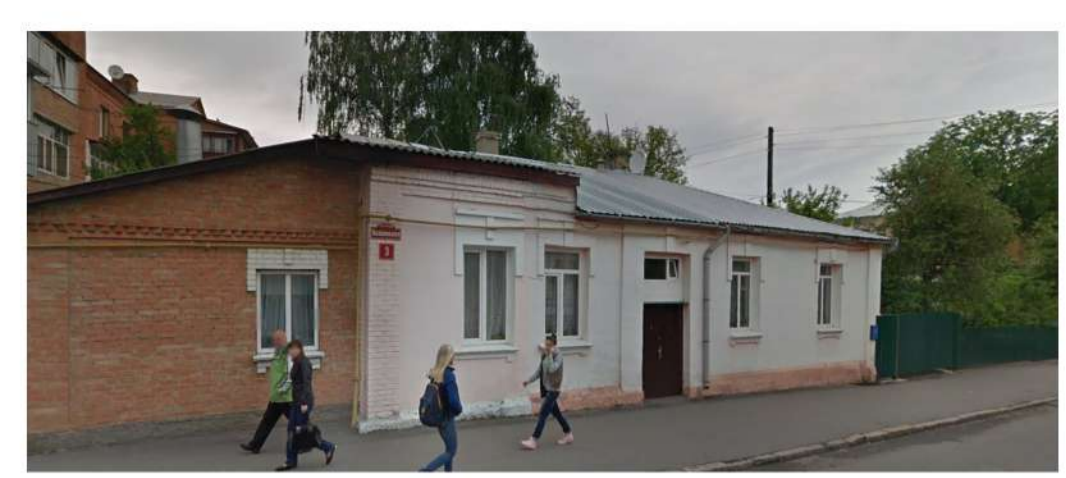


Вплив зелених насаджень на забруднений ґрунт. У міських умовах ґрунту накопичують в собі безліч шкідливих речовин і хімічних сполук. Важливим є той факт, то глибина промерзання ґрунтів в містах в 2 - 5 разів вище, ніж на території лісів і лісопарків. Подібна ситуація обумовлена відсутністю лісової підстилки, що утворюється з опалого листя, хвої, гілок і кори дерев і містить в собі близько 75% поживних речовин, поглинутих деревами раніше з ґрунту, скопом трави, переущільненням і зубожінням ґрунту, а також прибиранням снігу на міських територіях. У подібних умовах неминуче виникає небезпека вимерзання і гноблення корневих систем рослин.

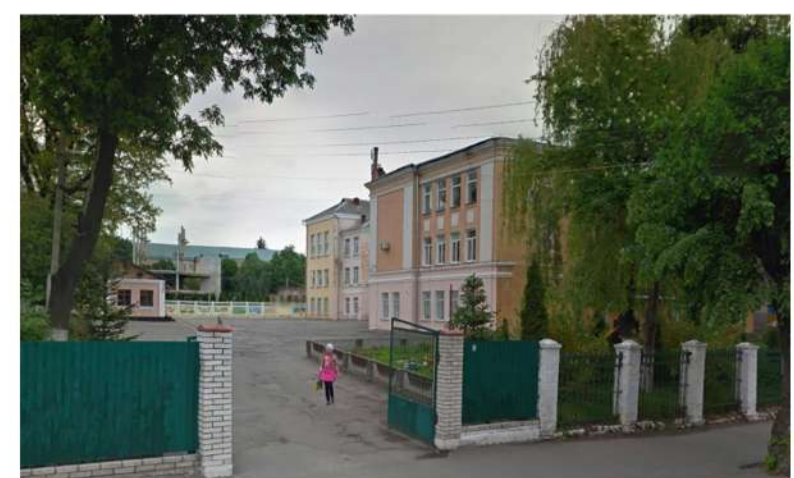
Згідно з результатами досліджень окремі види рослин здатні впливати на хімічний склад ґрунту, а також мають здатність вибірково поглинати забруднення. За допомогою висадки деревних і чагарникових рослин на помірно забруднених ґрунтах можна домогтися їх біологічної рекультивациі або фітореMediaції ґрунтів.

Пилозахисні функції зелених насаджень. Дослідження В. Ф. Докучаєва показали, що рівень запиленості повітря під деревами нижче, ніж на відкритих майданчиках. За весь вегетаційний період середня концентрація пилу під деревами виявилася на 42,2% нижче, ніж на відкритій території, за осінньо-зимовий період - на 37,5% нижче.

ФОТОАНАЛІЗ КВАРТАЛУ



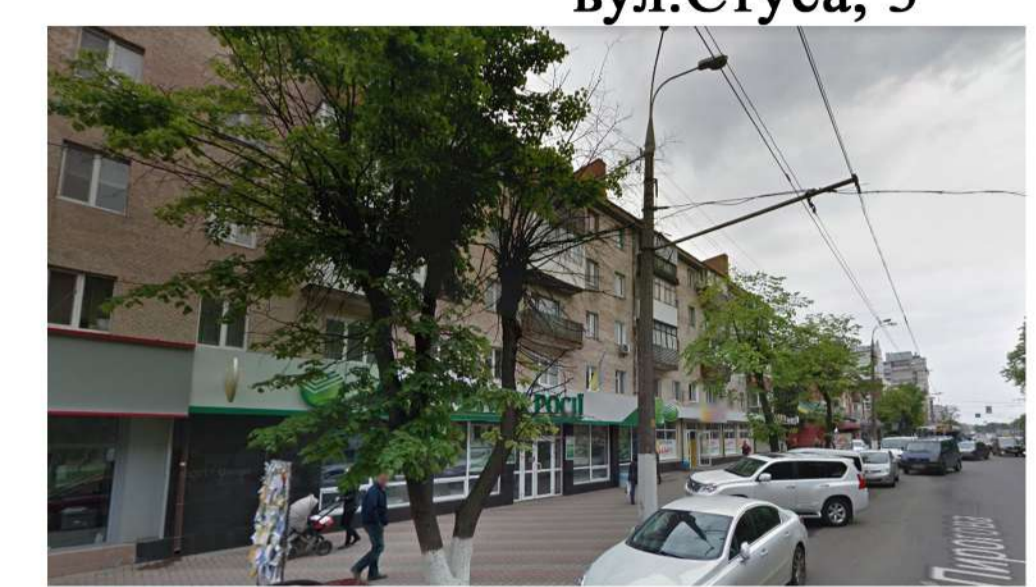
вул.Стуса, 3



вул.Малиновського, 7



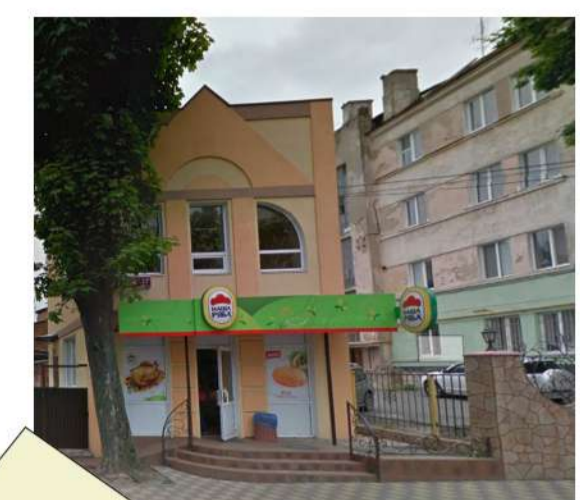
вул.Гоголя, 18



вул.Пирогова, 23



вул.Пирогова, 56



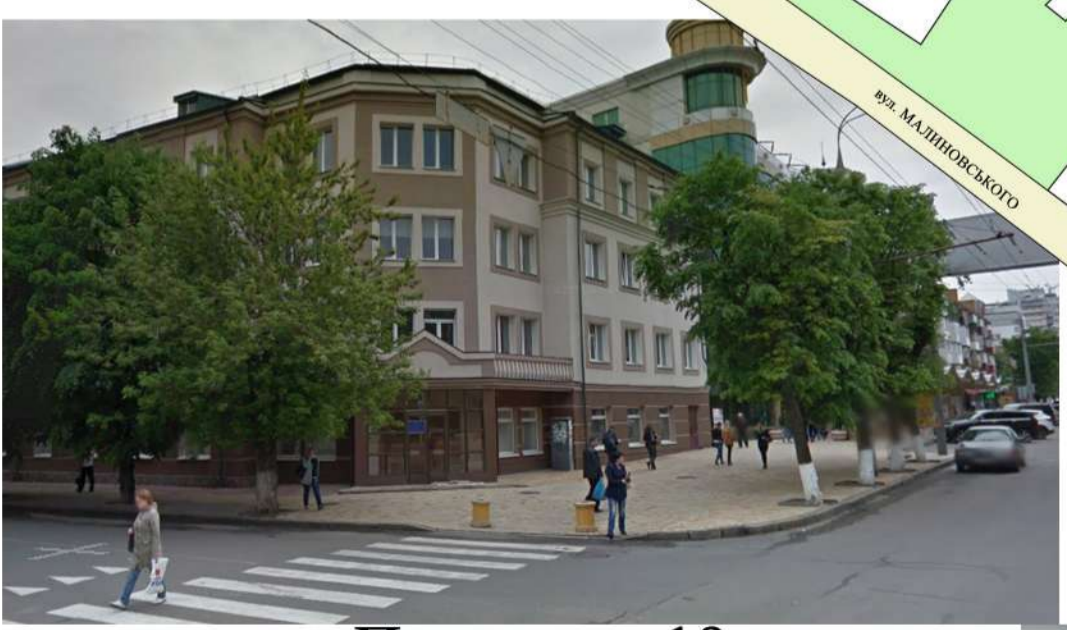
вул.Гоголя, 22



вул.Стуса, 11



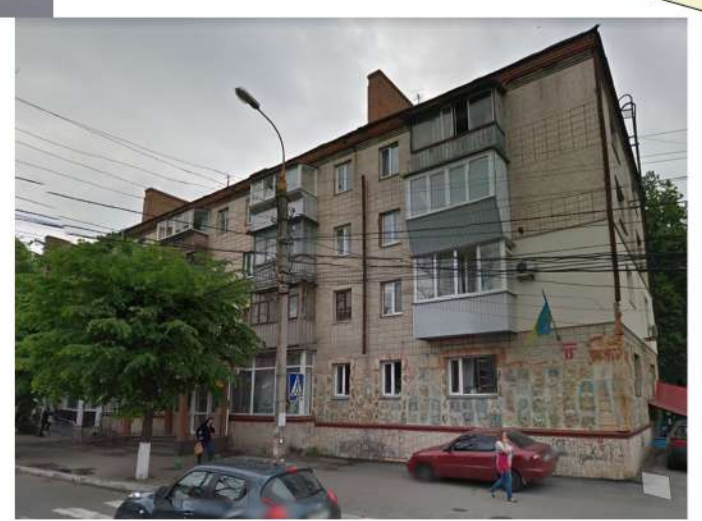
вул.Пирогова, 23а



вул.Пирогова, 19



вул.Гоголя, 10

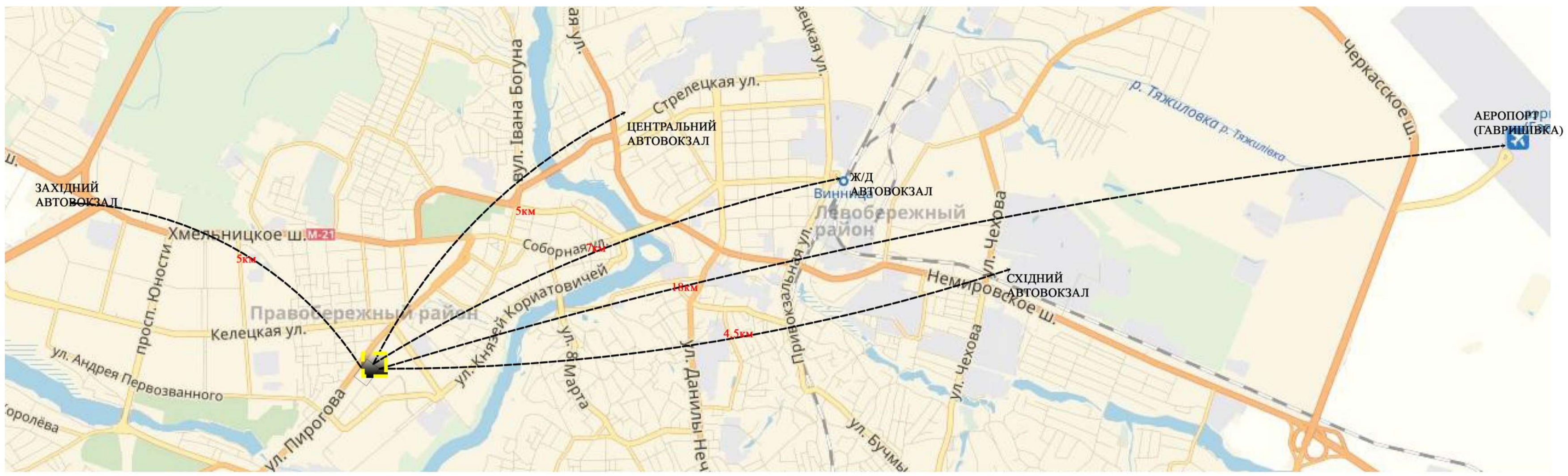


вул.Пирогова, 13



вул.Гоголя, 30

СХЕМА ДОСТУПНОСТІ ДО ВОКЗАЛІВ



ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ДО РЕКОНСТРУКЦІЇ

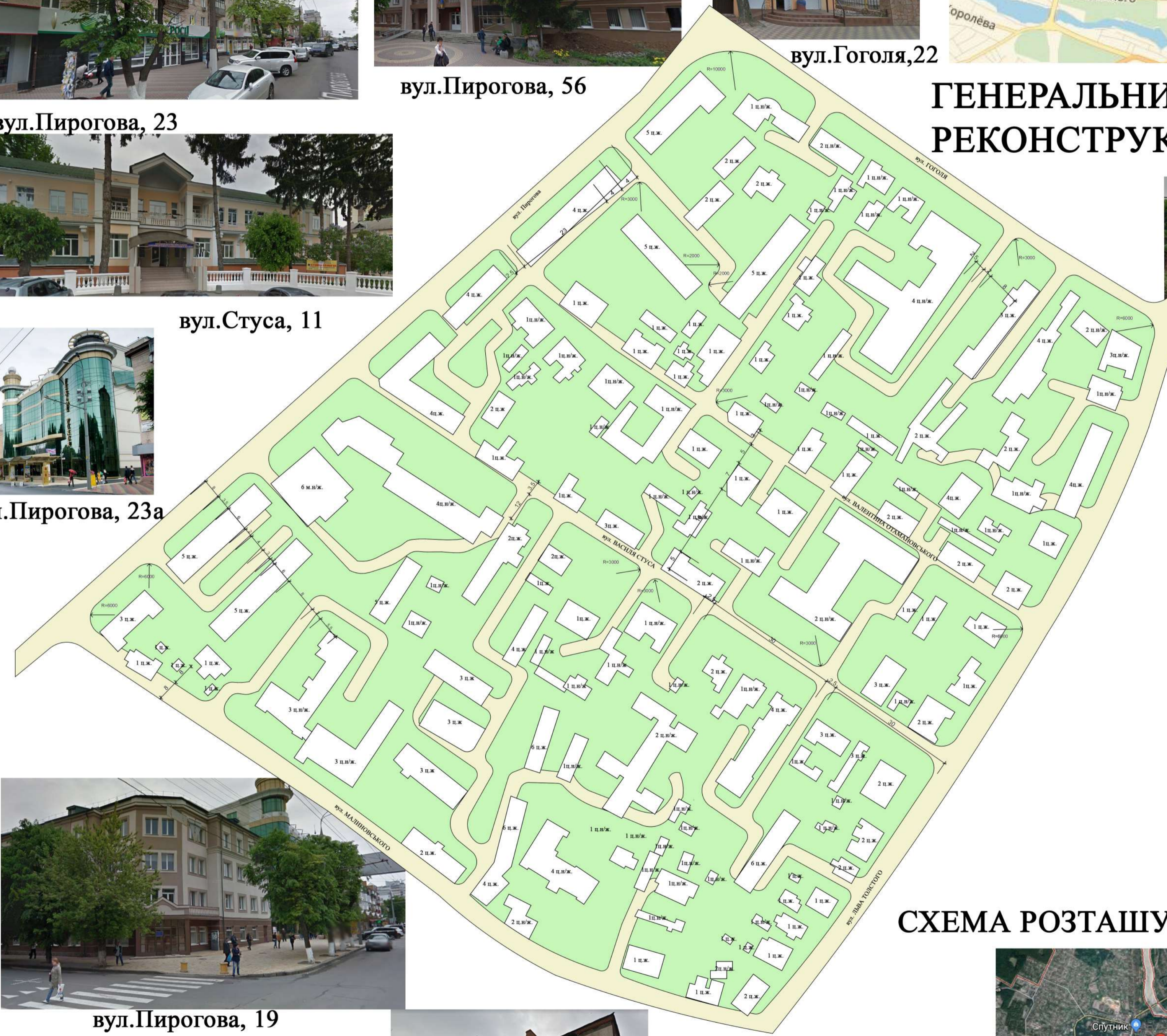


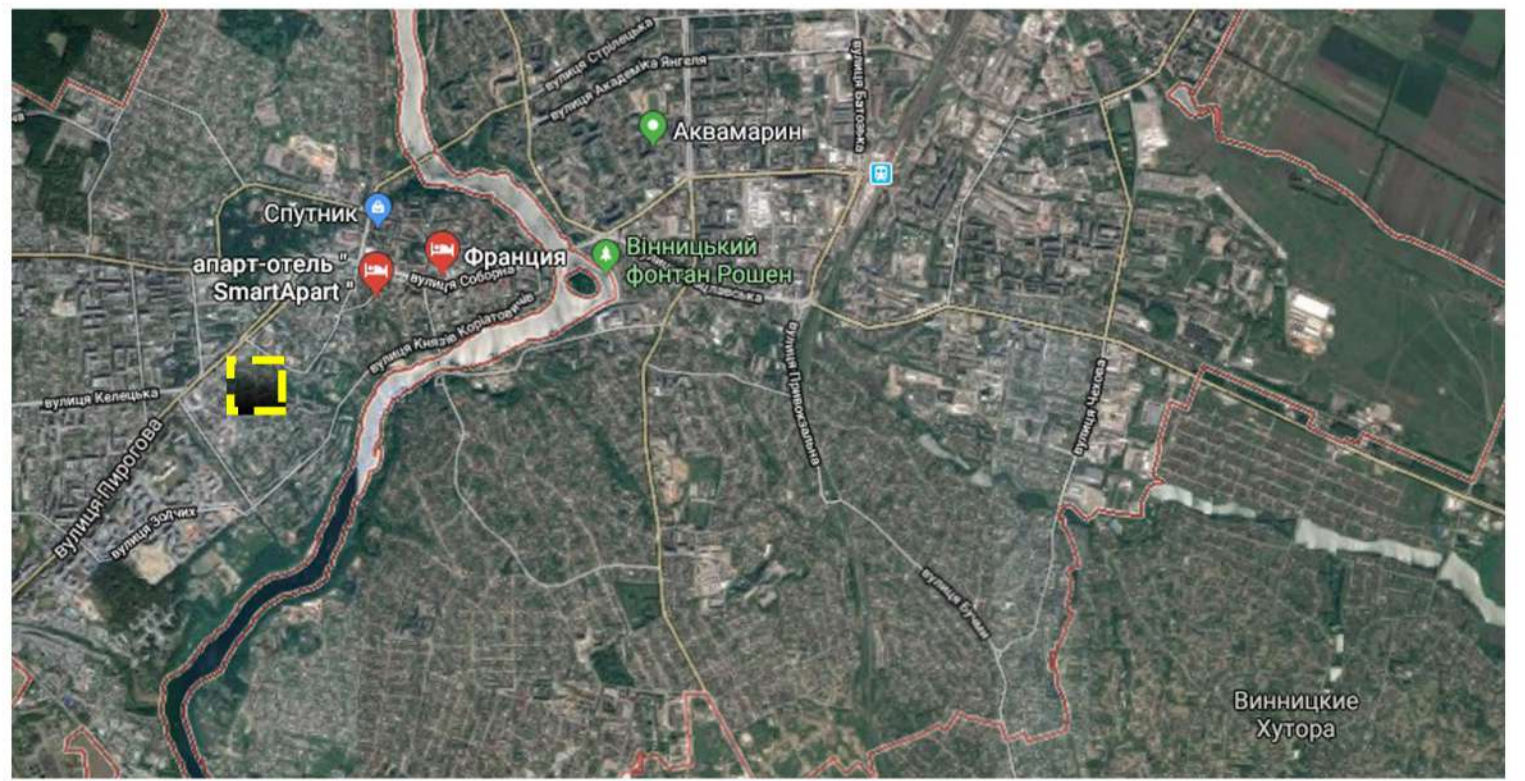
СХЕМА ДОСТУПНОСТІ ДО ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ



вул.Отамановського, 17



СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ РАЙОНУ В МІСТІ



РОЗДІЛ ЗАБУДОВИ ПО РОКАМ

РОКИ ЗАБУДОВИ

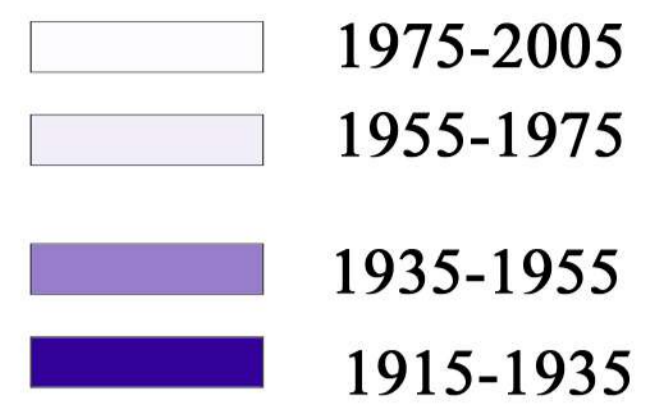
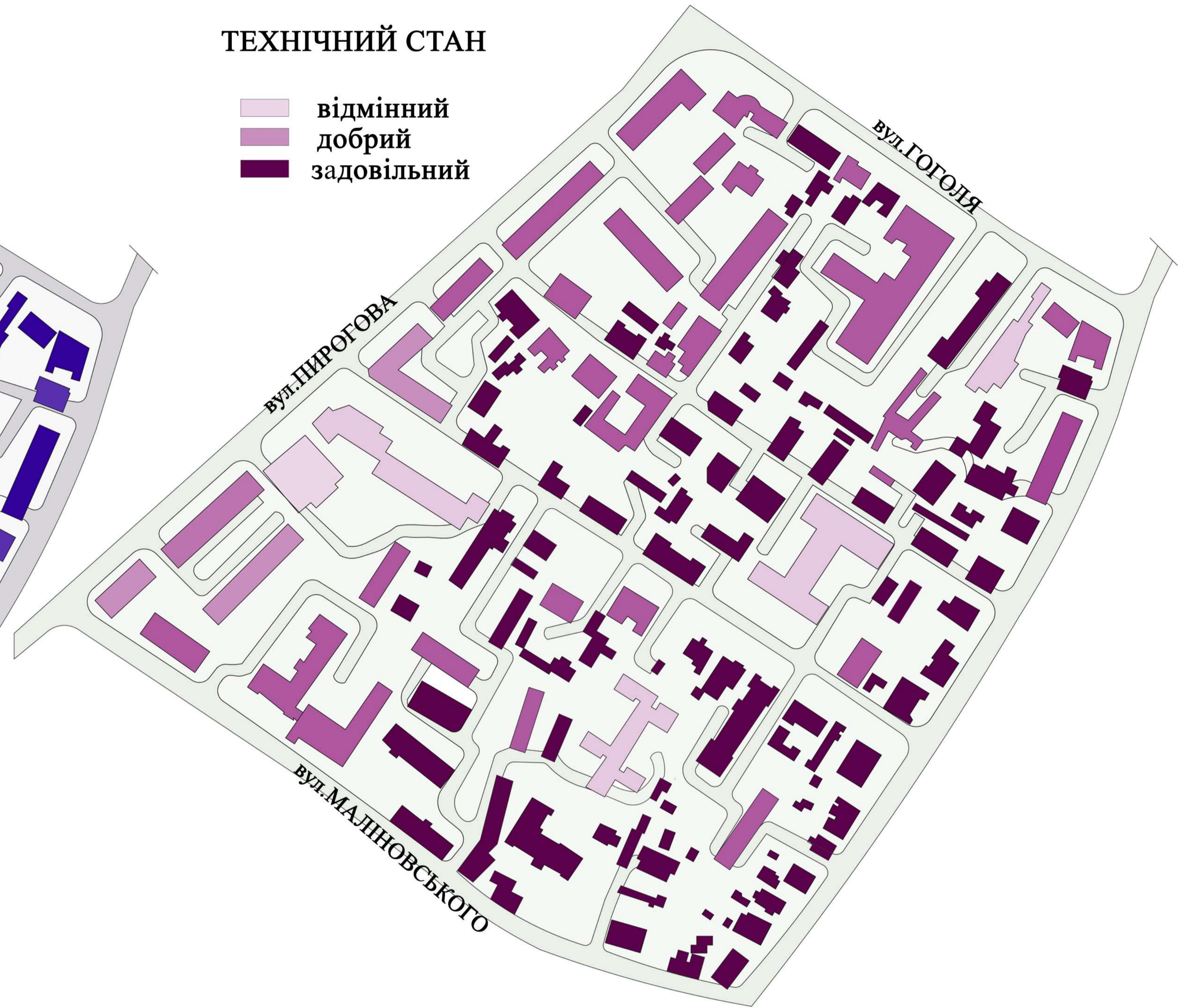


СХЕМА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ

ТЕХНІЧНИЙ СТАН



РОЗГОРТКА ПО ВУЛИЦІ ПИРОГОВА

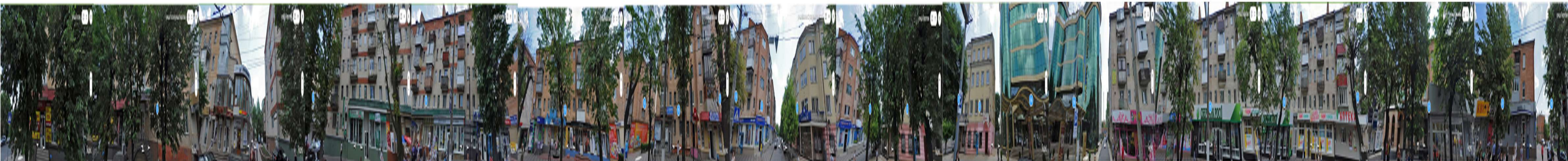


СХЕМА АЕРАЦІЇ КВАРТАЛУ

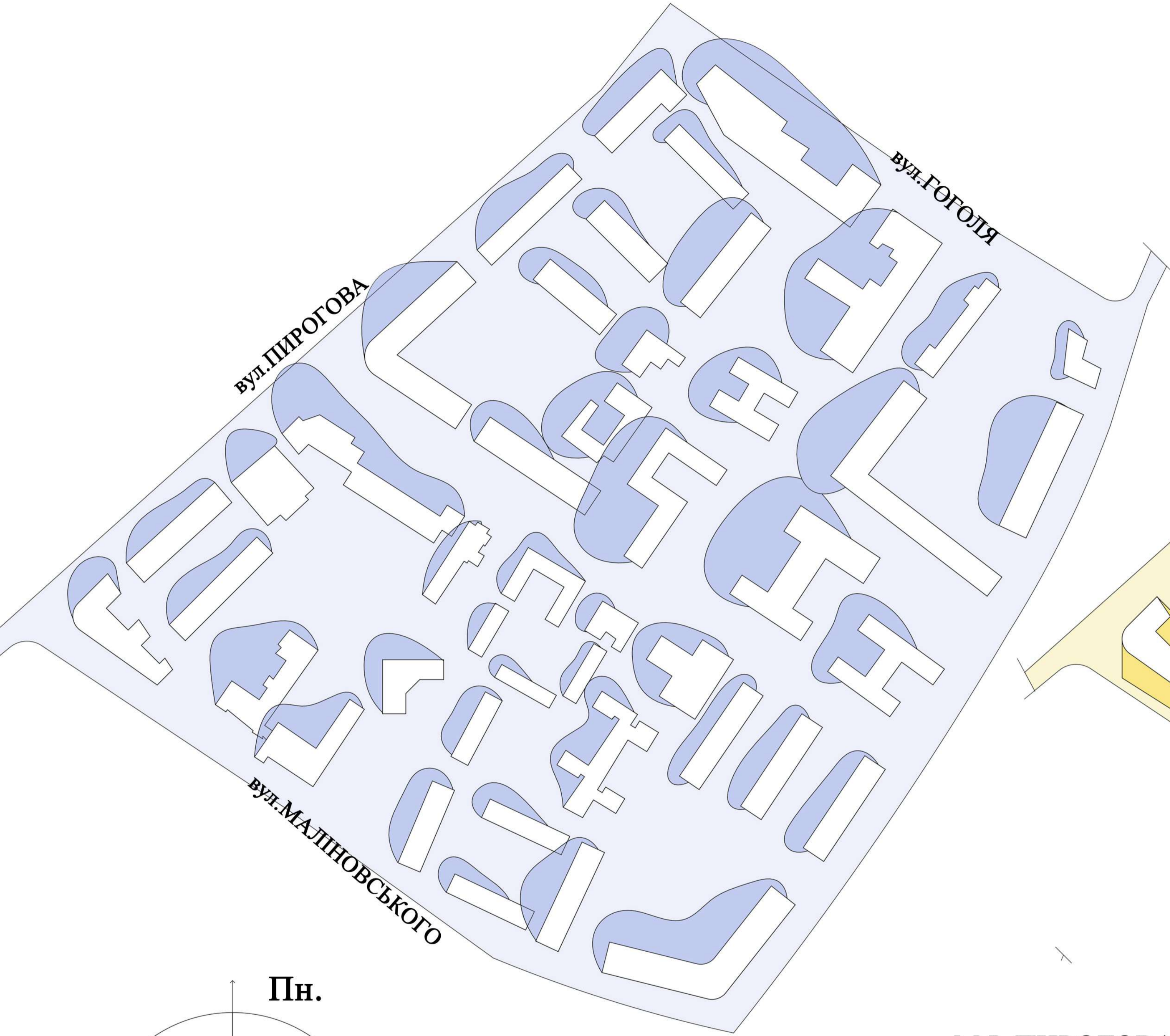
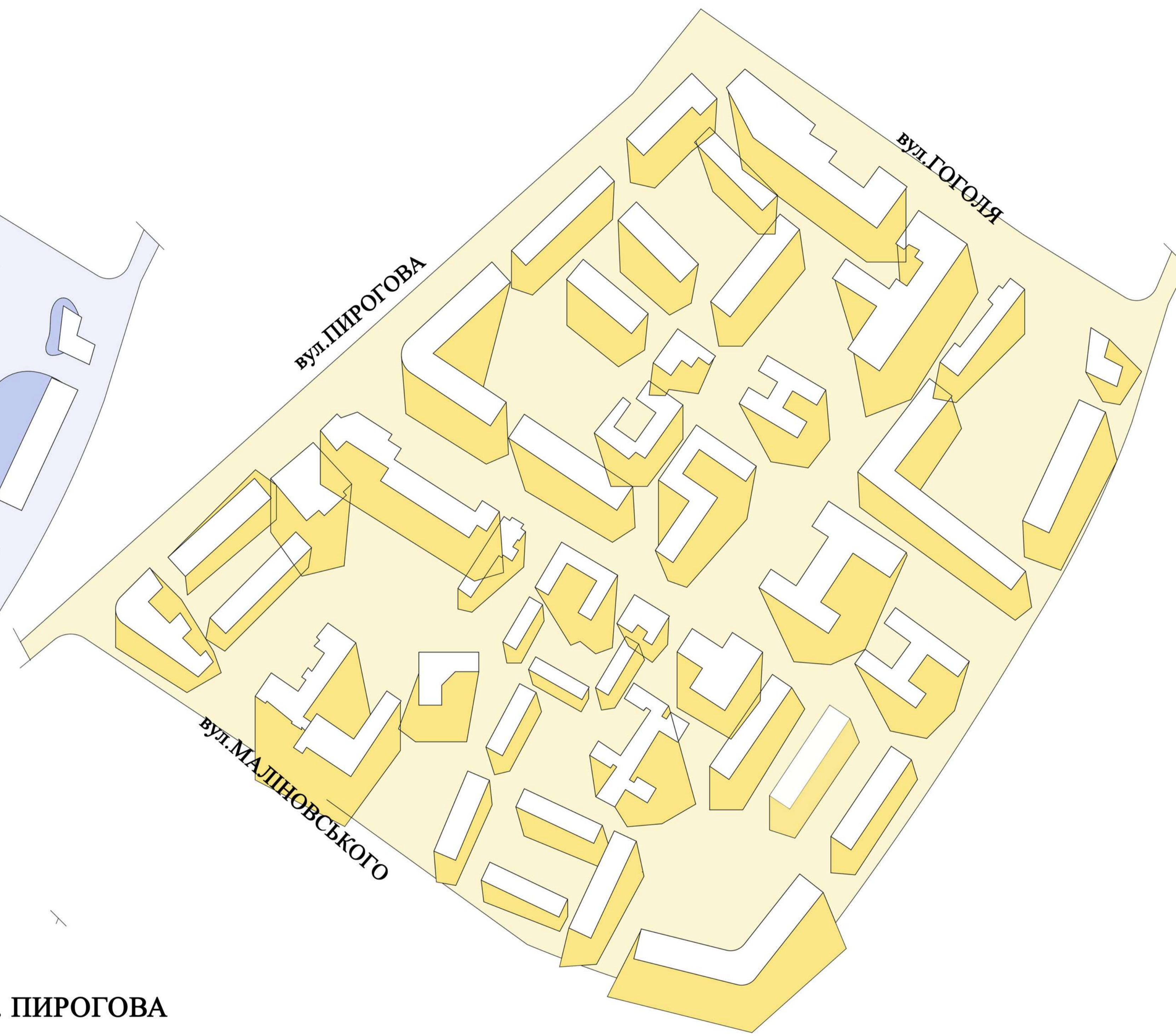
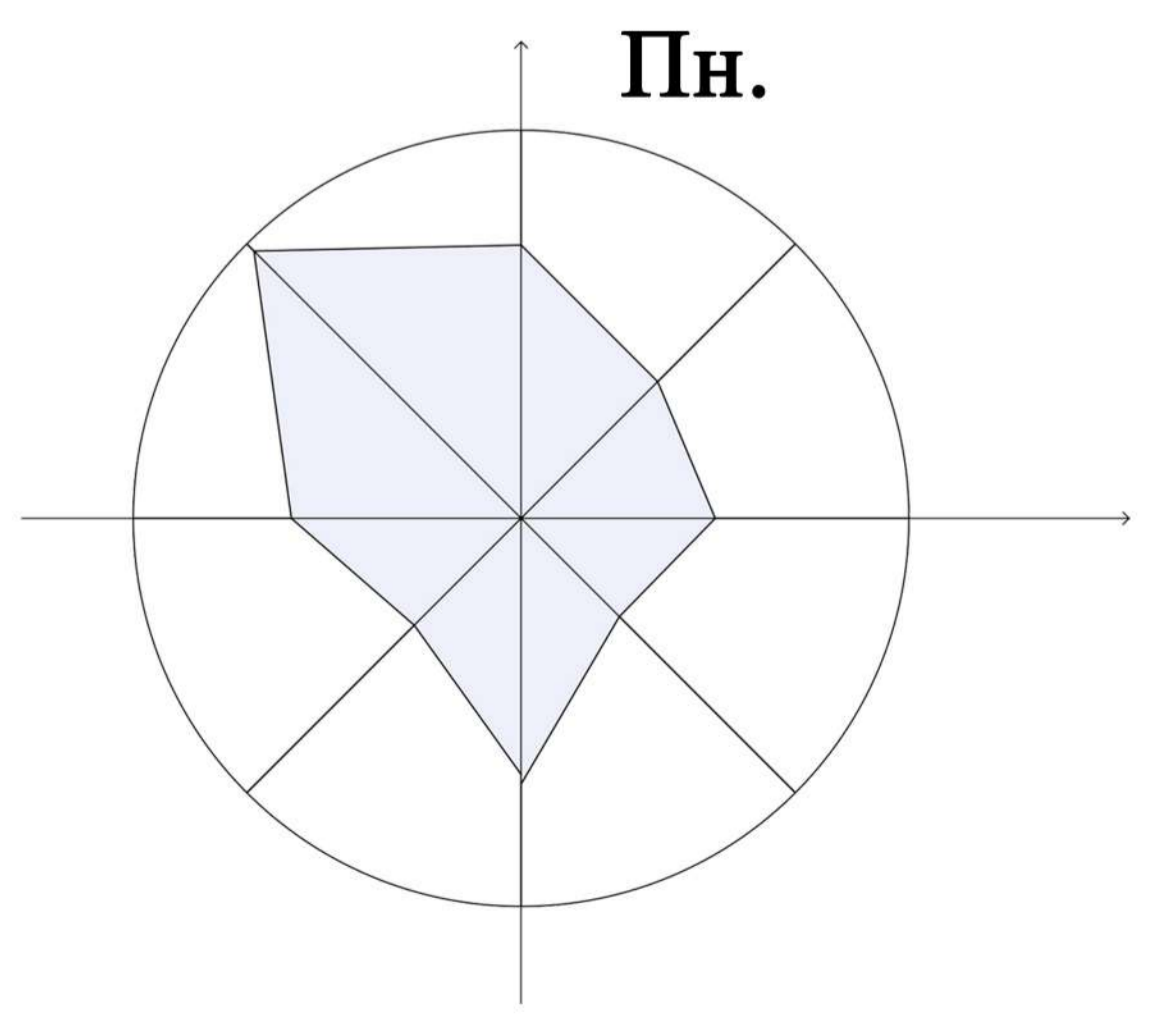


СХЕМА ІНСОЛЯЦІЇ КВАРТАЛУ В ПЕРІОД З 10.00-15.00



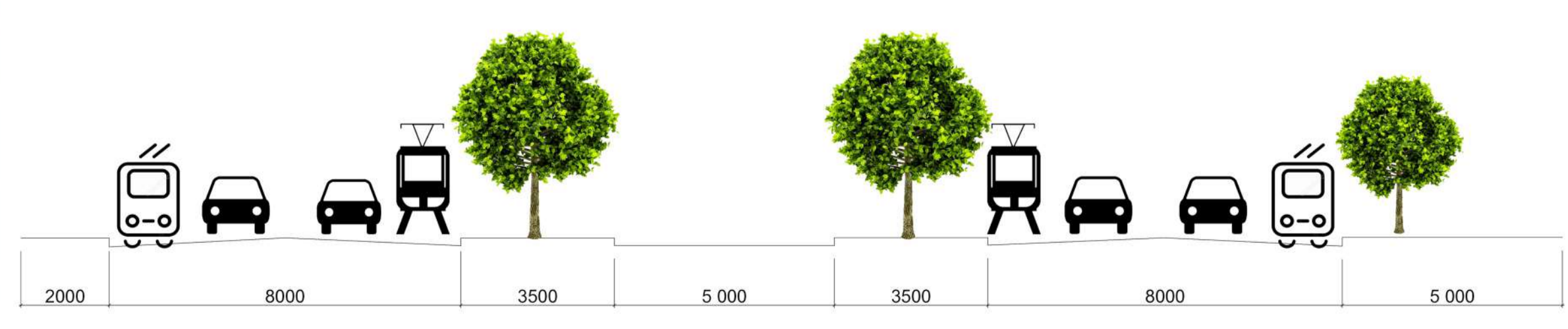
Пн.



вул. М.І. ПИРОГОВА



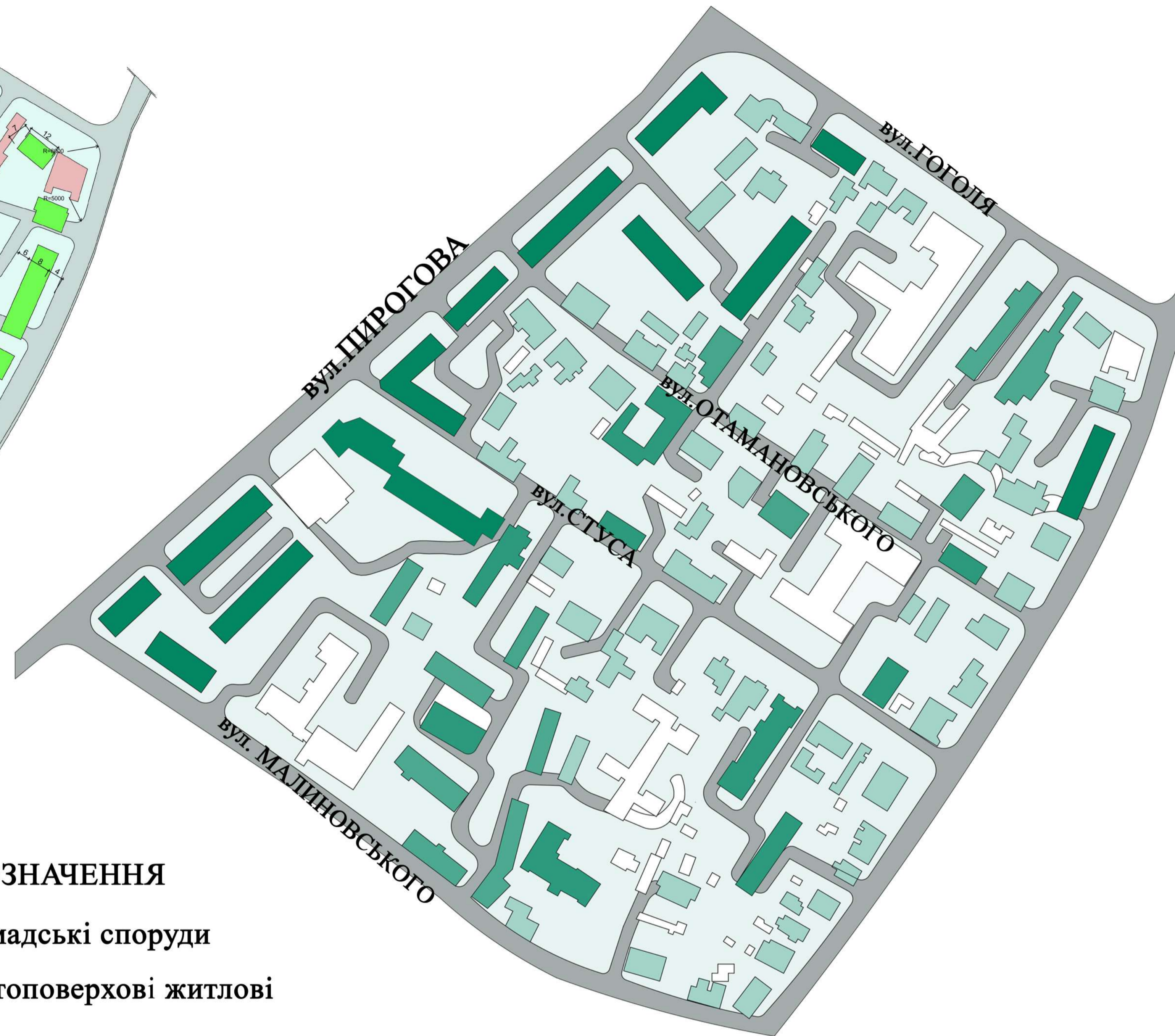
ПОПЕРЕВНИЙ ПРОФІЛЬ ПО ВУЛ. ПИРОГОВА М 1:100



ОПОРНИЙ ПЛАН З ФУНКЦІОНАЛЬНИМ АНАЛІЗОМ КВАРТАЛУ М 1:1000



СХЕМА ІНТЕНСИВНОСТІ ЗАБУДОВИ



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Громадські споруди
- Багатоповерхові житлові
- Приватна забудова
- Комбінована забудова

ЗАГАЛЬНА ЖИТЛОВА ПЛОЩА м²

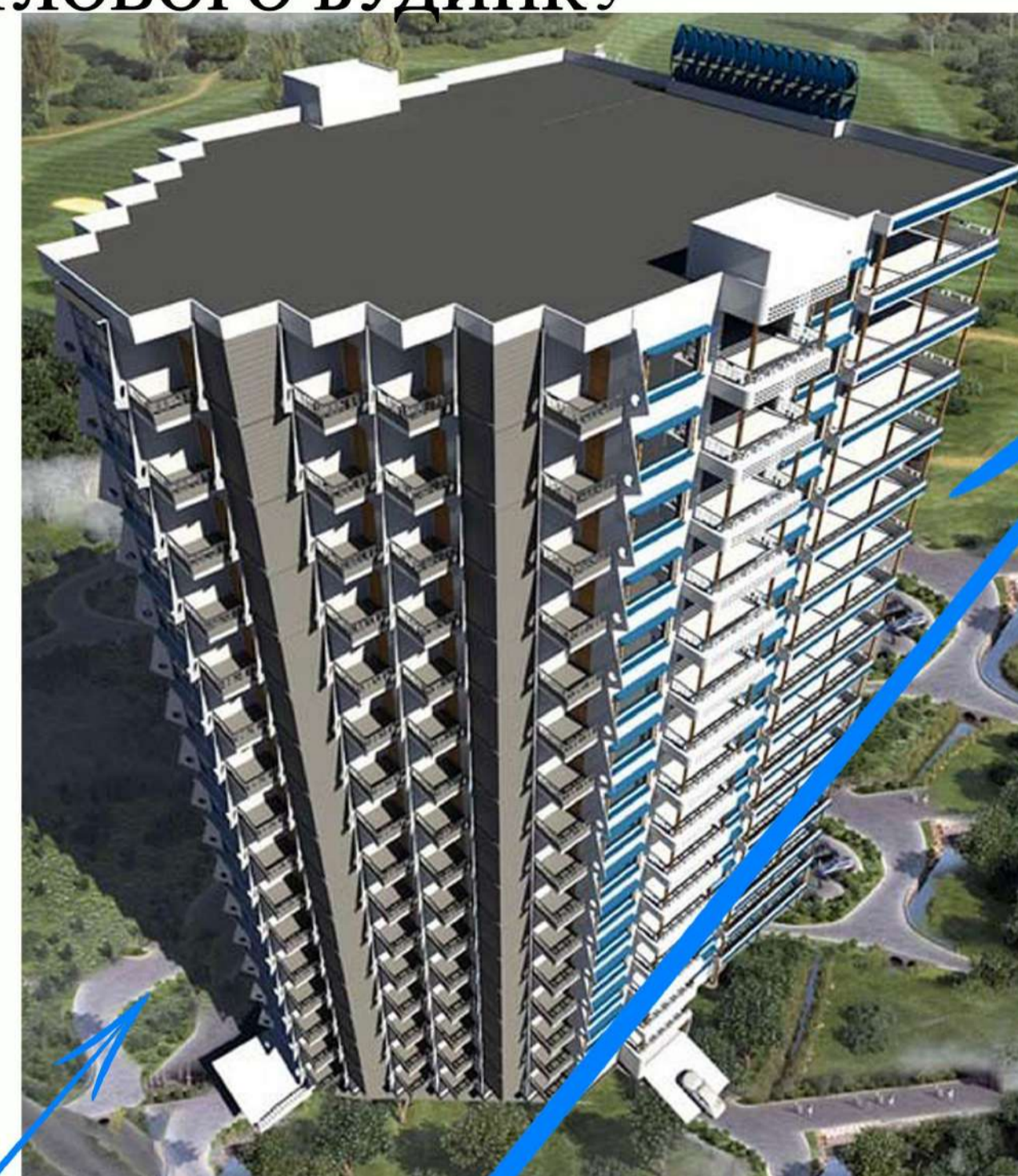
- 50-120
- 120-800
- 800-2500

№п/п	Територія	Площа, м ² (га)	%
1	Житлова територія	37613(3,7613)	23,29
2	Вулиці і проїзди	35425,5(3,54255)	20,31
3	Громадська територія	5785(0,5785)	3,3
4	Торгівельна територія	4300(0,43)	2,46
5	Комун.-склад. територія	3525(0,3525)	2,02
6	Підпр. обслуговування	1236(0,1236)	0,71
7	Дитячі заклади	3915(0,3915)	2,24
8	Індивідуальні гаражі	1590(0,159)	0,91
9	Фізкульт. спортмайданчик	250(0,025)	0,14
10	Зелені насадження	68883,5(6,7883)	44,63
	Всього	161522,5(16,15225)	100

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ 10-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ



ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДИТЯЧОГО САДКА
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ 16-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ



ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДИТЯЧОГО МАЙДАНЧИКА



ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ
М 1:1000



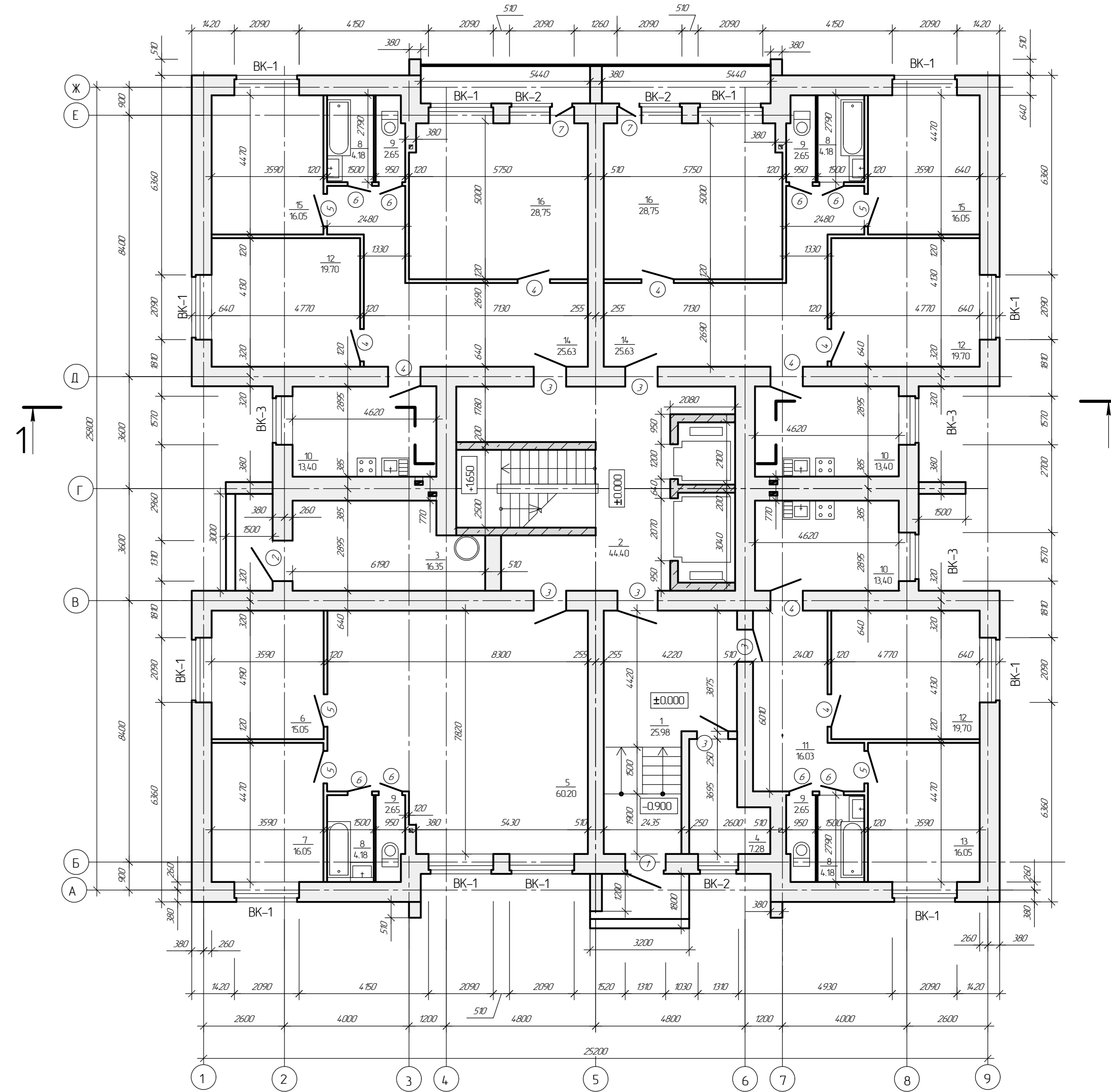
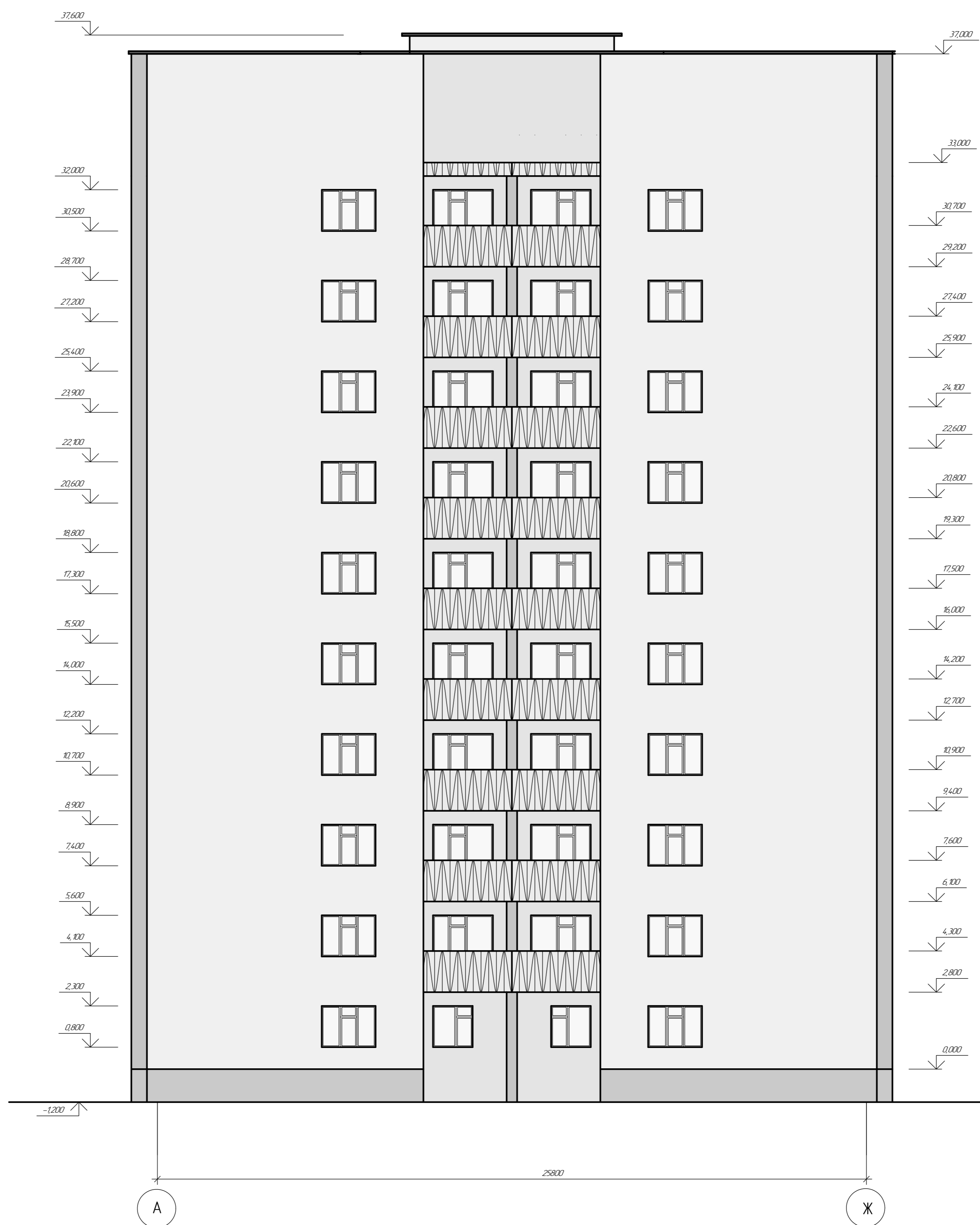
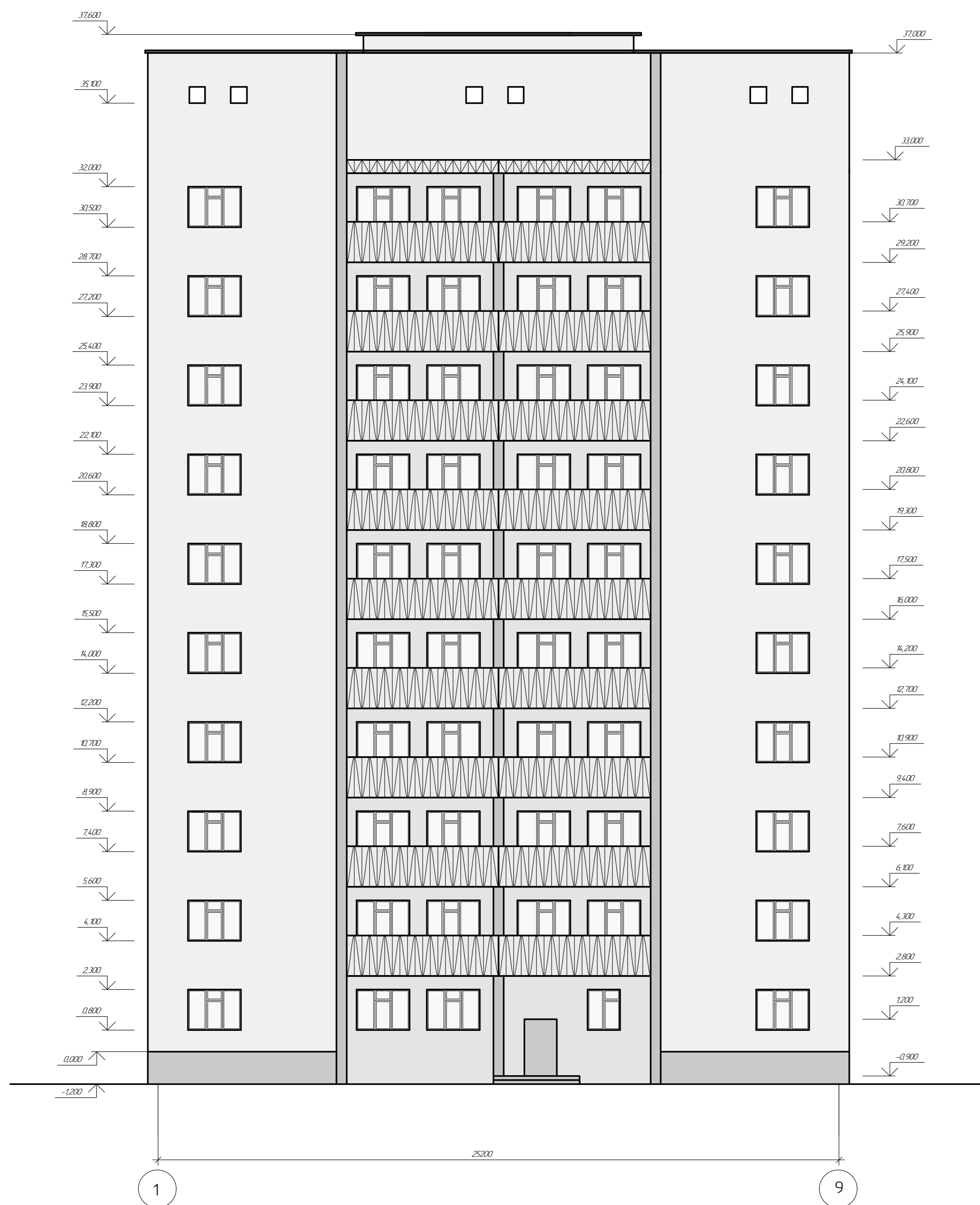
БАЛАНС ТЕРИТОРІЇ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ

№п/п	Територія	Площа, м ² (га)	%
1	Житлова територія	30403(3,043)	18,84
2	Вулиці і проїзди	39665(3,9665)	24,56
3	Громадська територія	6500(0,65)	4,02
4	Торгівельна територія	7000(0,70)	4,34
5	Комун.-склад. територія	3525(,3525)	2,18
6	Підпр. обслуговування	2200(0,22)	1,36
7	Дитячі заклади	5885(0,5885)	3,64
8	Індивідуальні гаражі	3500(0,35)	2,17
9	Фізкульт. спортмайданчик	1250(0,125)	0,77
10	Зелені насадження	41022(4,1022)	25,40
11	Дитячі майданчики	20546(2,0546)	12,72

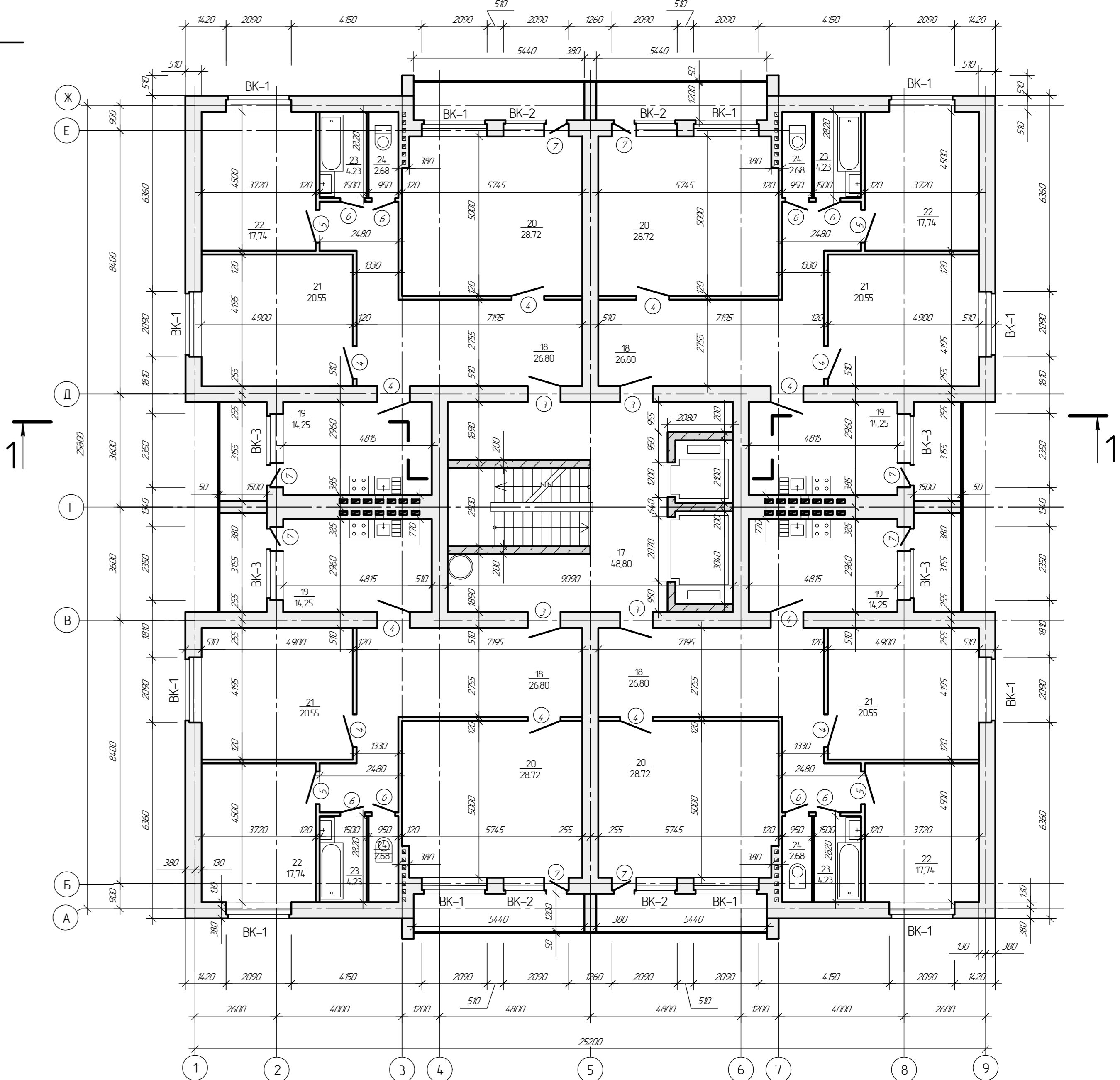
ФАСАД 1-9

ФАСАД А-Ж

ПЛАН ПЕРШОГО ПОВЕРХУ



ПЛАН ТИПОВОГО ПОВЕРХУ



ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

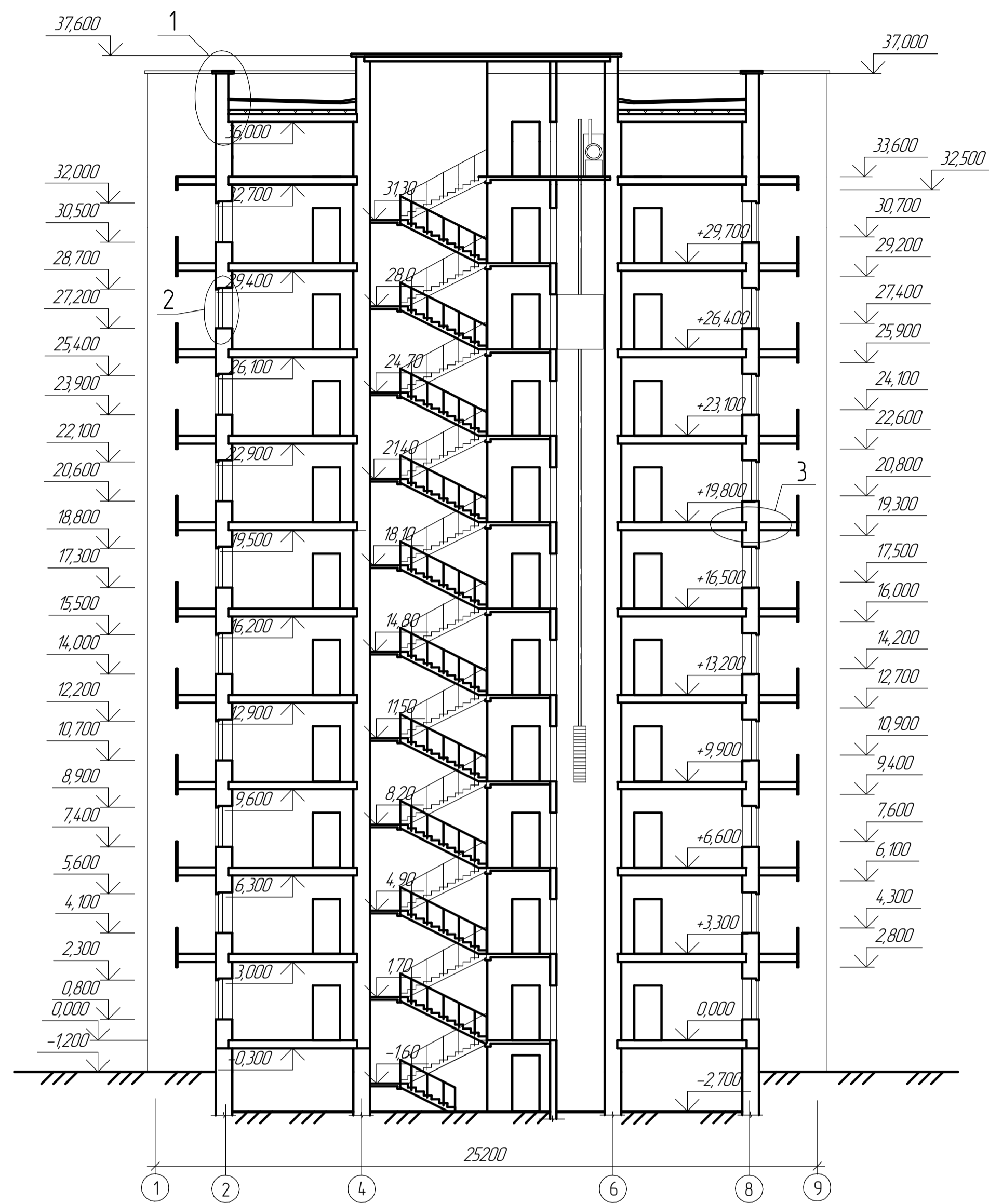
№ п/п	Найменування	Площа, м ²
1	тамбур	25,98
2	сходово-кабіна клітки і ліфтовий хол	44,40
3	сміптекамера	16,35
4	колясочна	7,28
5	тренажерний зал	60,20
6	приміщення для інвентарю	15,05
7	роздягальня	16,05
8	ванна кімната	4,18
9	санвузол	2,65
10	кітхня	13,40
11	коридор	16,03
12	загальна кімната	19,70

№ п/п	Найменування	Площа, м ²
13	спальня	16,05
14	коридор	25,63
15	дитяча кімната	16,05
16	загальна кімната	28,75
17	сходово-кабіна клітки і ліфтовий хол	48,80
18	коридор	26,80
19	кітхня	14,25
20	загальна кімната	28,72
21	дитяча кімната	20,55
22	спальня	17,74
23	ванна кімната	4,23
24	санвузол	2,68

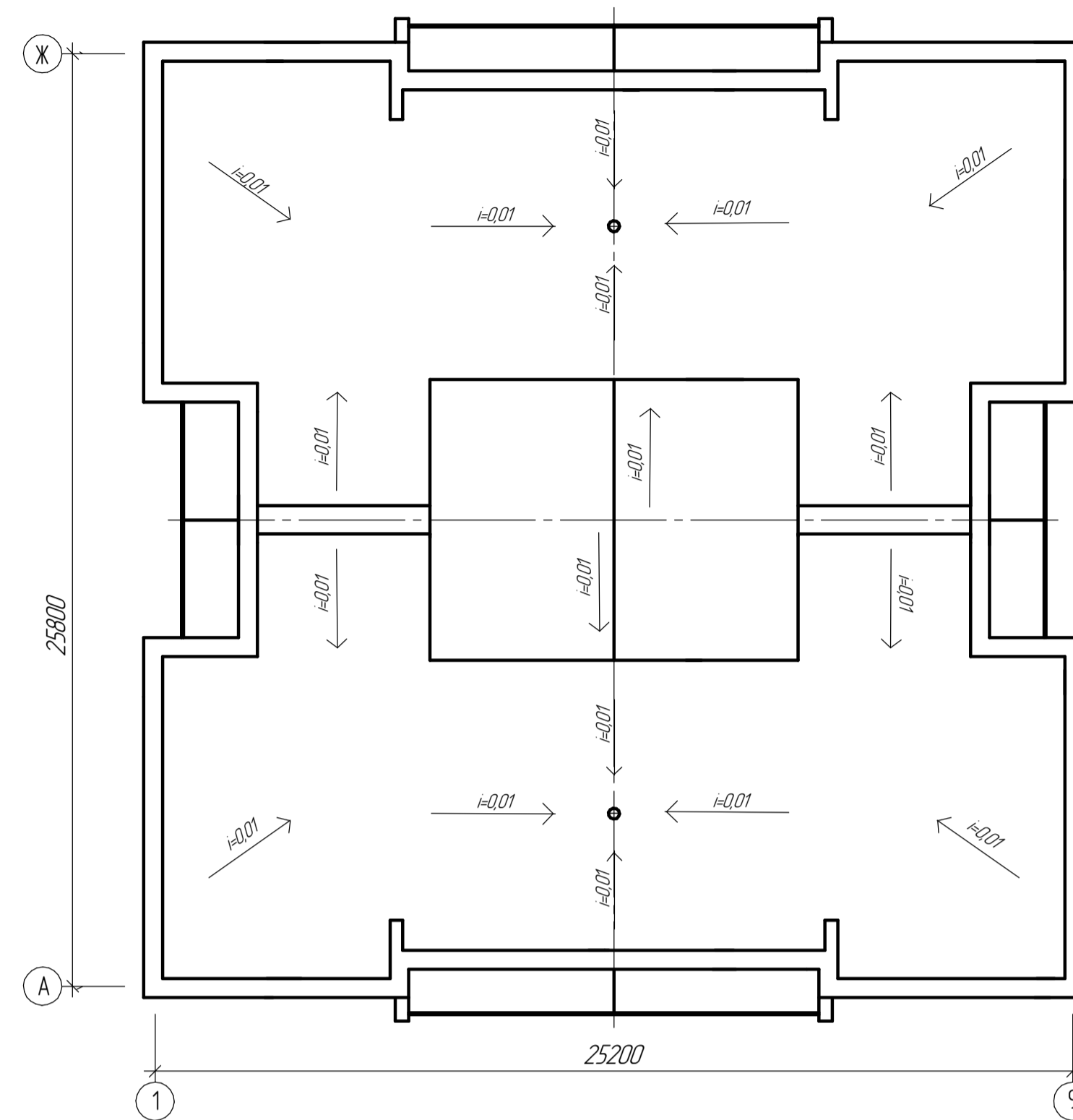
Примітки

- За відносну відмітку 0,000 прийнята відмітка, відповідювача абсолютній відмітці.
- Зменшення товщини несучої стіни із 640 мм на 510 мм виконється з 6^{тб} по 10^{тб} поверх включно.
- Міжкімнатні ділянки стін армують сітками через кожні 4 ряди.
- Цегляні перегородки армують сітками через кожні 4 ряди.
- Пов'язання вентиляційних каналів виконється у 1-6, 2-7, 3-8, 4-9, 5-10 поверхх.

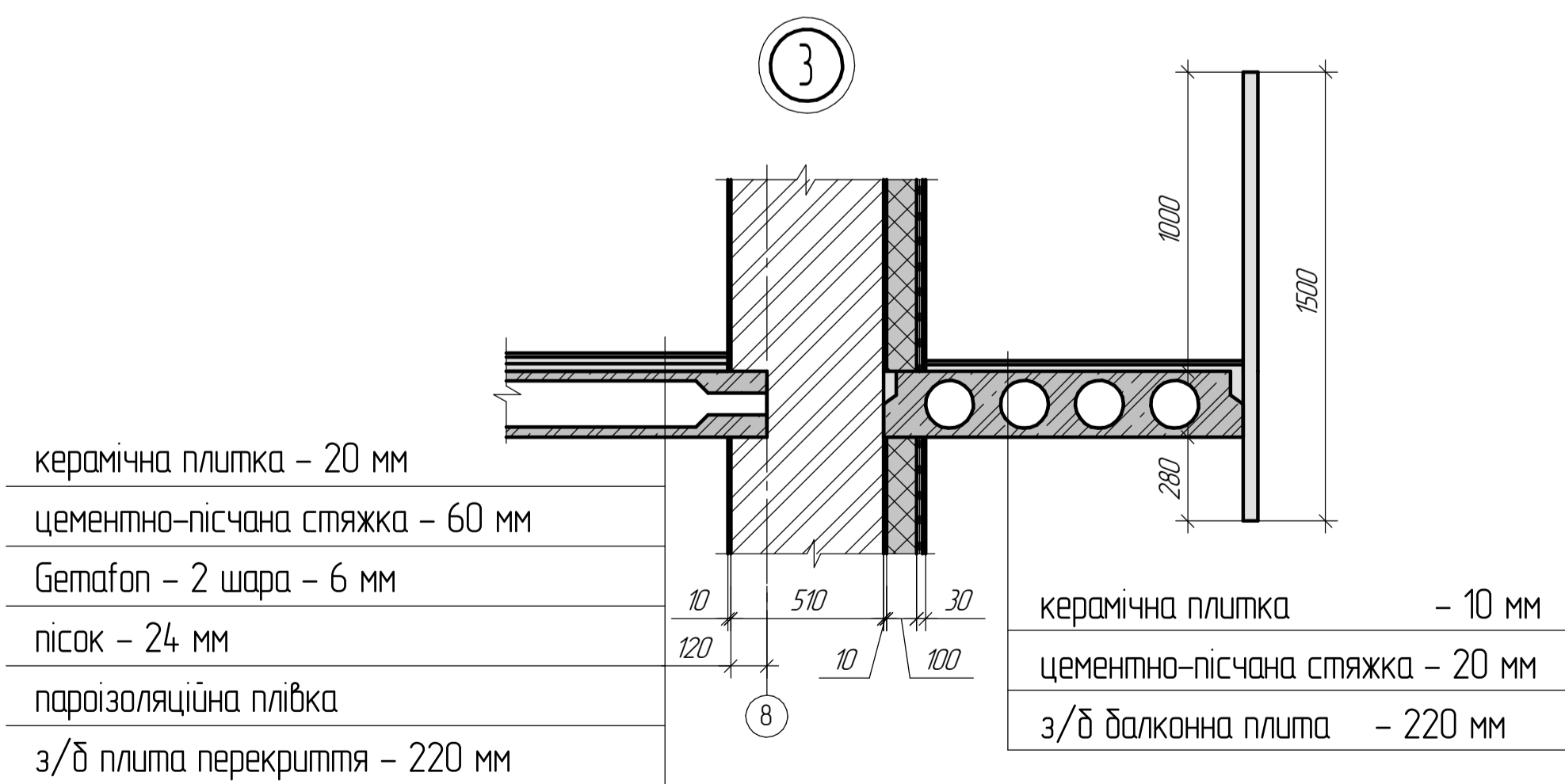
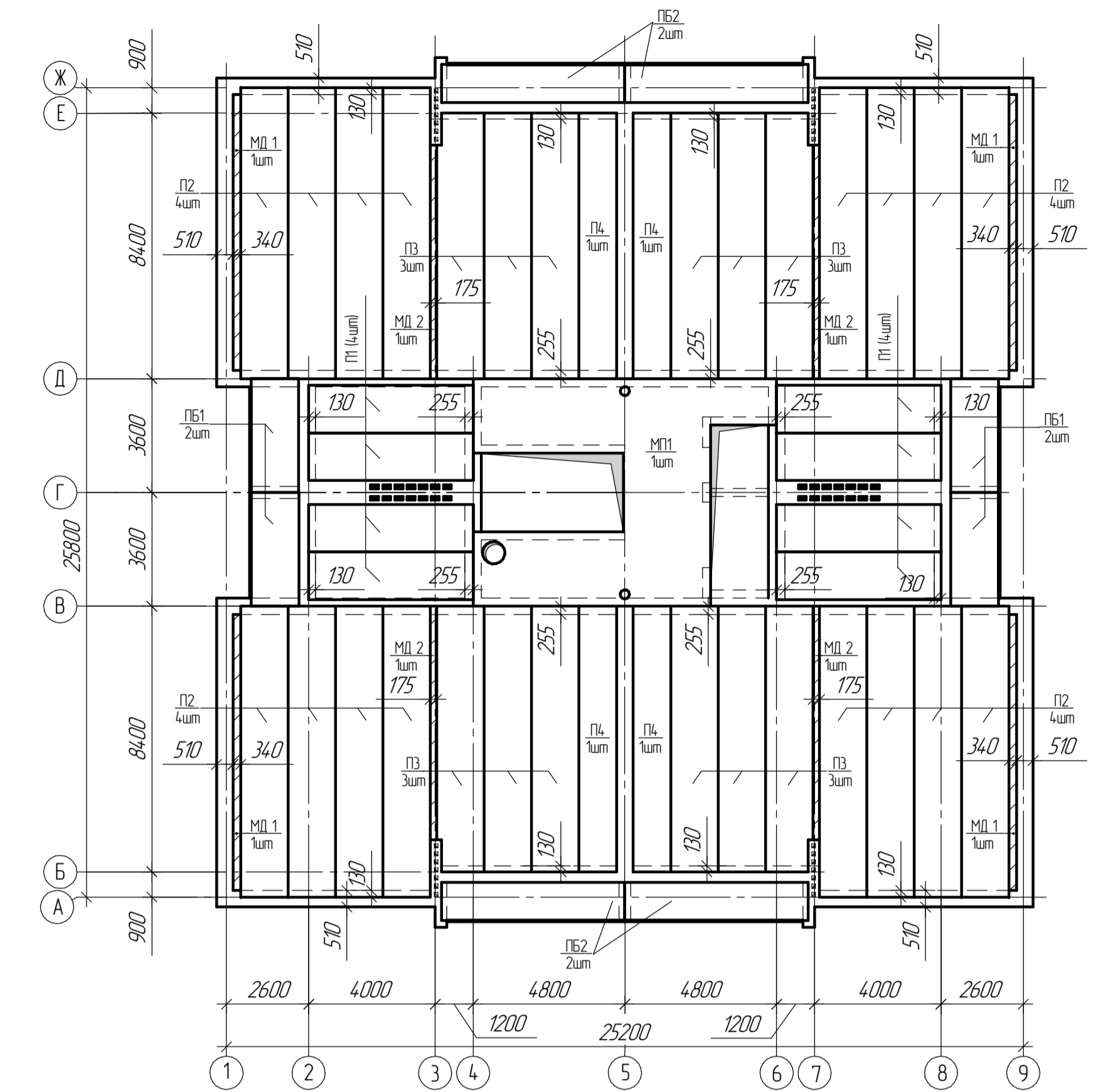
РОЗРІЗ 1-1 1:150



ПЛАН КРОВЛІ 1:150



ПЛАН ПЕРЕКРИТТЯ 1:150

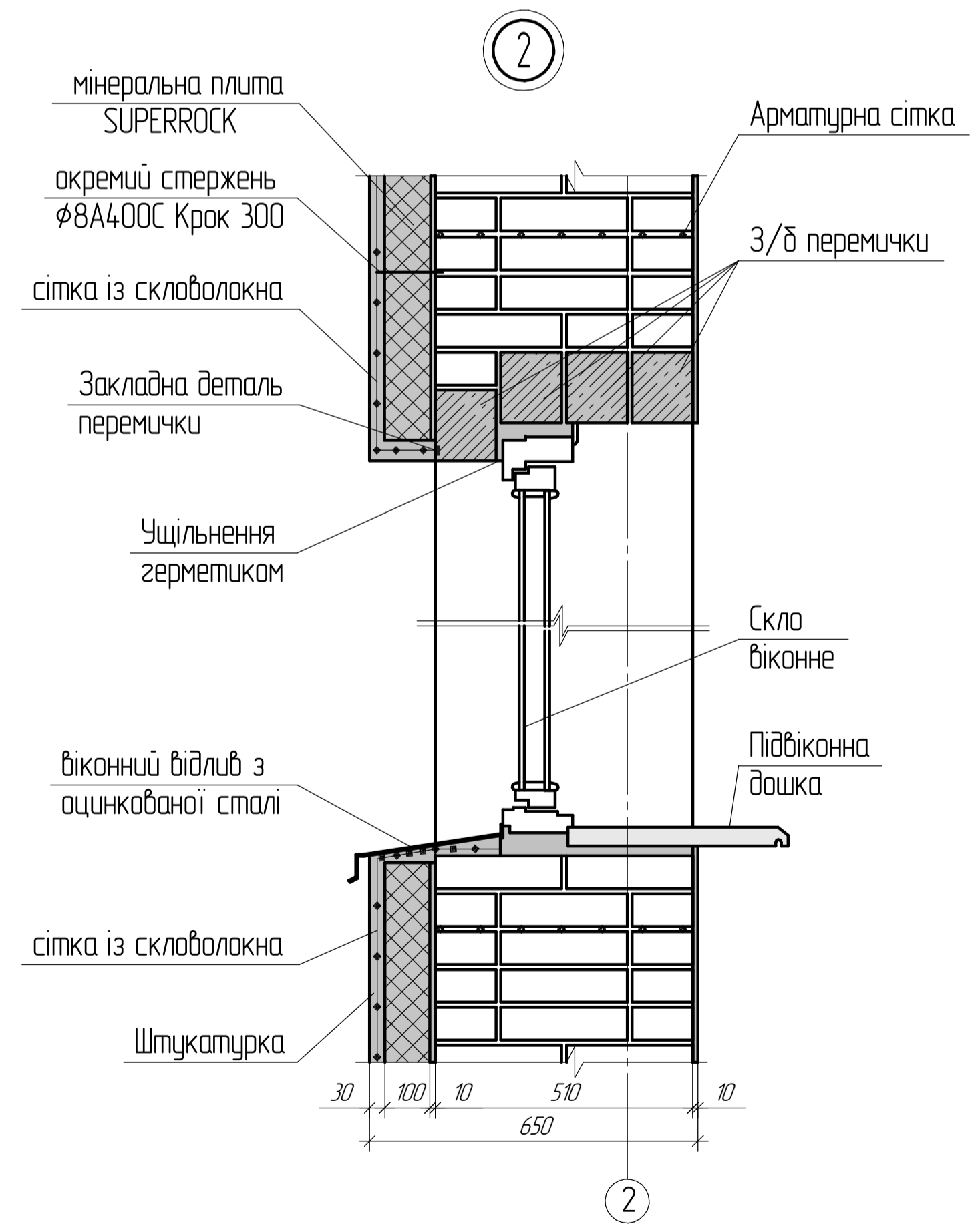


- штукатурка декоративна (Ceresit CT 35) - 10 мм
- грунтувач фарба (Ceresit CT 16)
- розчин ППС (Ceresit CT 85) - 10 мм
- сітка із скловолокна
- розчин ППС (Ceresit CT 85) - 10 мм
- мінеральна плита (Superrock) - 100 мм
- розчин ППС (Ceresit CT 85) - 10 мм
- цегляна кладка - 510 мм
- внутрішня штукатурка - 10 мм

- цементно-пісчана стяжка - 20 мм
- схилотворююча стяжка із керамзитобетону - до 100 мм
- три шари рубероїду на бітумній мастиці
- з/б балконна плита - 220 мм

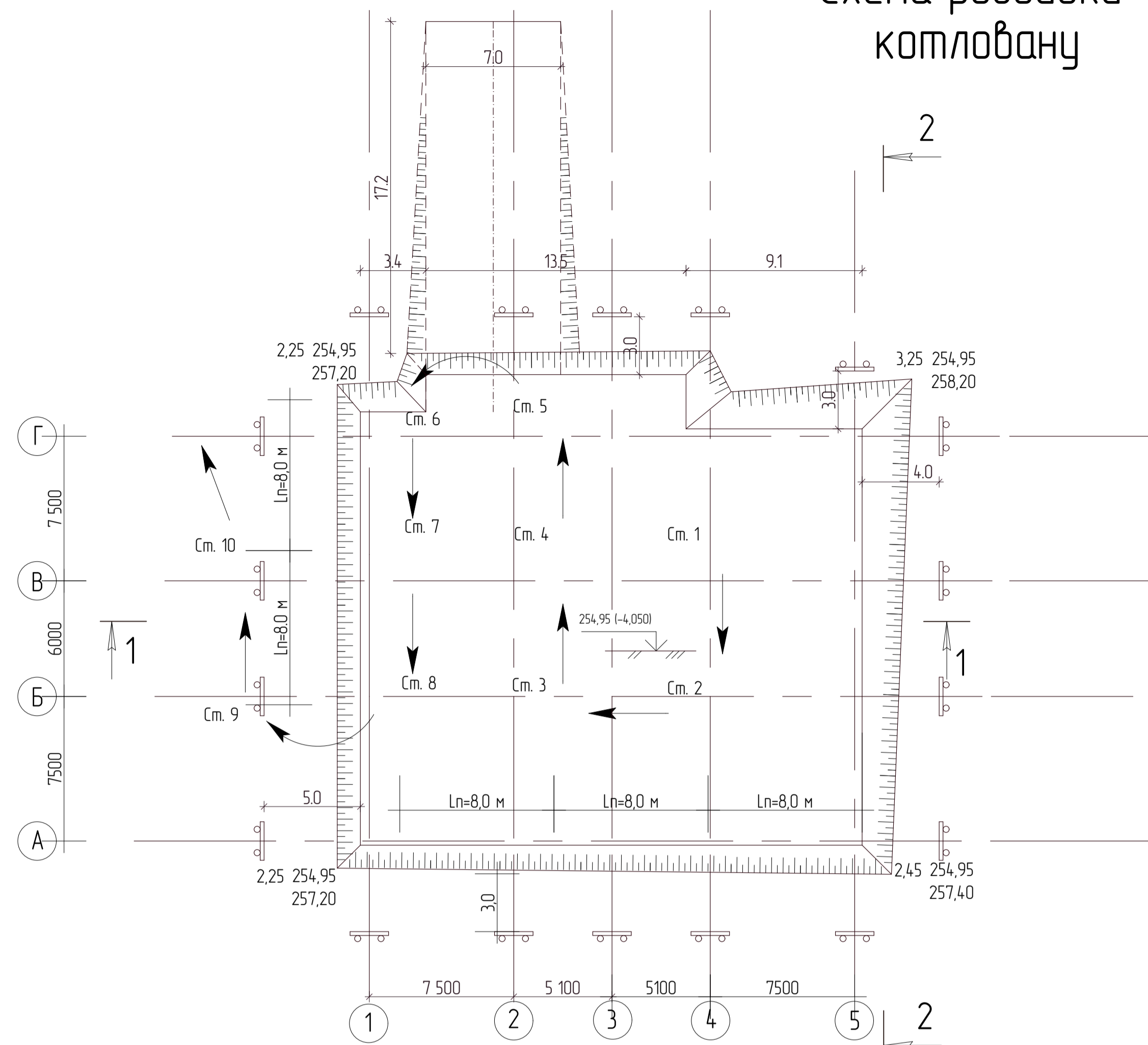
- посипка гравієм
- гідроізоляція "Евразол"
- цементно-пісчана стяжка - 20 мм
- керамзит з нахилом від 50 мм до 150 мм
- цементно-пісчана стяжка - 20 мм
- з/б плита перекриття - 220 мм

- цементно-пісчана стяжка - 20 мм
- мінеральна плита (DACHROCK MAX) - 100 мм
- пароізоляційна плівка
- з/б плита перекриття - 220 мм

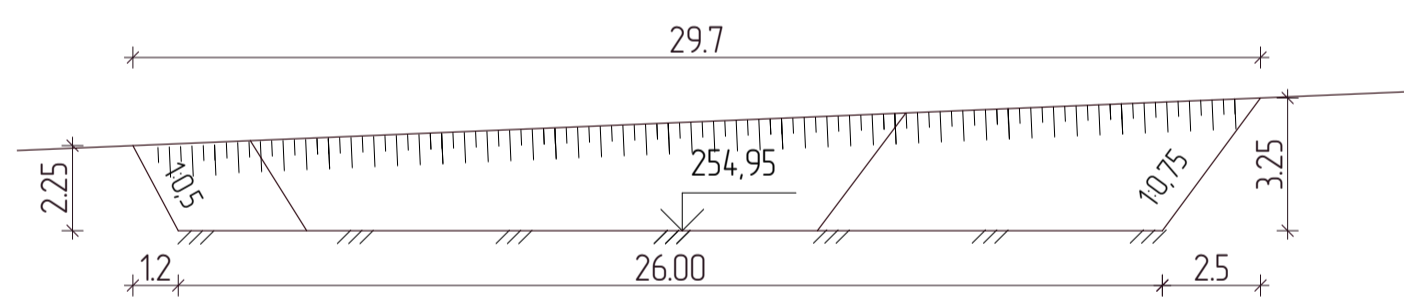


- фаршук із покрівельної сталі

Схема розбивки котловану



Розріз 1-1



Розріз 2-2

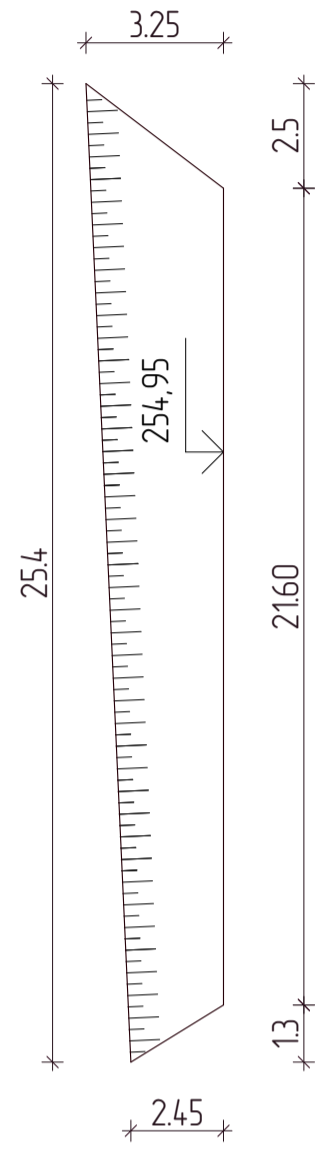
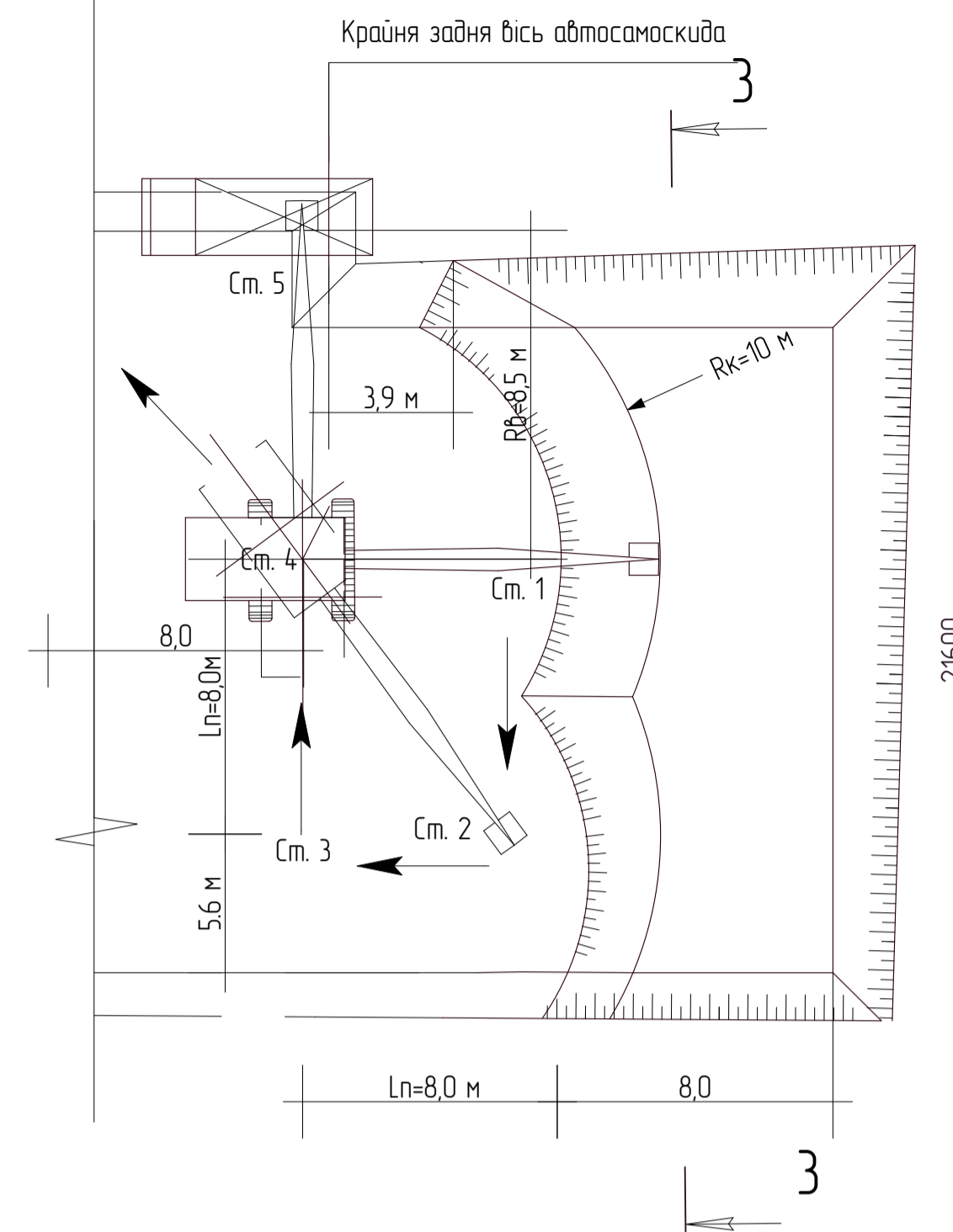


Схема задою екскаватора



Розріз 3-3

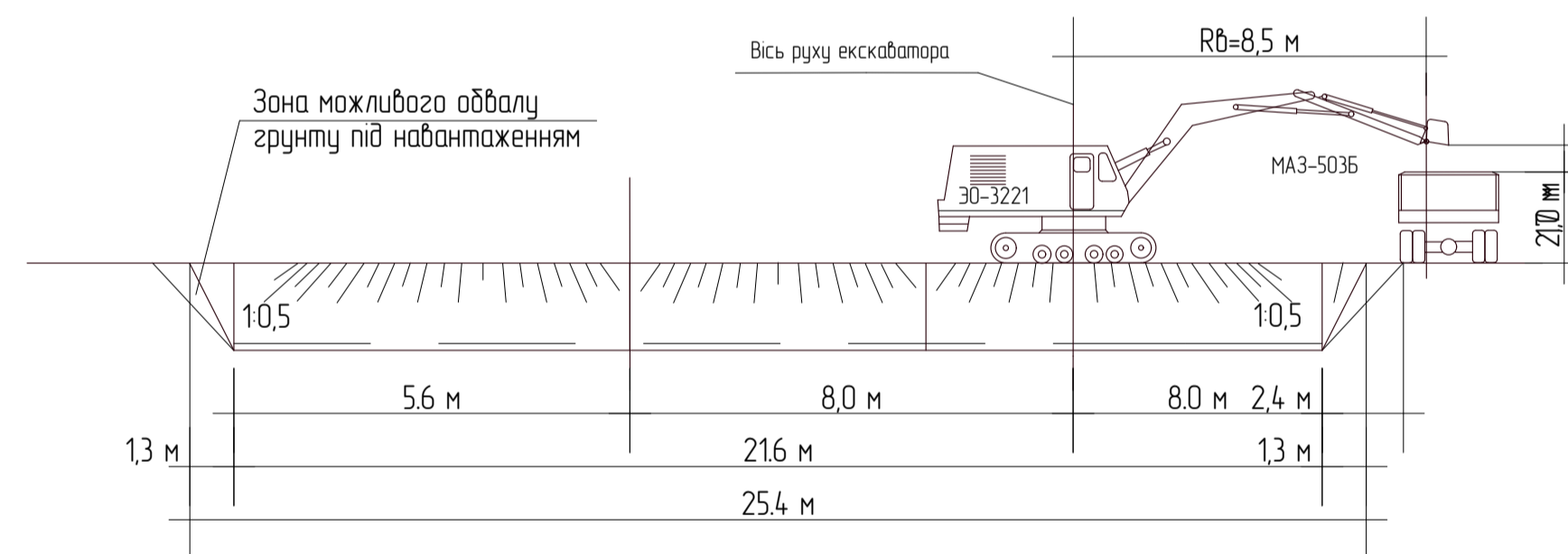
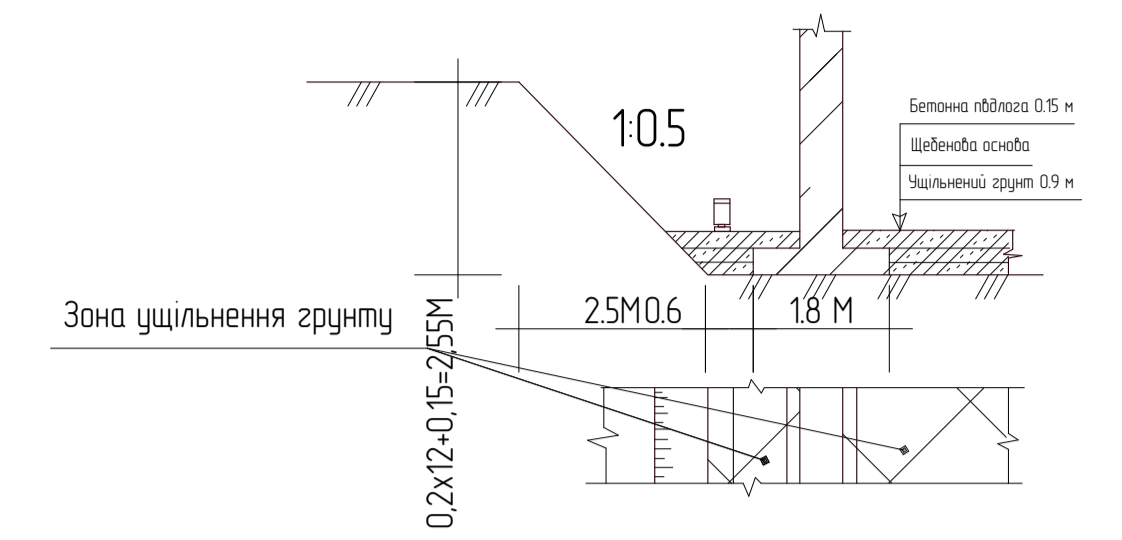


Схема ущільнення ґрунту



Вказівки по виконанню робіт та техніці безпеки

До земляних робіт допускаються особи не молодші 21 року, попередньо освітчені, які склали іспити і мають посвідчення екскаваторника.

До виконання земляних робіт не допускаються особи, які попередньо не пройшли навчання, а також особи, які не мають належного спецодежду.

При роботі екскаватора не дозволяється проводити будь-які інші роботи з боку задою та знаходитись людям в радіусі дії екскаватора +5 м.

Шлях, по якому пересувається екскаватор в межах будівельної ділянки, повинен бути попередньо вирівненим, а на слабких ґрунтах підсилений інвентарними щитами.

Під час пересування однокобшового екскаватора стрілу його необхідно встановлювати суворо по напрямку руху, а ковш припіднімати над поверхнею землі на 0,5-0,7 м. Забороняється пересування екскаватора з навантаженим ковшем.

Забороняється піднімати і переміщувати негабаритні куски породи, колоди, дошки, балки та інше за допомогою ковша (окрім матеріалів для пересування екскаватора).

У випадку виявлення в ґрунті, що розробляється, великих каменів, пеньків або інших предметів машину необхідно зупинити та видалити з її шляху вказані предмети.

Відомість потреби в будівельних машинах та механізмах

Поз.	Назва	Марка	Од. вим.	Кількість
1	Екскаватор	30-3221	шт	1
2	Бульдозер	Д3-42	шт	1
3	Автосамоскид	МАЗ 503Б	шт	3
4	Пневмотрамбівка	ПТ-6	шт	3

Графік виконання робіт

Назва робіт	Посилання на пункт калькуляції	Об'ємна вибура	Об'єм робіт	Трудомісткість		Машини та механізми		Графік виконання робіт																							
				Нормативна люд-зм	Принята люд-зм	Марка	Кількість	Робочі дні																							
				Приймає	Кількість	Робочі зміни																									
Планування площ бульдозером Д3-42	Е1-30-2	1000 м ²	2,45	0,16	0,5	Д3-42	1	1	1	0,5	1x1 0,5																				
Розробка ґрунту одноковшовим екскаватором обернена лопата 3J-3221	Е1-17-14	1000 м ³	1,997	22,75	22	3-3221	1	1	2	11	1x2 11																				
Розробка ґрунту вручну з переміщенням пересувними транспортерами	Е1-169-2	100 м ³	2,32	43,59	42			7	2	3	7x2 3																				
Транспортування ґрунту автосамоскидами	С311-1	т	3874	23,24	24	МАЗ-503Б	3	3	2	4	3x2 4																				
Транспортування ґрунту автосамоскидами	С311-1	т	605,72	3,63	6	МАЗ-503Б	3	3	2	1	3x2 1																				
Зворотня засипка ґрунту	Е1-71-2	1000 м ³	3,68	3,04	3	Д3-42	1	1	2	1,5	1x2 1,5																				
Ущільнення ґрунту трамбівками	Е1-134-1	100 м ³	2,76	6,33	6	ПТ-6	3	3	2	1	3x2 1																				

Графік руху робітників

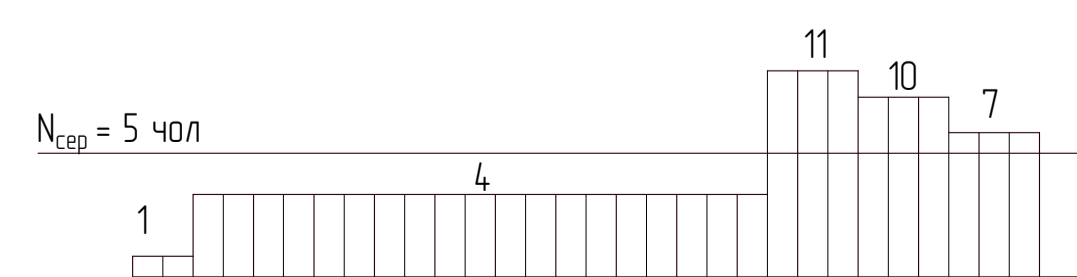
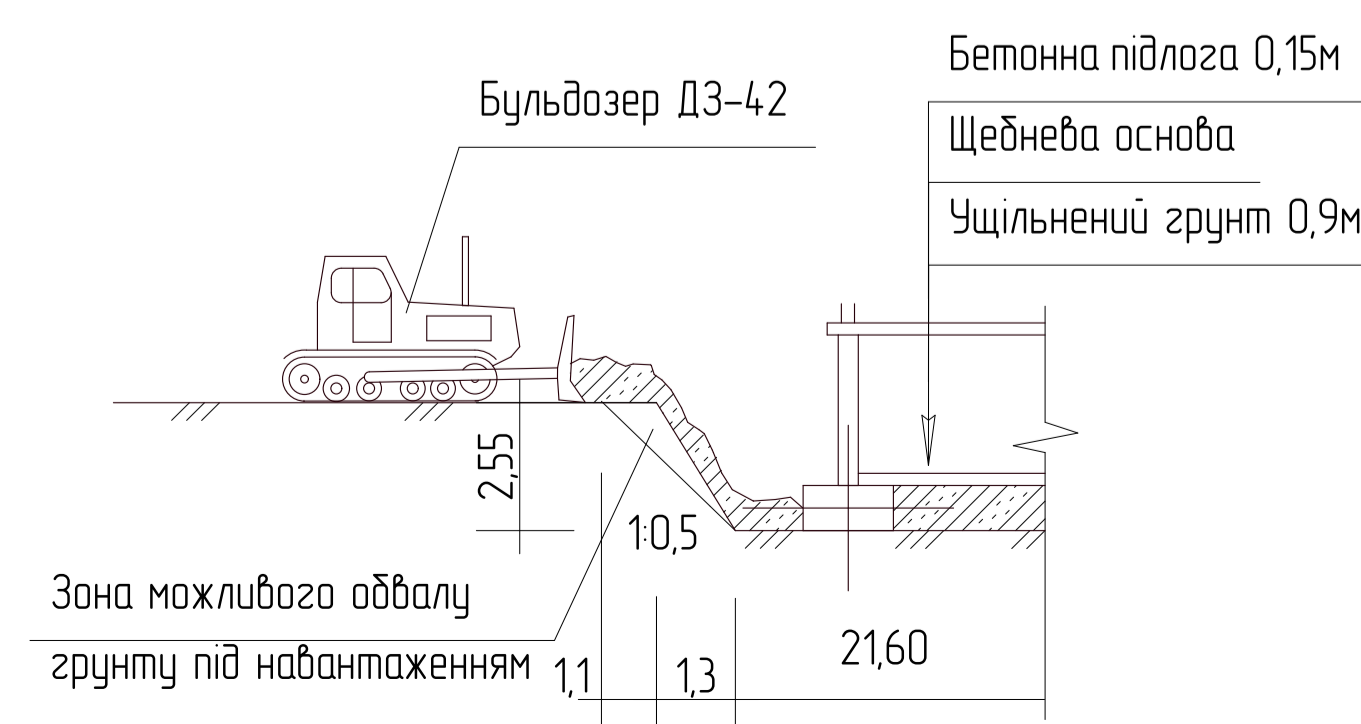
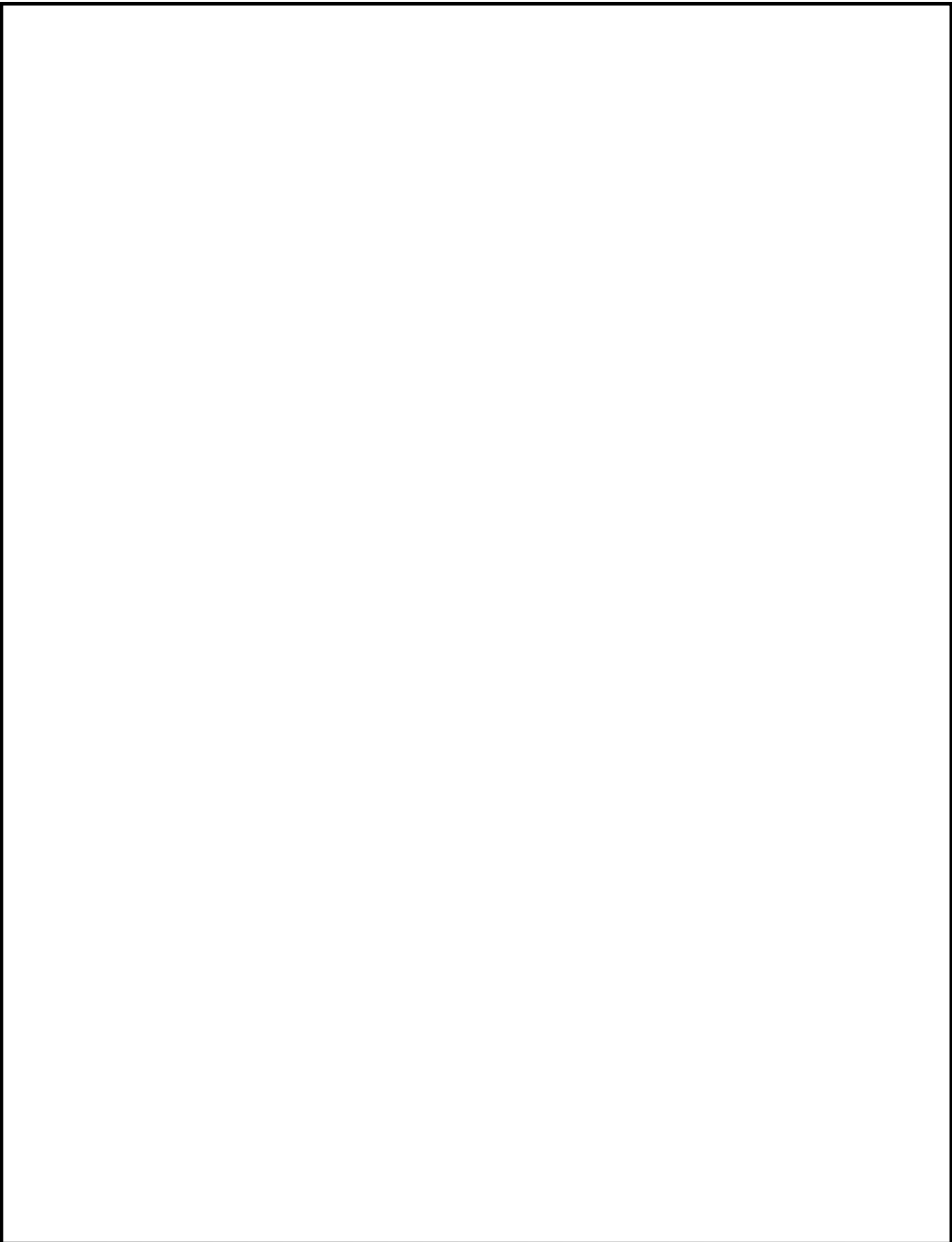


Схема зворотної засипки



Техніко-економічні показники

№ п/п	Показники	Од. виміру	Значення
1	Тривалість виконання робіт	змін	30
2	Трудомісткість виконання робіт	люд-зм	103,5
3	Працевитрати на 1 м ³ ґрунту	люд-зм	0,05
4	Виробіток в зміну	м ³ /зм	19,29
5	Вартість витрат праці	грн-коп.	18783,99



08-08.МКР.012.00.000.ПЗ

Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Анумедем Донгмо А. Л.			Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Лялюк О. Г.					6	207
Рецензент		Коц І.В.				ВНТУ, гр. БМ-20м		
Н. Контр.		Кучеренко Л. В.						
Затверд.		Швець В. В.						

					08-08.МКР.012.00.000-Н			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	1	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Актуальність, мета, задачі, об'єкт, предмет, наукова новизна	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							
					08-08.МКР.012.00.000-Н			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	2	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Принципи і фактори сталого розвитку міських територій	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							
					08-08.МКР.012.00.000-Н			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	3	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Рекомендації з архітектурно-проектного планування "Порядку денного на ХХІ століття", категорії елементів міського озеленення	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							
					08-08.МКР.012.00.000-Н			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	4	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Ефективність комплексного підходу до проектування реконструкції для підвищення комфортності міського середовища, основні якісні показники комфортного міського середовища	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							
					08-08.МКР.012.00.000-Н			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	5	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Основні типи функціональних зон, аналіз впливу зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій, зниження рівня запиленості повітря під деревами	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Данзю А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Лялюк О. Г.					П	6	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Фотоналіз кварталу, схема доступності до вокзалів, генеральний план до реконструкції, схема розташування району в місті, схема доступності до об'єктів соціальної сфери	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Данзю А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Лялюк О. Г.					П	7	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Розділ забудови по рокам, схема технічного стану, розгортка по вулиці пирогова	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Данзю А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Лялюк О. Г.					П	8	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Схема аерації кварталу, схема інсоляції кварталу в період з 10.00-15.00, поперечний профіль по вул. Пирогова	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Данзю А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Лялюк О. Г.					П	9	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Опорний план з функціональним аналізом кварталу, схема інтенсивності забудови, умовні позначення	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-МБ			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Данзю А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Лялюк О. Г.					П	10	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Генеральний план після реконструкції, візуалізація 10-ти поверхового житлового будинку, візуалізація 16-ти поверхового житлового будинку, візуалізація дитячого майданчика, баланс території після реконструкції	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-АР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	11	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Фасад 1-9, фасад А-Ж, план першого поверху, план типового поверху, експлікація приміщень	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-АР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Лялюк О. Г.					П	12	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Розріз 1-1, план покрівлі, план перекриття, вузли 1-3	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-ПВР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Кучеренко Л. В.					П	13	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Схема розробки котловану, схема забору екскаватора, розріз 1-1, розріз 2-2, розріз 3-3, графік виконання робіт, схема уцілювання ґрунту, відомості, схема зворотної засипки	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

					08-08.МКР.012.00.000-ПВР			
					м. Вінниця			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Анучиненко Дангма А. Л.				Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій	Стадія	Лист	Листів
Перевірів	Кучеренко Л. В.					П	14	14
Н. контроль	Кучеренко Л. В.				Схема монтажу плити перекриття, схема виконання камяних та монтажних робіт, календарний графік виконання робіт по об'єкту, ТЕП, графік руху робітників, вказівки	ВНТУ, зр. БМ-20м		
Керівник	Лялюк О. Г.							
Опонент	Коц І. В.							
Затвердив	Швець В. В.							

ВІДГУК

керівника магістерської кваліфікаційної роботи

студента (-ки) Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк
(прізвище, ім'я, по батькові)

групи БМ-20м

на тему: Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій

Актуальність теми відповідає сталим програмам розвитку довкілля , запропонований комплексний благоустрій забудованих територій дозволить втілити в життя принцип екологізації територій. Тема роботи відповідає виданому завданню. При виконанні кожного розділу студент проявив самостійність, ерудицію, показав достатній рівень теоретичної та практичної підготовки, знання та вміння аналізувати фахову , нормативну літературу. Самостійно з урахуванням сучасних вимог розробив рекомендації вдосконалення існуючих цільових програм підвищення комфортності проживання, нормативів містобудівного та функціонального зонування, проектів планування і межування території з урахуванням результатів екологічного моніторингу. Застосовував сучасні програми для створення візуалізації, Archicad , кошторисну програму АВК для визначення кошторисної вартості будівництва. Результати апробовані: опубліковані матеріали доповіді Міжнародної науково-технічної конференції "Енергоефективність в галузях економіки України", 23-25 листопада 2021 р. , у Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «МОЛОДЬ В НАУЦІ: ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ (МН-2022)». Студент своєчасно виконував розділи магістерської роботи відповідно календарного плану. Недоліки роботи – є незначні помилки в оформленні роботи, більш ширше можна було б розкрити в роботі інструменти геоінформаційного моделювання .

Висновки: якість підготовки студента відповідає вимогам освітньої програми і дипломник заслуговує присвоєння ступеня магістра та на оцінку «С» .

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

К.Т.Н., доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

О.Г. Лялюк

(ініціали, прізвище)

ВІДГУК ОПОНЕНТА

на магістерську кваліфікаційну роботу

магістранта Анумедем Донгмо Андрісс Лоїк

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему «Містобудівне та екологічне забезпечення підвищеної комфортності проживання при благоустрої та озелененні забудованих територій»

Магістерська кваліфікаційна робота, яку подано на опонування, виконана у повному обсязі та у встановлений термін. Робота відповідає затвердженій темі та завданню. Тема є актуальною і присвячена розробленню дієвих ефективних аналітичних інструментів та методик відстеження стану існуючої міської системи зелених насаджень, а також відповідних способів щодо оцінювання конкретної системи та її впливу на екологічний стан територій з перспективою подальшого розвитку всієї системи в цілому.

Виконана МКР за своєю тематикою є спорідненою із темами науково-дослідних робіт, які виконуються співробітниками кафедри БМГА за держбюджетними напрямками наукових досліджень.

Матеріал роботи подано у розгорнутому та доступному для розуміння вигляді. МКР складається з наступних розділів: вступ; аналітичний огляд сучасного стану вирішування теоретичних та практичних питань досліджуваної проблеми за темою МКР; аналіз та узагальнення результатів теоретичних досліджень; технічна частина; охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях; економічна частина; загальні висновки; додатки.

На початку роботи автор у вступі окреслив актуальність, мету і завдання, об'єкт і предмет, наукову новизну та практичну значущість досліджень, що пов'язані з методикою, за якою відбувалось оцінювання рівня екологічної комфортності проживання.

У першому розділі роботи виконано достатньо розгорнутий та якісний огляд робіт інших авторів із близьким напрямком дослідження, що підкреслює гарне розуміння автором обраної теми.

Другий розділ МКР розкриває теоретико-методичні основи, що пов'язані із заходами та технічними рішеннями містобудівного забезпечення для підвищення комфортності проживання при благоустрої й озелененні забудованих територій, проводиться аналіз ефективності їх благоустрою, розкривається сутність функціонального зонування та аналізується вплив зелених насаджень на екологічний стан урбанізованих територій. Автором запропонована методика щодо розробки комплексної програми підвищення комфортності проживання при благоустрої міських територій.

У третьому розділі магістрант виклав пропозиції щодо вдосконалення існуючих цільових програм підвищення екологічної комфортності при проведенні комплексного благоустрою та озеленення територій на підставі розробленої методики.

У четвертому розділі – технічній частині магістерської кваліфікаційної роботи отримані результати досліджень були застосовані на реальному об'єкті. Було проведено детальний містобудівний аналіз основних факторів, що впливають на прийоми реконструкції житлового кварталу, мікрорайону або району, комплексне обстеження району реконструкції. Автор надає реальні результати власного обстеження, проведених розрахунків та аналізу основних характеристик як за сьогоdnішнім ситуаційним станом, так і з перспективою майбутньої забудови та реконструкції. Всі належні завдання, які стосуються цього розділу МКР вирішені автором повністю і без зауважень.

У п'ятому розділі розроблено заходи з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях. Зокрема, розглянуті питання, що пов'язані з технічними рішеннями щодо гігієни праці та виробничої санітарії, а також безпеки в надзвичайних ситуаціях. Оцінено вплив радіації на організм людини, виконані розрахунки коефіцієнтів протирадіаційного захисту приміщень.

У шостому розділі – економічній частині автор здійснив на прикладі для окремо взятої будівлі складання кошторисної вартості, визначення можливого

прибутку та визначення терміну окупності від реалізації забудови. При виконанні відповідних розрахунків було використано програму АВК.

Виконання текстової частини пояснювальної записки, ілюстративних матеріалів графічної частини виконано відповідно до стандартів та з дотриманням усіх необхідних вимог.

До недоліків роботи можна віднести:

- окремі висновки, що стосуються розділів роботи не повністю розкривають сутність опрацьованого і викладеного в них матеріалу;
- розрахований у четвертому розділі календарний графік виконання робіт, який показаний на плакаті графічної частини недостатньо оптимізований за виконуваними окремими технологічними операціями.


Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від роботи.

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

Опонент

Професор кафедри ІСБ, к.т.н., доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)


I.V. Коц
(ініціали, прізвище)

(підпис)

I.V. Коц

(ініціали, прізвище)